REVISTA ESPAÑOLA DE

electrónica

MÁS DE 57 AÑOS AL SERVICIO DEL SECTOR ELECTRÓNICO

Julio-Agosto 2012 / número **692-693**

DCU TECNOLOGIC

INVERTERS DC/AC

Seguridad + potencia = eficiencia

La gama más completa del mercado

100 W | 150 W | 150 W USB | 220 W | 300 W

600 W | 1000 W | 1500 W | 2000 W | 3000 W | 4000 W

www.gdg.cat

RoHS CE

12, 24 o 48 V a 220 V alterna

Ctra. de Santa Coloma, 96
(Polígon Mas Xirgu)
17005 Girona [Spain]
T. [+34] 972 24 04 80
F. [+34] 972 24 44 52
info@dcutec.com

Descubre más en:
www.dcutec.com

Estamos en
MATELEC
Salón Internacional de Material Eléctrico y Electrónico
23-26 OCT 2012
Stand 4E07A

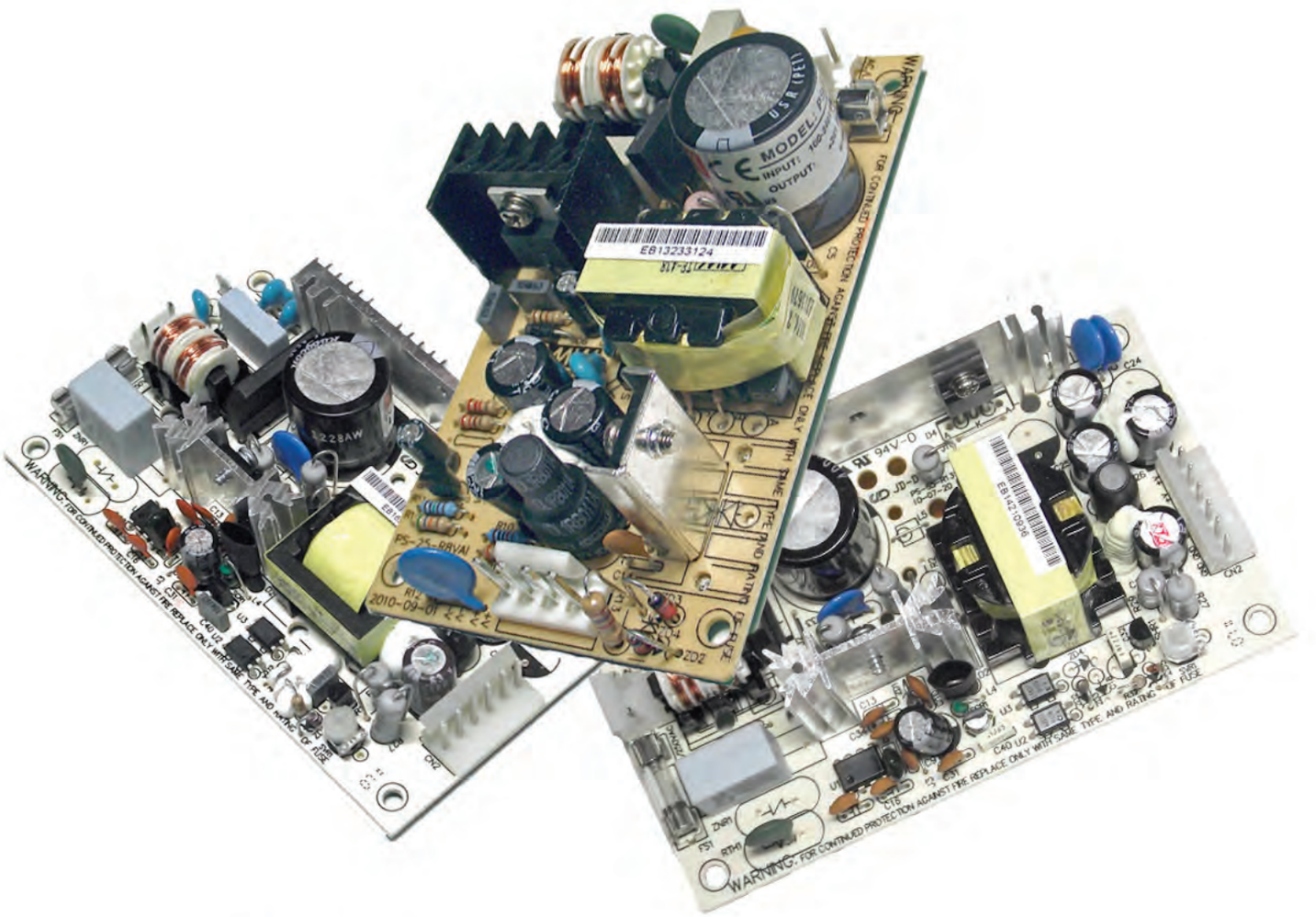
Ediciones Técnicas REDE

Medidas "anti-isla" en inversores fotovoltaicos

Evolución de los sistemas de acceso al automóvil NFC es la clave

Paso a paso... Un viaje seguro de ida y vuelta con AUTOSAR

cebek®



FUENTES CONMUTADAS Serie FC

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

Solicitelas en su distribuidor habitual

CE RoHS COMPLIANT

MEAN WELL

www.cebek.com
nfo@cebek.com

¿Dónde podemos atenderle?

¿Cómo puede contactarnos?

Nueva tienda al mayor en Sant Joan Despí

C/ Les Planes, 1H (polígono Fontsanta) • 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel: 34-934 525 100 • Fax: 34-934 775 055
orsa@ondaradio.es

Horario: ininterrumpidamente de lunes a jueves
de 9 h a 17.30 h y viernes de 9 h a 16.30 h

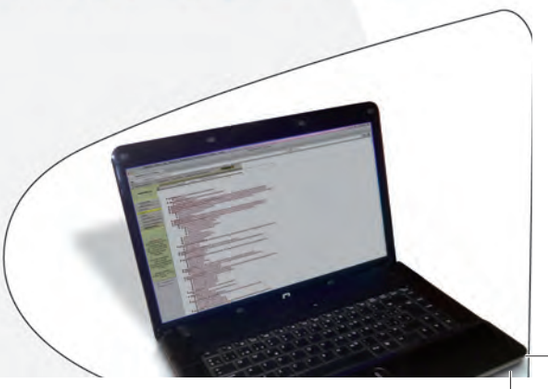
Su tienda de siempre

Gran via de les Corts Catalanes, 581 • 08011 Barcelona
Tel: 34-934 525 100 • Fax: 34-934 525 109
orsa@ondaradio.es

Horario: de lunes a viernes de 9 h a 13.30 h y de 16 h a 19.30 h

A través de nuestra web

www.ondaradio.es



Revista Española de
electrónica

07-8/2012
692-693

Noticias

Distribución RS Micrel.....14
Entrenadores PICAXE 30
Electronica 2012 preparada.....10
Gama Termseries de Weidmuller 18
LED Osram iluminan Bamberg.....12
Matelec impulsa la feria.....8
Matelec y carga vehículos eléctricos 8
Módulo Wifi GainSpan.....16
Nuevos drivers de alto voltaje.....12
Nuevos osciloscopios LeCroy 20
Nuevo Router GSM/GPRS inteligente 24
Nuevos variadores para ascensores.....26
Nuevo sensor magnético 16
Ortustech 14,5 cm 32
Pantallas CMI G150XGE-L04 32
Portal Energy Harvesting 26
Promax en los JJOO.....30
Premio a RS de Amphenol Socapecx.....14
Receptor EMI.....22
Necesidades del dividendo digital.....22
RS recibe premio FCI 14
Simulación en SimMechanics 12
Simulador Portátil GPS y Galileo 24
Termografía infrarroja EduCam.....18
Ultimas tendencias en domótica 8

Análisis de Espectro
Factores tecnologicos y de mercadp que influyen sobre el analisis espectral moderno 36

Equipos de Test
En paralelo y rentable: pruebe más con menos optimizando su sistema de test 52
Análisis de una señal con un osciloscopio digital y un ejemplo práctico de caracterización de un PLL 58

Energía Solar
Medidas "anti-isla" en inversores fotovoltaicos 34

Labview Corner
Implementación de una plataforma de medida de dispositivos biosensores basados en transductores Opto-nanomecanicos 54

Optimización de Costes
Replanteamiento del coste de los osciloscopios y otros equipos de pruebas 38

Seguridad del Automovil
Evolución de los sistemas de acceso al automovil: NFC es la clave 56

Sincronismo de digitalizadores
Creación de muestreo de alta frecuencia síncrono en varios digitalizadores 40

Software de Automocion
Paso a paso... Un viaje seguro de ida y vuelta con AUTOSAR 48

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@procesos.com
Web: http://www.redeweb.com

Los trabajos publicados representan únicamente la opinión de sus autores y la Revista y su Editorial no se hacen responsables y su publicación no constituye renuncia por parte de aquellos a derecho alguno derivado de patente o Propiedad Intelectual.
Queda prohibida totalmente, la reproducción por cualquier medio de los artículos de autor salvo expreso permiso por parte de los mismos, si el objetivo de la misma tuviese el lucro como objetivo principal.

ISSN 0482 -6396
Depósito Legal B 2133-1958

Imprenta Grinver
Avda. Generalitat, 39
Sant Joan Despí
Barcelona

Aire limpio en la zona de trabajo

Enciéndala, respire profundamente y ahorre energía – sencillez es la fórmula de éxito de la unidad Weller WFE 2S de extracción volumétrica de humos. La unidad está diseñada para las aplicaciones que producen vapores y gases dañinos como los procedentes de soldadura y pegamentos. Ideal para salas blancas y trabajos con laser.
Una interacción perfecta entre la turbina, los filtros y la electrónica de la unidad, asegura prácticamente al 100% la purificación del aire de hasta dos mesas de trabajo. No se requieren instalaciones fijas. La unidad incluye ruedas para facilitar la movilidad y flexibilidad durante su uso. El control de velocidad de la turbina dependiendo de su uso tiene las siguientes ventajas: reducción significativa de ruidos, alarga la vida del filtro y de la turbina así como una notable reducción del consumo de energía.

Lo sabía?
En combinación con la estación de soldadura Weller WX 2 Usted ahorra tanta energía como la consumida por un congelador grande durante un año, gracias al modo inteligente de auto apagado del sistema de soldadura.

Para más información:

ESTANFLUX

Gomis, 1 - 08023 BARCELONA
Tel. +34 933516151 - Fax +34 933523845
E-mai: info@estanflux.com, www.estanflux.com

Revista Española de
electrónica

07-8/2012
692-693

Empresas citadas en este número

Adler....24
AFME....8
Arrow....26
Cebek....30
Chauvin.Arnoux....18
Data.Modul....32
Dicrom....16
EBV....18
Electronica 2012....10
kusi....60
Matelec....8
MathWorks....12
Narda....22
Omrom....26
Osram....12
Promax....30
Rohm....12
RS.Components....14
Setup....20
Weidmuller....18

INDICE ANUNCIANTES

@rateck, 32
Adler, 25
Agilent, 13,15
Arrow, 64
Cebek, 2,51,62,63
Data Modul, 46,47
DCU, 1
Ditecom, 33
Elec. 21, 23,31
EBV, 9,11
Emeco, 25
Estanflux, 5
Firamunich, 6
Hameg, 7
MathWorks, 33
Matelec, 17
Microsystem, 44
NI, 17
Next-For, 27,28,29
Onda Radio, 3
RC Micro, 21
Setup, 61
Tedisa, 45
Weidmuller, 19
Yokogawa, 35

SIGLENT®

El equipo que desea, al precio que sueña

serie SHS1000

60 y 100 MHz

2 canales con funciones Osciloscopio, Multímetro y Registrador (TrendPlot y registrador de señales).
Tecnología Isolated Channel de aislamiento de tierra y aislamiento entre los canales.
CATII1000V y CATIII600V entre dos canales de referencia y entre canales de referencia y tierra.
CATII600V y CATIII300V entre canales de referencia y entrada de referencia del multímetro.
Entrada directa CATII300V y CATIII150V.
Entrada para CATII1000V y CATIII600V con sonda atenuadora relación 10:1.
Pantalla TFT LCD a color de 5.7 pulgadas.
1GS/s de muestreo en tiempo real por canal y hasta 50GSa/s de frecuencia de muestreo equivalente.
2Mpts profundidad de memoria.
Multímetro de 6000 cuentas con mediciones DCV, ACV, DCI, ACI, resistencia, diodo, capacitancia y continuidad.
3 modos de medida con cursores.
Batería de litio, cargador y maletin estanco incluidos.

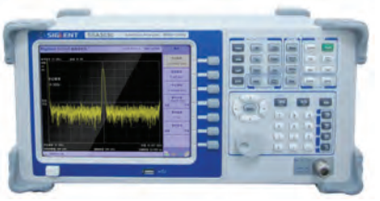
más información en www.siglent.es

GAMA SIGLENT

www.siglent.es · info@siglent.es

Osciloscopios Digitales series:
SDS1000CFL (70 a 300MHz) panorámico
SDS1000C/CN/CM (25 a 150MHz)
SDS1000D (25 a 200MHz)
SDS1000DL/CML/CNL (25 a 200MHz)

Generador de funciones arb. serie:
SDG1000 (5 a 50MHz)



Analizador de espectros serie:
SSA3030 3GHz (rango 9KHz a 3GHz)

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

www.matelec.es

El nuevo Comité Organizador de MATELEC 2012 impulsa la feria como herramienta comercial integral

Raúl Calleja, Director del salón: "MATELEC 2012 es la gran fiesta del sector y un centro de negocio internacional"
Enrique Valer, Presidente del Comité Organizador: "todos debemos colaborar para hacer de nuestra feria un éxito"

El Comité Organizador de MATELEC 2012, Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica, organizado por IFEMA y que se celebrará del 23 al 26 de octubre de 2012, en la Feria de Madrid, ha celebrado su primera reunión para impulsar la gran feria del sector, que se reinventa con el objetivo de ser una herramienta comercial integral a medida de las necesidades de cada empresa expositora. "Será la gran fiesta de la industria eléctrica, electrónica y un centro de negocio excepcional tanto para el mercado nacional como para las exportaciones", explico Raúl Calleja, Director del salón.

El nuevo Presidente del Comité Organizador, Enrique Valer, pidió la estrecha colaboración y las propuestas de las asociaciones y empresas de la industria involucradas "para que nuestra feria sea un gran éxito para el sector". Junto a Valer, Carlos Esteban, Vicepresidente, y Francisco Fluxá, Presidente de Honor, apoyaron la reinvención de la feria como acontecimiento del sector para dinamizar la demanda.

MATELEC 2012 es una feria que contempla y apoya los intereses de la industria en general y de cada participante en especial sobre los tres ejes estratégicos de posicionar y reforzar al sector en el mundo, atrayendo demanda exterior, conquistando el mercado de la rehabilitación y la reforma y generando demanda para los dos próximos años, y procurando oportunidades para que cada expositor consiga resultados comerciales y de negocio.

El Comité Organizador analizó la organización de seminarios, creación de boxes de formación, congresos a medida para cada sector y foros que se celebrarán de forma paralela a la feria, que acogerá el 1 Foro sobre Soluciones de Eficiencia Energética (SEE4), y que tendrá como gran plataforma la celebración de la Semana de la Eficiencia Energética, del 20 al 28 de octubre. Rutas por espacios públicos, hoteles, centros comerciales, edificios de uso residencial eficientes, visitas a itinerarios de la rehabilitación y la reforma, de la iluminación y el alumbrado donde se gestiona la electricidad de manera eficiente convertirán a Madrid en capital de la Eficiencia Energética, todo ello de la mano de esta industria que busca sensibilizar a la sociedad sobre los beneficios del uso y gestión eficaz de la energía.

Ref. Nº 1207001

MATELEC 2012 ofrecerá a su visitantes las últimas novedades en instalaciones para la recarga de vehículos eléctricos

El objetivo de la Estrategia Integral para el vehículo eléctrico en España es que, en 2014, circulen por nuestras carreteras 250.000 coches movidos por electricidad

MATELEC, Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica, organizado por IFEMA y que se celebrará del 23 al 26 de octubre de 2012, en la Feria de Madrid, ofrecerá, entre otras novedades, lo más avanzado en instalaciones para la recarga de vehículos eléctricos. "La relevancia de estos vehículos para el sector del material eléctrico cobra una mayor importancia si cabe en la presente situación económica, ya que representa una oportunidad inmejorable para la industria", explica Andrés Carasso Vendrel, Secretario General –Gerente de AFME

Desde hace algunos años, las normativas europeas y españolas están potenciando el uso de las energías renovables, así como la reducción de los gases contaminantes y de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los coches son la principal fuente de contaminación y emisión de gases nocivos a la atmósfera, por lo que según Carasso Vendrel, "el vehículo eléctrico representa una pieza clave, que puede servir para dar cumplimiento a los tres objetivos a la vez".

Una muestra de la importancia que tienen las energías renovables o limpias es el objetivo marcado por la Unión Europea de reducir en un 50% el número de vehículos que utilizan motores de combustión interna tradicionales para el año 2030, y su desaparición total antes de 2050. Carasso Vendrel apunta que "este objetivo pasa por dar un impulso a la implantación del vehículo eléctrico y del vehículo híbrido enchufable. Todas estas iniciativas representan una oportunidad excepcional para crear nuevas vías de negocio y estimular la industria, tanto del material eléctrico como del sector de la automoción a nivel nacional y europeo".

AFME, consciente de la necesidad de dar a conocer a todo el sector las distintas soluciones y posibilidades que el material eléctrico ofrece en cuanto a eficiencia energética, ha publicado el libro "Contribución del material eléctrico a la eficiencia energética de las instalaciones" y presentará durante la próxima edición de MATELEC 2012 una herramienta que facilitará a proyectistas, instaladores y gestores energéticos la identificación de las soluciones más adecuadas para mejorar la eficiencia energética de sus instalaciones.

El vehículo eléctrico tendrá su debido protagonismo en el I Congreso de Smart Grids, que organizan AFME y el Grupo Tecma Red en el marco de MATELEC 2012, "por las posibilidades que ofrece como elemento de almacenaje de energía eléctrica que servirá para aplanar la curva de demanda de energía", anuncia Carasso. Además, en MATELEC se podrán ver algunas de las novedades que ofrece el sector, tanto en lo relativo a los equipos de recarga como a la integración de sistemas de comunicación, para asegurar la correcta identificación del usuario o sistema de pagos a nivel nacional y en el extranjero.

Ref. Nº 1207002

MATELEC 2012 ofrecerá las últimas tendencias en domótica, la gestión inteligente de la vivienda

El hogar digital, que ahorra agua, electricidad y combustibles, protagonista de una de las jornadas del I Foro sobre Soluciones de Eficiencia Energética, SEE4

MATELEC, Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica, organizado por IFEMA y que se celebrará del 23 al 26 de octubre de 2012, en la Feria de Madrid, ofrecerá a sus visitantes las últimas tendencias en domótica, la gestión inteligente de la vivienda, que mediante tecnología permite administrar eficientemente el uso de la energía, favoreciendo el ahorro de agua, electricidad y combustibles, además de aportar seguridad, comunicación y confort. "La domótica permite dar respuesta a los requerimientos que plantean las nuevas tendencias de nuestra forma de vida, facilitando el diseño de casas y hogares más humanos, más personales, polifuncionales y flexibles", explica Marisol Fernández, Directora de la Asociación Española de Domótica, CEDOM.

La domótica residencial protagonizará una de las jornadas del I Foro sobre Soluciones de Eficiencia Energética, SEE4, que se celebra en el ámbito de MATELEC 2012. "Un sistema domótico permite gestionar inteligentemente la iluminación, la climatización, el agua caliente sanitaria, el riego o los electrodomésticos aprovechando mejor los recursos naturales y las tarifas horarias de menor coste, reduciendo además la factura energética. Adicionalmente, -añade Marisol Fernández-, con la incorporación de un sistema de monitorización de consumos, el usuario puede tomar consciencia del consumo energético de su hogar, información que le permite modificar los hábitos para reducirlo".

Ref. Nº 1207003

SOMOS LUZ

EBV ELEKTRONIK Y OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS

OSRAM Opto Semiconductors ha nombrado a Avnet EM "Partner Global Preferente".
EBV Elektronik representa este "Acuerdo Global Preferente" en la región EMEA.

Para aprovechar al máximo la tecnología LED se necesitan proveedores con la especialización adecuada y la gama de productos ideal. Nuestros clientes pueden verse beneficiados con el acuerdo entre el equipo EBV LightSpeed y OSRAM Opto Semiconductors. Con una cuota de mercado superior al 30 % según la DMASS, EBV es el mayor especialista en tecnología optoelectrónica entre los distribuidores de semiconductores en la región EMEA (Europa, Oriente Medio y África).

Junto con las innovadoras tecnologías de OSRAM Opto Semiconductors que marcan tendencias en iluminación, visualización y sensado, le ofrecemos un soporte total para que sus ideas en iluminación se hagan realidad.

Con el EBV LightLab, EBV se convierte en la primera compañía entre los distribuidores de semiconductores en la región EMEA que ofrece a los clientes la posibilidad de realizar medidas fotométricas y analizar sus proyectos de iluminación. El EBV LightLab cubre todo el espectro de productos, desde LED individuales hasta luminarias completas. Más información en **ebv.com/lightlab.**

Para acceder a los servicios relacionados con la tecnología LED de OSRAM, contacte con su representante del equipo EBV LightSpeed.

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

LED Light for you powered by OSRAM CERTIFIED PARTNER | EBV LightSpeed | OSRAM Opto Semiconductors | EBV Elektronik An Avnet Company

Unbenannt-5 1 11.06.2012 15:01:47

www.electronica.de

Electronica 2012 se prepara para reunir en Múnich a la industria mundial de la electrónica

Electronica proporciona desde hace muchos años un escaparate bienal para la industria electrónica mundial y, con el tiempo, se ha convertido en la mayor cita del sector de todo el mundo. A la convocatoria de 2010 asistieron más de 72.000 visitantes de 76 países y 2578 expositores de 46 países. Se prevé que la cita de este año vuelva a tener el mismo éxito.

Electronica 2012 tendrá lugar en el centro ferial de Múnich del 13 al 16 de noviembre y abarcará las tecnologías, los productos y las soluciones de todo el abanico de la industria de la electrónica: desde semiconductores, conectores y otros dispositivos electromecánicos para sistemas de medición y prueba, diseño electrónico y productos integrados, componentes pasivos, sistemas inalámbricos, fuentes de alimentación y PCB, hasta EMS y distribución.

Al igual que en anteriores citas, también electronica 2012 será mucho más que una mera exposición donde las empresas muestran sus productos a los visitantes. El amplio programa de conferencias contará con el apoyo de foros y una mesa de debate con importantes ejecutivos del sector, que discutirán sobre un tema clave para la industria ante el público interesado. El tema tratado en esta ocasión será "Las soluciones de semiconductores para el desafío Smart Grid". Entre los temas de la conferencia y el foro se encuentran electrónica de automoción, tecnología inalámbrica y sistemas embebidos.

Electrónica de automoción. Junto a una gran presencia de la automoción dentro de la propia feria, habrá un foro dedicado a la automoción y la popular conferencia de automoción de electronica, que tendrá lugar los días 12 y 13 de noviembre. Los temas clave incluirán la manera en la que la industria de la electrónica puede ayudar a los fabricantes de automóviles a ser más eficientes en la electromovilidad y el uso de la tecnología electrónica para aumentar la seguridad del conductor.

Durante esta conferencia, los ejecutivos de las industrias globales de automóviles, componentes de automoción y electrónica presentarán las tecnologías, los enfoques y las estrategias que tiene la industria para abordar los desafíos en los próximos años.

Plataformas integradas. electronica organiza la conferencia dedicada a las plataformas integradas, que tendrá lugar del 14 al 15 de noviembre. Nicole Schmitt, directora de electronica, explica el significado de la nueva plataforma: "La conferencia es nuestra manera de abordar el reto de los ingenieros de sistemas embebidos, que pueden venir aquí a recabar información específica sobre la selección de una plataforma adecuada para sus necesidades".

Los fabricantes de procesadores y controladores y sus socios de software también pueden asistir a seminarios y ponencias para conocer cuáles son las soluciones que pueden utilizar para apoyar a los desarrolladores en los ámbitos de selección de componentes y diseño de sistemas. Entre los patrocinadores que ya han manifestado interés se encuentran Infineon y TQ Components.

La tecnología embebida es un tema de gran importancia para toda la industria electrónica, como pusieron de manifiesto 230 empresas alemanas e internacionales de este segmento en la pasada convocatoria de electronica 2010 y en el foro de sistemas embebidos. A partir de 2012, las plataformas integradas no sólo proporcionarán a los expositores una plataforma adicional donde podrán presentar sus desarrollos y soluciones.

También ofrecerán a los arquitectos de sistemas y desarrolladores una oportunidad para recabar información sobre las tecnologías pioneras y sus potenciales aplicaciones.

Tecnología inalámbrica. El Wireless Congress de electronica tendrá lugar los días 14 y 15 de noviembre y se centrará en el futuro de la tecnología inalámbrica y sus múltiples aplicaciones. La tecnología inalámbrica en todas sus formas desempeña un papel clave en la informática y las comunicaciones y su importancia está creciendo de forma vertiginosa al ritmo que crece nuestra necesidad de acceso a Internet desde cualquier lugar. Desde la seguridad RFID en los establecimientos comerciales hasta los sistemas de medición y electrodomésticos inteligentes y los actuales teléfonos de datos y productos compatibles con ZigBee™ y Bluetooth™, la tecnología inalámbrica constituye un gran negocio. El programa de la conferencia, que aún no se ha concluido, tratará los últimos estándares, los desarrollos tecnológicos clave y se discutirá acerca de cómo afectarán las soluciones inalámbricas a todos.

Registro en línea de visitantes. Se espera que esté abierto a los visitantes a partir del 2 de julio.
Más información acerca de electronica 2012 está disponible en línea www.electronica.de/en

Ref. Nº 1207004

OSLON® Square de OSRAM - ¡Moldee la luz!

Máxima flexibilidad y mínimo tamaño: OSLON® Square

Con OSLON® Square, OSRAM Opto Semiconductors y EBV Elektronik suministran el LED más compacto y de mayor potencia dentro de su categoría. Con una corriente máxima de control de 1,5 A y una amplia variedad de temperaturas de color y de índices de reproducción de color, la familia de productos OSLON® Square es la tecnología perfecta para aplicaciones de interior y exterior y diseños compactos con una asombrosa flexibilidad garantizada. Con una huella de tan solo 3 x 3 mm, es el LED de alta potencia con el menor tamaño que existe en el mercado y resulta idóneo para aplicaciones que necesiten un máximo flujo de luz sobre unala superficie. Gracias a su resistente gestión térmica, OSLON® Square alcanza fácilmente unos tiempos de vida útil superiores a 50.000 horas, incluso con elevadas corrientes de control.
Para obtener información sobre diseños y aplicaciones contacte con su representante de EBV LightSpeed o visite **ebv.com/oslon**.

Con el EBV LightLab, EBV se convierte en la primera compañía entre los distribuidores de semiconductores en la región EMEA que ofrece a los clientes la posibilidad de realizar medidas fotométricas y analizar sus proyectos de iluminación. Más información en **ebv.com/lightlab**.

OSRAM ha nombrado a Avnet EM "Partner Global Preferente"
EBV representa este "Acuerdo Global Preferente" en la región EMEA

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

LED Light for you powered by OSRAM | EBV LightSpeed | OSRAM Opto Semiconductors | EBV Elektronik I An Avnet Company I

Unbenannt-6 1 11.06.2012 15:03:37

www.mathworks.es

MathWorks incorpora nuevas capacidades de simulación multicuerpo en SimMechanics para los usuarios de Simulink

Un nuevo paradigma de modelado permite la reutilización de modelos y el análisis rápido empleando animación 3D

MathWorks ha anunciado hoy una versión nueva de SimMechanics que permite a los usuarios crear geometrías y piezas realistas gracias al uso de MATLAB. SimMechanics crea automáticamente una animación 3D durante la simulación que se puede volver a reproducir sin necesidad de ejecutar de nuevo la simulación. Los ingenieros pueden reutilizar piezas y mecanismos personalizados en sus nuevos diseños, con lo que se acorta el proceso de modelado. Con SimMechanics, los ingenieros de sectores como el aeroespacial y de defensa, la automoción y la maquinaria y automatización industriales pueden modelar sistemas mecánicos 3D en un diagrama de bloques de Simulink utilizando cuerpos, uniones, restricciones y elementos de fuerza. Los modelos de SimMechanics se pueden conectar con Simscape y otros productos de Simulink para modelado físico, como SimElectronics y SimHydraulics. Esto ayuda a los ingenieros a detectar problemas de integración entre sistemas eléctricos, mecánicos y de control de forma temprana durante el proceso de desarrollo, antes de crear el hardware físico.

Algunas de las principales características son:

- Definición de cuerpos rígidos mediante geometrías estándar y extrusiones personalizadas definidas en MATLAB para la rápida creación de prototipos de piezas mecánicas
- Cálculo automático del tensor de masa e inercia para garantizar modelos precisos
- Visualización y animación de la dinámica de sistemas multicuerpo con geometría 3D que posibilita un rápido análisis de los resultados de la simulación
- Capacidad de introducir objetivos de estado exactos y aproximados a fin de simplificar la especificación del estado inicial
- Representación mediante diagramas de bloques para documentar con claridad las conexiones con otras piezas
- Bibliotecas de Simulink para compartir y reutilizar piezas y mecanismos

Disponibilidad y precios

SimMechanics 4.0 ya está disponible. Los precios de venta en EE. UU. son a partir de 2000 USD. Para obtener más información, visite el sitio Web del producto en www.mathworks.com/products/simmechanics.

Ref. Nº 1207005

www.rohm.com/eu

Rohm Semiconductor presenta su nuevos drivers de alto voltaje aislados de puerta SiC

Únicos con tecnologia de microfabricacion con 2.500Vrms de tension de aislamiento y diseño simplificado

ROHM Semiconductor presenta su nueva familia BM6 2.500 Vrms, controladores de puerta de SiC aislados para facilitar un bajo consumo de energía y diseños reducidos. Debido a sus características, estos dispositivos son ideales para el control de inversores y convertidores DC / DC para aplicaciones solares y de automoción.

Debido a sus características eléctricas y salida de alta tensión, puede n conducir tanto a IGBTs como MOSFETs de SiC.

Junto con los dispositivos de SiC ROHM, la nueva serie garantiza un funcionamiento estable, de alta velocidad incluso en regiones de alta potencia. ROHM ha utilizado toda su experiencia en el desarollo de estos chips transformadores de procesos. Su diseño único reduce el tamaño de un encapsulado compacto DIP-B20W al tiempo que elimina la necesidad de partes externas, reduciendo el área de montaje en aproximadamente un 50% en comparación con productos convencionales.

Por otra parte, el original de núcleo transformador de menos tecnología integra una función de aislamiento que garantizar una tensión de aislamiento de 2.500 Vrms. Además, las funciones múltiples de protección tales como la protección térmica del circuito de apagado y corto apoyo a la función desat, fallo y control de carga se incluye una alta fiabilidad, disminuyendo el esfuerzo de diseño, mientras que contribuye a la miniaturización. Un suave desvío función desactiva el inversor en caso de desaturación.

Ref. Nº 1207006

www.osram.es

Los LED de OSRAM iluminan la estación alemana de Bamberg

OSRAM ilumina la estación alemana de Bamberg, tras la renovación emprendida por la compañía ferroviaria DB AG, en lo que constituye el mayor proyecto realizado, hasta la fecha, con los tubos de LED SubstiTUBE®. 800 unidades de LED SubstiTUBE® se han instalado en las cubiertas de los andenes, permitiendo a la compañía ferroviaria un ahorro anual de 69.000 KWh. Los tubos de LED SubstiTUBE® ofrecen una alternativa de sustitución para las clásicas lámparas fluorescentes T8 -pilar de los sistemas de iluminación general durante años- y proporcionan ahorros energéticos de hasta el 60% en luminarias con balasto electromagnético. Se han utilizado tubos de LED SubstiTUBE® ST8-SD4 y SubstiTUBE® ADVANCED para iluminar los paneles informativos de los horarios de los trenes.

El hecho de haber cambiado la tecnología de iluminación en la estación de Bamberg, orientándola hacia las nuevas fuentes de luz LED, ha supuesto un gran avance en la reducción de costes de energía y en la optimización de los ciclos de mantenimiento.

La experiencia está resultando tan satisfactoria que ya se están elaborando planes para equipar siete estaciones más: Múnich, Leipzig y Frankfurt, entre ellas.

Ref. Nº 1207007

Generación de escenarios reales. Con total confianza.

El generador de señales MXG Serie X de Agilent permite simular tecnologías de señales complejas y condiciones extremas con un rendimiento jamás visto. Al igual que la gama económica EXG, incorpora características líderes en el sector, como relación de potencia del canal adyacente (ACPR), magnitud del vector de error (EVM) y potencia de salida. De este modo, podrá estar seguro de que los productos que desarrolle estarán perfectamente preparados para el mundo real.

Generadores de señales MXG Serie X
Señales analógicas y vectoriales; desde 9 kHz hasta 6 GHz
Ruido de fase más bajo del mercado: 146 dBc a 1 GHz
Ancho de banda de 160 MHz; ±0,2 dB de planitud
4G en tiempo real, vídeo, GNSS con software Signal Studio

Descubra las ventajas que aportan las innovaciones en la Serie X.
Vea el vídeo en http://goo.gl/GciHT

Intercambie su generador de señales actual y benefíciese de un descuento de un 50% en su actualización
www.agilent.com/find/MXG_wrls

© Agilent Technologies, Inc. 2012

España: +34 (91) 631 3300

Anticipar ___Acelerar ___Conseguir

Agilent Technologies

www.rs-components.com

Micrel reconoce el éxito de ventas de RS Components con un nuevo acuerdo de distribución

RS recibe el título de distribuidor autorizado de Micrel para las regiones EMEA y Asia Pacífico tras el excelente resultado de ventas

RS Components (RS), marca comercial de Electrocomponents plc (LSE:ECM), el mayor distribuidor de productos y servicios de electrónica y mantenimiento a nivel mundial, ha firmado un acuerdo de distribución con Micrel Inc., fabricante líder mundial de circuitos integrados (ICs) para aplicaciones de gran ancho de banda, analógicas y soluciones Ethernet. El acuerdo, que abarca Europa, Oriente Medio, África (EMEA) y Asia-Pacífico, determina el compromiso oficial de RS como distribuidor autorizado de productos de Micrel. Como parte del acuerdo, RS ha duplicado su stock de dispositivos Micrel añadiendo más de 370 ICs a su cartera de semiconductores en constante expansión. RS recibió la condición de socio y distribuidor autorizado de Micrel como un reconocimiento al excepcional rendimiento en ventas en la región de EMEA. El año pasado, RS fue también premiada por Micrel, por el crecimiento record de ventas a lo largo del año 2010, durante el cual las ventas de dispositivos Micrel a través de RS crecieron un 182%. La presencia global de RS, incluida su sólida infraestructura para el mercado de Asia-Pacífico, ha influido de un modo importante en la decisión de Micrel para nombrar oficialmente a RS como su red de distribución en EMEA y Asia Pacífico.

Con relación a este acuerdo, Peter Horwat Director de ventas de Micrel para EMEA, comentó: "RS ha destacado por sus resultados de ventas en los últimos 18 meses, alcanzando niveles excepcionales de crecimiento a través de toda nuestra red de distribución EMEA. RS ha sabido desenvolverse particularmente bien con las tecnologías de nuestros nuevos productos, que exigen los más elevados niveles de servicio en términos de soporte técnico y comercial, ofreciendo a los ingenieros de diseño gran eficacia y claridad. Firmar este acuerdo con RS supone un paso muy positivo que fortalecerá significativamente nuestra penetración en todo el mundo."

Fred Knowles, Jefe de Gestión de Productos de Electrónica de RS Components añadió: "La forma en que Micrel comprende las necesidades de los ingenieros electrónicos en términos de dispositivos, ayuda a determinar sus necesidades actuales y futuras, permitiendo a la compañía mantener niveles extraordinariamente altos de innovación de productos. Esta empresa es el complemento perfecto para nuestro negocio y nos permite ser los primeros en ofrecer tecnologías de vanguardia a nuestros clientes. Nuestro papel, que claramente ha sido un éxito, es el de permitir que nuestros clientes, encuentren, diseñen y compren los chips de Micrel con gran facilidad. El reconocimiento de Micrel Inc a través de este acuerdo supone una recompensa a los esfuerzos de todo el equipo de RS".

"La gama completa de productos de Micrel disponibles para entrega en 24/48 horas, se puede encontrar en http://www.rs-components.com/Micrel

Ref. Nº 1207008

RS Components recibe el premio por su "Éxito de Ventas" de Amphenol Socapex

El proveedor de Interconexiones reconoce los logros de RS por impulsar el crecimiento de las ventas de las series de conectores para uso en entornos adversos

RS Components (RS), marca comercial de Electrocomponents plc (LSE:ECM), el mayor distribuidor de productos y servicios de electrónica y mantenimiento a nivel mundial, ha recibido el premio al 'Éxito de Ventas' de Amphenol Socapex, parte de Amphenol Corporation, uno de los mayores fabricantes de productos de interconexión. Este premio acredita la importante contribución de RS durante el año 2011 en el crecimiento de las ventas de las series de conectores RJ de Ethernet Field y el sistema de conexión USB Field diseñado para su uso en entornos adversos en una amplia variedad de aplicaciones industriales, militares y de transporte. Además, el premio avala el excelente apoyo y servicio de entrega proporcionado por RS para estas gamas de productos en toda Europa y Asia Pacífico. Presentó el premio en nombre de Amphenol Socapex, Michel Albrieux, Director General, que comentó, "la superioridad en la calidad de servicio de RS durante el año pasado, desde la simplicidad y eficiencia con que los clientes son capaces de encontrar y comprar nuestros productos en la página Web de RS, hasta la rápida y fiable entrega desde los almacenes de RS a través de Europa y Asia Pacífico, ha aumentado considerablemente nuestro acceso a los clientes en estas regiones además de impulsar el crecimiento de ventas de nuestro negocio". Por parte de RS, Fred Knowles, Jefe de Gestión de Producto de RS añadió: "brindar a los clientes un fácil y rápido acceso a los productos adecuados para sus aplicaciones es una parte intrínseca del enfoque de negocio de RS y es un factor clave en el éxito de la cadena de suministro. Premios a la distribución como éste de Amphenol Socapex, son la confirmación de los esfuerzos de RS para alcanzar y mantener los más altos niveles de servicio. "

Ref. Nº 1207009

RS Components recibe el premio FCI al "Outstanding Performance in High Service Level Distribution" por segundo año consecutivo

Este premio reconoce la calidad de servicio excepcional y contribución a impulsar el crecimiento global de ventas de la gama de conectores de FCI

RS Components (RS), marca comercial de Electrocomponents plc (LSE:ECM), el mayor distribuidor de productos y servicios de electrónica y mantenimiento a nivel mundial, ha sido galardonado con el premio al "Outstanding Performance in High Service Level Distribution en Europa" por segundo año consecutivo por FCI, proveedor líder de conectores y sistemas de interconexión. Una vez más, RS ha recibido el galardón por la incomparable calidad de sus servicios durante todo el año. Desde que las dos empresas iniciaran su cooperación estratégica, RS ha triplicado su oferta de productos FCI para dar al cliente acceso a la más amplia gama de productos del fabricante de conectores. Con más de 1.500 referencias de FCI disponibles en stock para comprar en RS, los clientes pueden seleccionar entre categorías básicas, como la gama Basics+® de conectores estándar para aplicaciones de placa a placa y de cable a placa, además de las últimas novedades en conectores de alta densidad D-sub, y los conectores macho horizontales MINITEK ® de montaje superficial con 2,00 mm de distancia entre pines, que permiten conexiones placa a placa y cable a placa. El avanzado sistema de pedidos de RS online permite a los clientes encontrar rápida y fácilmente el componente adecuado para su aplicación y poder comprarlo a precios competitivos.

Ronald Velda, Sales Director, EMEA Distribution, FCI , comentó: "RS es un distribuidor altamente profesional, claramente dedicado a proporcionar un excelente nivel de servicio tanto a los proveedores como a los clientes. Nuestra asociación con ellos ha sido fundamental para conseguir un importante crecimiento en las ventas de nuestra empresa año tras año. Este premio reconoce el valioso papel que juega RS en nuestro éxito".

Fred Knowles, Head of Product Management – Electrónics, de RS, añadió: "Recibir este premio de manos de FCI por segundo año consecutivo es un logro excepcional y prueba del éxito de la relación que hemos desarrollado entre ambas compañías, ofreciendo estos productos al mercado. Para RS la introducción de nuevos productos es una de nuestras prioridades y vamos a seguir aumentando nuestra oferta de FCI para ofrecer aún más opciones a los clientes. "

Ref. Nº 1207010

Nuevos Osciloscopios Agilent: flexibles, funcionales y con las mejores prestaciones

Serie InfiniiVision 2000 & 3000 X

Serie Infiniium 90000Q

Nueva serie Infiniium 90000Q

El osciloscopio de tiempo real más rápido del mercado con anchos de banda de hasta 63GHz

Tanto si Vd necesita el osciloscopio más rápido del mercado con la mejor exactitud de medida o un equipo de prestaciones más básicas, los osciloscopios de Agilent son capaces de cubrir sus necesidades en cada aplicación de medida. Esta es la razón por la que los ingenieros han convertido a Agilent en la compañía de mayor crecimiento en osciloscopios a nivel mundial desde 1997. Al igual que Vd, ya estamos trabajando en las siguientes generaciones.

Esto es pensar en el futuro. Esto es Agilent.

See the 90000 Q-Series
http://goo.gl/u5lS5

Vea el osciloscopio de tiempo real más rápido del mercado.
www.agilent.com/find/Agilent90000QSeries

© Agilent Technologies, Inc. 2012

Anticipar ___Acelerar ___Conseguir

Agilent Technologies

www.dicrom.com

Modulos WIFI Low-Power de GainSpan

Dicrom Electrónica presenta la nueva familia de módulos Wi-Fi de GainSpan.

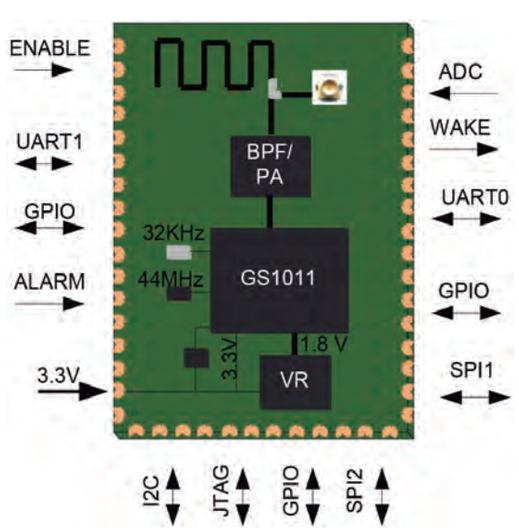
La familia GS1011M de módulos completamente certificados ofrece un camino rápido, fácil y económico para añadir aplicaciones Wi-FI a sus productos. El modulo dispone de múltiples UART e interfaces SPI que permiten una conexión a cualquier microcontrolador de 8/16/32 bits vía sencillas instrucciones serie. El GS1011M es una solución ideal para empresas con poca experiencia en sistemas Wi-Fi o RF, reduciendo el tiempo de diseño y certificación, permitiendo concentrar sus esfuerzos en su aplicación o producto. El modulo permite velocidades de transferencia de hasta 11Mbps, cumple la normativa 802.11b y las especificaciones de la Wi-Fi Alliance.

El sistema incluye dos microprocesadores ARM7, uno para la gestión de los protocolos de red y otro como interface con la aplicación final.

Para aplicaciones con pequeños micros de 8 bits, el modulo se encarga de las de la gestión del stack TCP/IP y las funciones Wi-FI. Para aplicaciones con microcontroladores mas potentes, la gestión del stack y los servicios pueden residir en el Host mientras el modulo proporciona funcionalidad entre IP y Wi-Fi.

Adicionalmente permite los protocolos de seguridad WEP/WPA/WPA2 y también el Wi-Fi Protected Setup (WPS).

Ref. Nº 1207011



Sensor magnético robusto y de alta integración que incorpora componentes discretos de protección en el encapsulado del CI

Melexis, empresa representada en España por Dicrom Electronica, presenta el MLX90364 Triaxis®, un sensor de posición de alta precisión que elimina la necesidad de incluir una placa de circuito impreso en los módulos de sensado. Este dispositivo se basa en un encapsulado de doble molde que integra el dispositivo semiconductor para sensado de posición con 12 bit de resolución así como los condensadores de desacoplo necesarios para cubrir los exigentes requisitos en cuanto a descarga electrostática (ESD) y compatibilidad electromagnética (EMC) propios del entorno del automóvil.

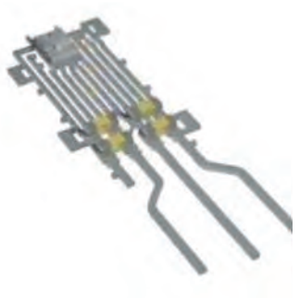
Una vez montado, este encapsulado de doble molde se puede soldar directamente a un conector o terminación robustos, para ser posteriormente impregnado o sobremoldeado. El encapsulado de doble molde elimina la necesidad de una configuración de placa de

circuito impreso convencional. Sus clavijas especiales permiten alcanzar mayores niveles de precisión en el montaje.

Este dispositivo sensor se puede utilizar en aplicaciones de sensado de posición lineal o rotatoria. Ofrece una funcionalidad de transferencia totalmente programable, modos de salida seleccionables analógico y con modulación de anchura de impulso (PWM), diagnóstico de circuito abierto/corto circuito, diagnóstico incorporado, detección de subtensión y protección frente a sobretensión.

Actualmente se encuentra en fase de desarrollo una versión apta para SENT-SAE J2716.

"El MLX90364 cubre la demanda, por parte de la industria del automóvil, de una mayor robustez eléctrica, mecánica y ambiental", destaca Vincent Hiligsmann, Director de Marketing para Sensores en Melexis. "La combinación del encapsulado de doble molde y nuestra última generación de CI sensores de posición Triaxis® evita la vulnerabilidad asociada a menudo a la utilización de placas de circuito



impreso cuando se ven expuestas a altas temperaturas o elevados niveles de vibración. Gracias al menor número de componentes y de uniones de soldadura, en un factor superior a 3, disminuye enormemente el riesgo de que se produzcan fallos. El montaje sin placa, junto con el sensado sin contacto, ofrece una solución totalmente optimizada para ofrecer unas prestaciones fiables a largo plazo".

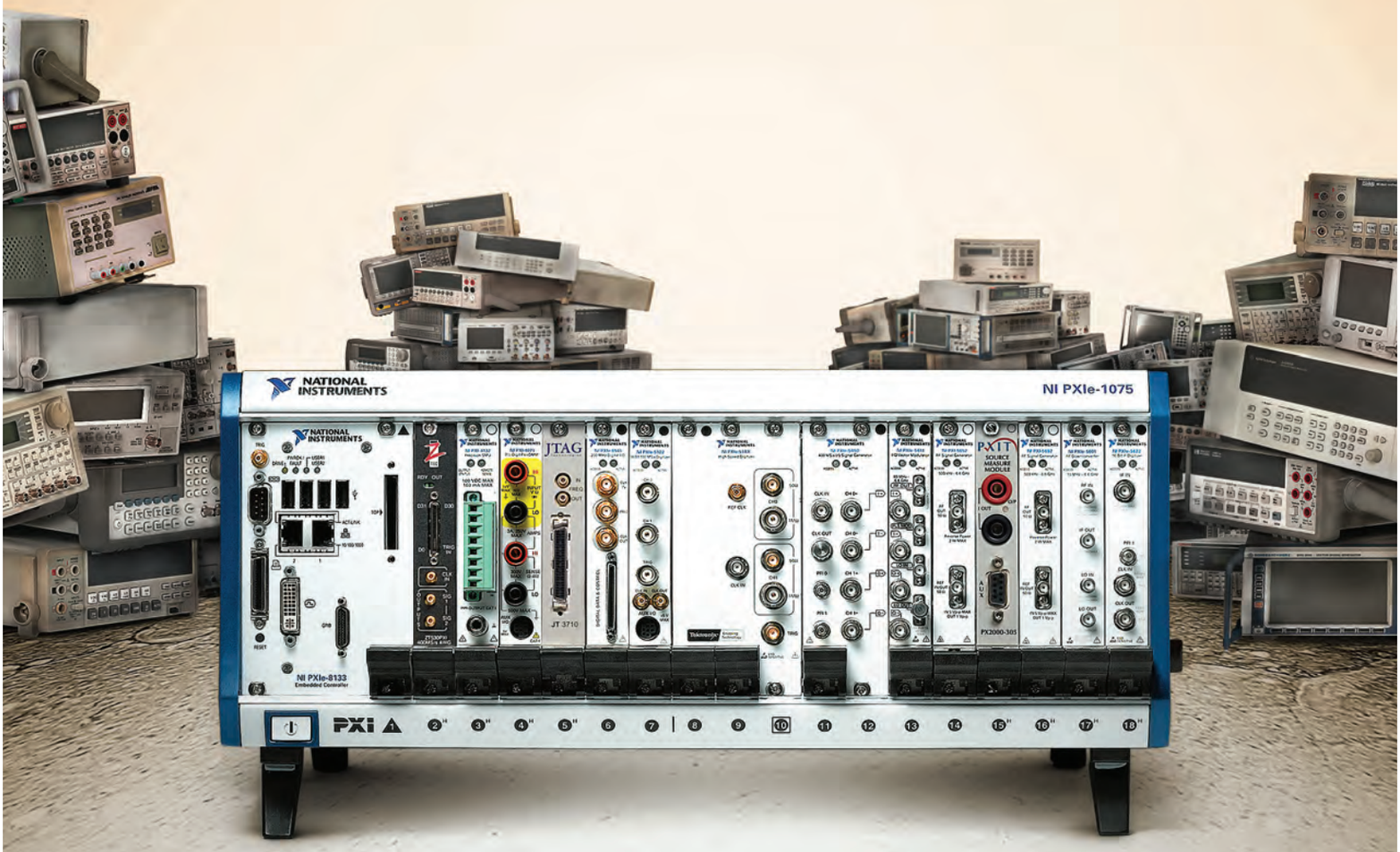
"Melexis ya está suministrando su solución NoPCB a varios proveedores de nivel 1 del sector del automóvil en todo el mundo y con este anuncio lo pone a disposición de todo el mercado", concluye. El MLX90364 está homologado según los estándares para automoción AEC-Q100 y Q200. Ha superado pruebas extremas de validación para comprobar su robustez, como largos períodos de exposición a temperaturas ambiente de hasta 170 ºC.

Para más información visite nuestra web http://www.melexis.com o con DICROM Electronica, www.dicrom.com.

Ref. Nº 1207012

Vaya más allá del instrumento tradicional.

Optimice su equipo de test.



Ingenieros en todo el mundo están haciendo la plataforma PXI definida por software la base de sus arquitecturas de sistemas de test. Ahora con más de de 1.500 instrumentos modulares disponibles de más de 70 proveedores, PXI proporciona la funcionalidad y flexibilidad que necesita para construir un mejor sistema de test y a la vez reducir los costes y tamaño del conjunto.

PLATAFORMA de PRODUCTO

Instrumentación modular PXI

NI LabVIEW software de desarrollo gráfico

NI TestStand software de gestión del banco de test

>> Descubra cómo PXI puede ayudarle en **ni.com/beyond**

91 640 0085 ó 93 582 0251

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.

©2010 National Instruments. Todos los derechos reservados. LabVIEW, National Instruments, NI, ni.com, y NI TestStand son marcas registradas de National Instruments.
Los nombres de los otros productos y las razones sociales mencionados son marcas registradas o nombres comerciales de sus respectivas compañías. 2418

NATIONAL INSTRUMENTS™

www.weidmuller.es

Gama TERMSERIES de Weidmüller para un nivel de conexión realmente compacto.

Acopladores por relé y relés de estado sólido dotados de uno o dos contactos conmutados, un diseño compacto de solo 6,4 mm de ancho y posibilidad de conexión por brida-tornillo o directa. – Entrada multitensión para una gran variedad de aplicaciones.

Soluciones de alta densidad para armarios de distribución de menor tamaño, manejo profesional y amplias posibilidades de identificación de componentes; estas son las características que demandan los clientes en los dispositivos de conexión orientados al futuro. Weidmüller ha dado respuesta a estas exigencias y presenta su nueva gama TERMSERIES. Con unas anchuras de tan solo 6,4 mm y 12,8 mm, estos acopladores por relé y relés de estado sólido de diseño extremadamente compacto ocupan muy poco espacio en el carril. Los acopladores por relé y los relés de estado sólido de alto rendimiento pueden combinarse según se requiera, permitiendo una conexión fiable de cargas de 8 A a 250 V. Según las necesidades, los clientes pueden optar entre versiones con entradas de tensión fija y una exclusiva entrada multitensión. La elección de una entrada multitensión permite adaptar señales de 24-230 V AC/DC con una única versión de la gama.

Esto reduce los gastos de almacenamiento, permitiendo diversos niveles de conexión universal en la instalación. La gama TERMSERIES está disponible con técnica de conexión brida-tornillo o directa. El excepcional diseño de la carcasa garantiza una señalización de componentes claramente visible en todo momento y una codificación por colores para distinguir diferentes opciones de tensiones.

Otras características distintivas de TERMSERIES son su amplia gama de versiones para diferentes aplicaciones, la simetría de contornos de todos los acopladores por relé y relés de estado sólido y una conexión transversal universal a través incluso de separadores, siendo posible conectar transversalmente las versiones de conexión brida-tornillo y las de conexión directa. El LED actúa de indicador de estado e ilumina perfectamente todo el eyector. La palanca de expulsión garantiza una extracción segura de la conexión. Weidmüller suministra sus acopladores por relé y relés de estado sólido completamente montados.

Ref. Nº 1207013

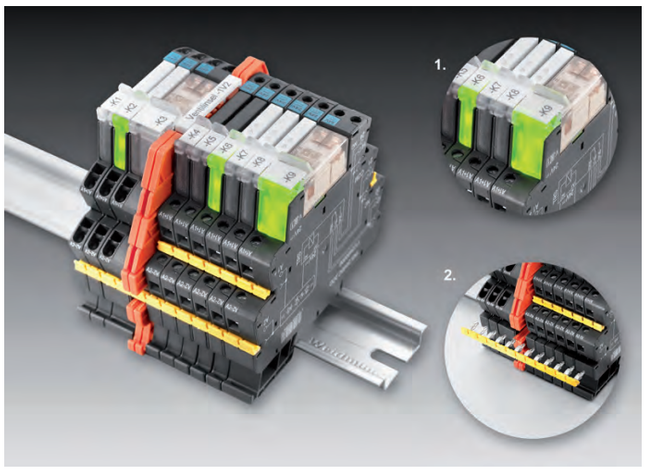


Figura 1: TERMSERIES de Weidmüller: acopladores por relé y relés de estado sólido dotados de uno o dos contactos conmutados, un diseño compacto de solo 6,4 mm de ancho y posibilidad de conexión por brida-tornillo o directa.

www.chauvin-arnoux.es

Complemente las enseñanzas y prácticas sobre la termografía infrarroja con la nueva EduCAm

La nueva cámara termográfica EduCAm C.A 1882, se presenta al mercado siendo un equipo muy fácil de usar, accesible a todo tipo de público y para utilizar en cualquier circunstancia.

Son varios los modos disponibles que cubren las distintas necesidades del usuario: imagen infrarroja, imagen real o MixVisión. En el modo MixVisión, los usuarios pueden fusionar la imagen infrarroja sobre la imagen real y ajustar la transparencia desde 0% a 100%.

Esta característica es especialmente útil para localizar defectos y fallos de un solo vistazo.

Esta cámara es ideal para usar en aplicaciones de formación y educativas, facilitando y complementando junto con el banco didáctico C.A 1875, las enseñanzas y prácticas sobre la termografía infrarroja.

Dispone de una salida de video para visualizar las imágenes mediante un proyector.

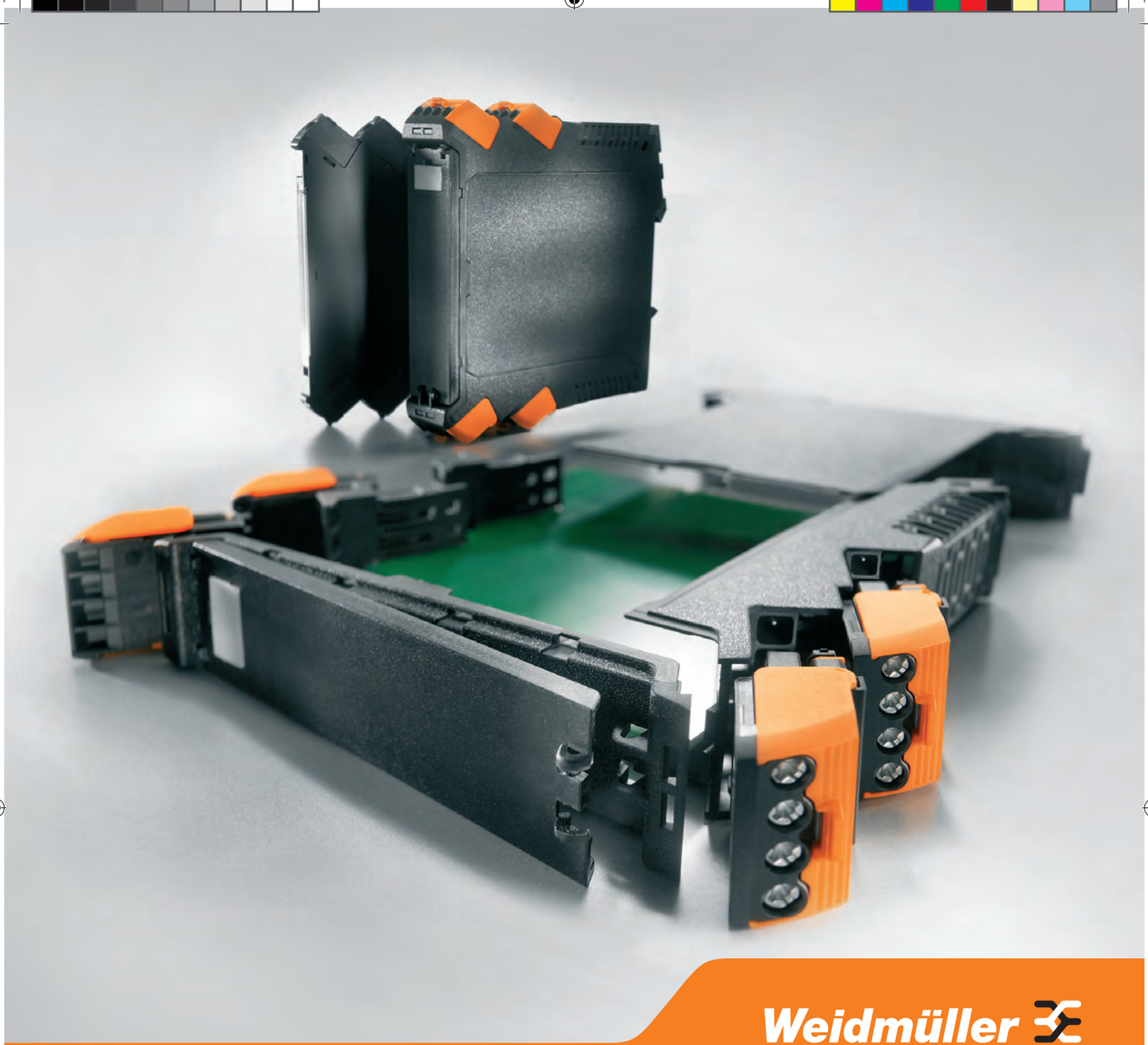
La cámara EduCAm C.A 1882 realiza análisis muy precisos y reales ya que permite realizar las correcciones necesarias como el ajuste de la emisividad, la temperatura ambiental, distancia y humedad relativa. El software que se incluye con la versión estándar, permite realizar análisis más exhaustivos de la imagen.

Gracias a su lente gran angular, se amplia el campo de análisis sin necesidad de incrementar la distancia al objeto.

La EduCAM C.A 1882 es ideal para diversas aplicaciones:

- Térmicas: detección de fugas de aguas, humedades, aislamiento, inspecciones dela instalación y calefacción, etc.
- Mecánicas: prevención de sobrecalentamientos críticos (problemas delubricación, etc.)
- Eléctricas: desequilibrio de cargas, problemas de conexión, detección de fusiblesdañados.

Ref. Nº 1207014



Weidmüller

CH20M

Carcasa con un concepto modular que combina la máxima libertad de diseño

CH20M (Component Housing IP20 Modular) El nuevo sistema de carcasas de Weidmüller, es la solución perfecta para aplicaciones electrónicas individuales.

El sistema convence no solo por la escalabilidad, la flexibilidad, el elevado nivel de seguridad y la innovadora funcionalidad de aplicación que ofrece, sino también por sus múltiples opciones de configuración adicionales.

Diseño personalizado, instalación rápida, manejo adecuado a la aplicación y elevada seguridad de funcionamiento.

AD A4 (CH20M).indd 1 15/06/12 12:15

SETUP ELECTRÓNICA

www.setup-electronica.es

Setup Electrónica presenta la nueva familia de Osciloscopios WaveAce de LeCroy con gran longitud de memoria, alta velocidad de muestreo y gran display

LeCroy Corporation anuncia dos nuevas líneas del a popular familia de osciloscopios WaveAce Los WaveAce 1000 y WaveAce 2000. Osciloscopio WaveAce 1000 tienen una velocidad de muestreo de 1 GS/s con 2 Mpts de longitud de memoria y dos canales, van desde 40 MHz a 100 MHz. Osciloscopio WaveAce 2000 tienen velocidad de muestreo de 2 GS/s y 24 kpts de longitud de memoria, con dos y cuatro canales, van desde 70 MHz hasta 300 MHz.

Todos los osciloscopios WaveAce disponen de un display de 7", y poderosas herramientas de disparo y debug 32 medidas automáticas, formas de onda matemáticas, máscaras pasa/no pasa, gran memoria interna, control remoto y registrador. La integración con los analizadores lógicos y generadores de Lecroy, extiende las capacidades para depuración y test .Esta poderosa combinación hace de la familia de osciloscopios WaveAce la mejor opción para simplificar los procesos de depuración.

Medidas y Herramientas de Depuración

Con 32 medidas automáticas, el WaveAce simplifica el proceso de medidas. El display de 7" puede mostrar hasta 5 medidas sin aglomeraciones en la pantalla con la forma de onda, o mostrar todas la 32 medidas al a vez. Una amplia gama de parámetros avanzados de tiempo, proporciona medidas relacionadas entre los canales. Los Osciloscopio WaveAce proporcionan cinco funciones matemáticas: Suma, Resta, Multiplicación, División y FFT. En la FFT podemos usar cuatro tipos de ventanas diferentes y dos escalas verticales. Incorpora pruebas de máscara pasa/no pasa que permite una rápida identificación de problemas y pone de relieve cuando se han producido.

Gran memoria interna

Guardar y recuperar formas de onda y configuraciones de la memoria interna puede acortar significativamente el tiempo de prueba y depuración. Muchos osciloscopios no ofrecen suficiente espacio de almacenamiento interno, obligando al usuario a depender de almacenamiento USB externo. El WaveAce tiene almacenamiento interno para guardar hasta 20 formas de onda, 20 configuraciones y dos formas de onda de referencia.

Control Remoto

Todos los modelos WaveAce proporcionar un puerto host USB en el panel frontal para guardar imágenes,

formas de onda y configuraciones a un dispositivo de memoria. En la parte posterior hay un puerto USB que permite la conexión a un PC o una impresora. Conexión y comunicación con un PC es simple y con el software LeCroy WaveStudio se proporciona acceso completo del osciloscopio, la medición, los datos de forma de onda y los controles del panel frontal

Más allá del Osciloscopio Básico WaveAce 1000 y 2000 van más allá de las capacidades de un osciloscopio normal ya que ambos se integran fácilmente con el analizador lógico LogicStudio 16 y con los generadores de forma de onda arbitraria. Cuando se conecta al mismo PC, el LogicStudio 16 y el WaveAce se convierte en un osciloscopio de señal mixta. Las herramientas para capturar, ver y medir señales analógicas, digitales y de buses serie se integran en una sola pantalla.

Logicstudio ofrece 16 canales, 100 MHz y hasta 1 GS / s de análisis lógico con disparo y decodificación para I2C, SPI y UART. Conectando un osciloscopio WaveAce y generador arbitrario al mismo PC permite la transferencia de señales del mundo real capturadas en un WaveAce al generador para ser fácilmente recreadas más tarde. Las señales guardadas en el generador se pueden editar con el software de edición, usando una variedad de las funciones matemáticas, filtros, o punto por punto.

Fácil de usar para la depuración más rápida

El alto rendimiento y amplio conjunto de características de la WaveAce está controlado por una interfaz de usuario intuitiva con 11 idiomas diferentes y un panel frontal ergonómico. Todos los controles importantes y los menús se acceden desde el panel frontal con solo pulsar un botón. Las posiciones y las compensaciones se pueden restablecer con sólo pulsar el botón correspondiente.

Pulsando el botón V / Div se cambiará entre ganancia fija y variable, y pulsando el botón T / div alternará entre los modos de zoom. Los botones en el panel frontal que abren y cierran los menús, están iluminados de manera que es fácilmente visible para el usuario.Ingenieros y Técnicos que quieran más información pueden contactar con Setup Electrónica (93 4140372 / 949329337) o visitar www.lecroy.com

Ref. Nº 1207015

Ventiladores
Axiales

Cojinetes a bolas

Tensiones:
12 y 24 VCD; 115 y 230 VAC.

Dimensiones:
40 a 172 mm.; 60 a 150 mm.

Vida mínima garantizada:
50.000 horas

NMB **Minebea**

Blowers
de corriente continua

Motores
Paso a paso

Desde: 0,75 Kg x cm hasta 30 Kg x cm

Unipolares (4 fases)
Bipolares (2 fases)

Distribuidor oficial

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.narda-sts.it

Receptor EMI y Analizador en tiempo real basado en FFT

Narda Safety Test Solutions S.r.l. ha presentado el nuevo Receptor EMI y Analizador PMM 9010F que reduce el tiempo necesario para las pruebas de Emisión EMC, desde varias horas a unos pocos segundos, en total cumplimiento con las especificaciones de las normas CISPR.

El nuevo Receptor EMI PMM 9010F combina los sofisticados análisis espectrales basados en la transformada FFT, con avanzadas funciones de medida de RF, incluyendo un preselector multibanda. Satisface los requisitos de las normas CISPR 16-1-1, incluidos los de pulsos individuales, y permite escanear rápidamente, el rango de frecuencia comprendido entre 10 Hz y 30 MHz., en tiempo real. El PMM 9010F es capaz de medir en cuestión de segundos las emisiones generadas por equipos con ciclos de operación breves (como las herramientas eléctricas y los pequeños electrodomésticos), realizando medidas rápidas y fiables que dan resultados inmediatos, simplificando así las pruebas de conformidad y reduciendo de manera notable el tiempo de desarrollo de los productos. Según especifican las normas vigentes, los detectores CISPR deben utilizar tiempos de retención largos (1, 2 o más segundos) para que los resultados obtenidos sean precisos. Valores inferiores reducen el tiempo necesario para las pruebas, pero aumentan el riesgo de errores y pueden dan lugar a interpretaciones erróneas. El PMM 9010F supera estos condicionantes. Por ejemplo, si se selecciona un tiempo de retención de 1 segundo, el analizador explora el espectro completo en menos de 25 segundos, usando todos los detectores simultáneamente. Ya no hacen falta pruebas previas, detectores inteligentes ni tablas de frecuencias.

Además, el PMM 9010F ofrece unas prestaciones excelentes en cuanto a sensibilidad y rango dinámico: el preamplificador interno reduce el umbral de ruido a menos de -24 dBµV (banda A) y -7 dBµV (banda B), y la entrada puede soportar hasta 1 W de potencia de RF sin daño alguno. En el modo de análisis y depuración, el PMM9010F también destaca. Es capaz de realizar un análisis espectral en tiempo real de la banda completa de 30 MHz, casi al instante.

Y, al igual que el resto de receptores digitales PMM, el PMM 9010F tiene un diseño modular, puede operar conectado a la red AC y a baterías. El receptor no necesita apenas calibración: dispone de una referencia interna que permite la autocalibración de las funciones de RF, los atenuadores, el preselector, el preamplificador y el conversor A/D.El software para PC incluido con el PMM 9010F, denominado PMM Emission Suite, ofrece funciones de presentación en tiempo real, medidas automáticas y gestión de resultados.

Ref. Nº 1207016

BER vs PER en DVB-S2

Por Juan Cruz Iturralde, técnico de I+D de Ikusi

Para comprender la relación entre estos dos valores y por qué se usa uno u otro primero hay que describir qué es el FEC. FEC son las siglas de Forward Error Correction. Básicamente consiste en algoritmos que a través de la transmisión de datos redundantes (que por el hecho de ser redundantes, no aportan información adicional pero consumen ancho de banda), permiten a un receptor corregir errores que se generen durante la propagación de la señal.

Los algoritmos de FEC usados tradicionalmente en DVB-S y DVB-T son el algoritmo Viterbi y el algoritmo Reed Solomon (ambos concatenados uno detrás del otro).

Con el desarrollo de los nuevos estándares DVB-S2/DVB-T2 se han revisado los algoritmos de FECs utilizándose sistemas de nueva generación (concatenación de LDCP y BCH):

- BER: Bit error rate. Número de bits afectados por errores en la transmisión respecto al total de bits recibidos.
- PER: Packet error rate. Número de paquetes (TS packets, de 188 bytes de tamaño) afectados por errores, medidos tras haber corregido lo posible con el FEC y el número total de paquetes recibidos.Ambos, BER y PER, son medidas que permiten evaluar la calidad de la señal digital. Con los sistema de transmisión tradicionales (DVB-S y DVB-T), generalmente se usa BER como medida de calidad de señal. Sin embargo, desde el comienzo del despliegue de la DVB-S2 se comenzó a usar PER como parámetro de medida, dado que se considera que representa más fielmente la calidad de la señal recibida.

El PER (y el BER) en DVB-S2 tiene el problema de que presenta un comportamiento muy abrupto, es decir, puede darse el caso de que estemos muy cerca del límite de recepción de la señal, aunque el PER sea considerado como bueno (1e-7). Si estamos cerca de ese límite, un par de décimas de dB de empeoramiento en la relación señal a ruido puede hacernos pasar de ver la imagen perfecta a no verla. Hay que tener en cuenta que el PER aconsejable en una recepción DVB-S2 es de 1e-7, máximo. Se aconseja alejarse del punto límite (ése en el que con 0.2 dBs se pasa de 1e-7 a 1e-1), al menos 5dBs

Ref. Nº 1207017

www.ikusi.es

Ikusi, oferta global, fiabilidad y capacidad de servicio para dar respuesta a las necesidades del Dividendo Digital

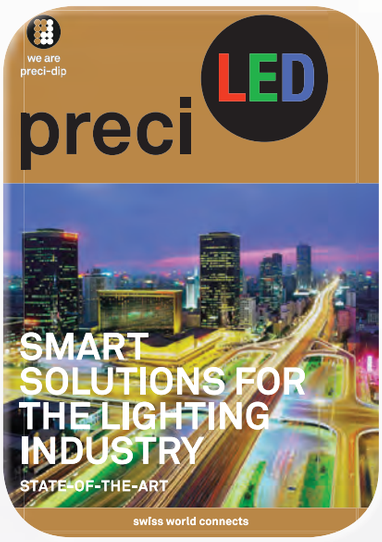
Ikusi lleva años preparándose para afrontar la nueva situación que creará el Dividendo Digital con la liberación de las frecuencias situadas entre los canales 61 a 69 que tendrán que ser desalojados por las televisiones para ceder ese espacio los operadores de telefonía móvil de banda ancha.

Ikusi está abordando este proceso desde múltiples perspectivas como son el desarrollo de los equipos necesarios para garantizar la recepción de una señal de televisión de calidad, una vez se produzca el cambio de frecuencias y, por otra parte, preparar sus medios productivos para garantizar el abastecimiento del mercado, una vez se de el pistoletazo de salida al dividendo digital.

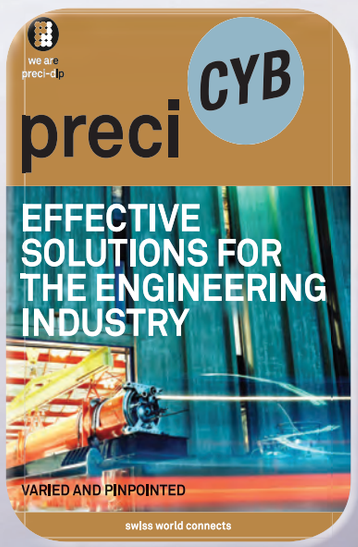
Desde el punto de vista de desarrollo de equipos cabe recordar que Ikusi fue la primera empresa en lanzar una completa gama de amplificadores de banda ancha preparada para el Dividendo Digital, los NBS, en el primer trimestre de 2011. Unos equipos a los que se está sumando progresivamente el resto de equipos implicados en el Dividendo Digital. Respecto a la adecuación de los medios productivos para garantizar la capacidad del servicio, así como la fiabilidad de los equipos, Ikusi puso en marcha ya en 2010 un proceso de automatización con tecnología de vanguardia de sus procesos productivos. El objetivo, dotarse de una mayor flexibilidad para responder a la demanda del mercado, lograr una alta productividad, basada en medios automatizados y, por último, la mejora de la calidad del producto en base a sistemas de visión artificial en procesos de ensamblaje final y ajuste de los equipos.

Estas dos estrategias, desarrollo de equipos específicos para el Dividendo Digital y la modernización de los medios productivos, que Ikusi ha puesto en marcha con meses de antelación permiten a la Compañía estar perfectamente preparada para dar respuesta a la demanda de los instaladores de telecomunicaciones y hacerlo con las garantías de fiabilidad y capacidad de servicio que va a requerir la llegada del Dividendo Digital.

Ref. Nº 1207018



preci-dip



electrónica 21, s.a.

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

www.emeco-sa.com

Router inteligente GSM/GPRS para comunicaciones M2M

RFI Engineering introduce en el mercado español G-Router,un equipo basado en el sistema operativo Linux con capacidad de comunicaciones cuatribanda 850/900/1800/1900 MHz GSM/GPRS,dotado de dos puertos Ethernet,un puerto RS-232 y un rele de contacto para apagado/encendido remoto de equipos.G-Router soporta además CSD Data/fax,SMS y cliente VPN.G-Router permite la vigilancia y control en tiempo real de equipos remotos asi como la deteccion de eventos y cambios de estado,encontrando su aplicación en la gestión out-of-band de equipos de comunicaciones,la lectura remota de dispositivos de contaje de energía u otras variables físicas y la monitorización de parámetros biológicos. El equipo va montado en una caja de plastico tipo ABS de color negro de tamaño 23x13x4 cm y peso 550 grs.

Distribuido por Electrónica de Medida y Control SA

Nº 1207019

www.adler-instrumentos.es

Simulador portátil de señales de posición GPS y Galileo.

Adler Instrumentos presenta este instrumento ligero, de manejo sencillo y bajo coste que permite simular constelaciones de satélites, generando señales de 6 ó 12 canales para la comprobación de receptores GPS y Galileo. Se trata de un simulador de señales GPS, Galileo, simultaneas GPS/Galileo, satélites SBAS y WASS/EGNOS. Ofrece programación y control a través de la gran pantalla táctil a color. Simulación estática y programación dinámica de rutas en varias etapas mediante la introducción de puntos intermedios (waypoints) por el usuario de forma muy sencilla. La simulación de posiciones 3D también puede ser introducida por el usuario en formato latitud / longitud / altura. El equipo permite guardar en memoria un número elevado de rutas y planes de navegación, pudiendo acceder a ellos mediante el nombre asignado a cada ruta por el usuario.

Este instrumento incorpora un receptor de GPS interno, que hace posible simular señales referenciadas en forma de offset sobre la posición GPS real.Incorpora generación de ruido digital para la comprobación directa de receptores.

El simulador GPS1000 incorpora una opción que, junto con el comprobador de teléfonos móviles Aeroflex 4400, permite la comprobación de la función GPS incorporada en muchos de los teléfonos móviles actuales.

Las principales caracteisticas del dispositivo son:

- Señales GPS simuladas: L1, L1C, L2C, L5
- Señales Galileo simuladas:E1, E5, E5a, E5b, E6
- Simulación GPS/Galileo simultánea
- Satélites simulados SBAS:
  WAAS/EGNOS L1, L5
  MSAS (disponible en 2011)
  GAGAN (disponible en 2011)
- Simulación posicional estática o dinámica por tramos, a través de un punto de referencia del sistema de entrada
- Configuraciones disponibles de 6 a 12 canales con la ruta de actualización (con soporte RAIM)
- Vehículo satelital programable (SV) paramétricas y de salud
- Tiempo y fecha de referencia de usuario o UTC
- Conexión directa al receptor o al sistema instalado, a través de acoplador de antena
- Amplia pantalla táctil con interfaz sencilla de usuario
- Control remoto de interfaz USB/LAN
- Ingreso de datos NMEA 0183

Para ampliar información contactar con Adler Instrumentos.

Ref. Nº 1207020

SIMULADOR DE ECO PARA COMPROBACIÓN DE ECOSONDAS MARINAS ATEN HXOS-V

ADLER INSTRUMENTOS presenta el nuevo simulador de eco HXOS-V de su representada ATEN. Se trata de un instrumento portátil para prueba y calibración de ecosondas marinas, localizadores de bancos de pesca y transductores. Permite obtener valores gráficos y numéricos al realizar pruebas de potencia óptima de transmisión, nivel de sensibilidad en recepción, ajuste y selectividad de frecuencia de recepción, y pruebas "pasa-no pasa".

El instrumento es de muy fácil manejo y entre sus funciones básicas cabe destacar la detección de pulso TX y medida de potencia, medida de frecuencia de pulso TX, adquisición de anchura de pulso de transmisión y ajuste automático y manual de la frecuencia, nivel y anchura del pulso de eco.

Ref. Nº 1207021

Adler

FUENTES DE ALIMENTACION PROGRAMABLES

Ametek Programable Power es el líder mundial en la fabricación de fuentes de alimentación programables de AC y DC, cargas electrónicas y sistemas de simulación de potencia para aplicaciones fotovoltaicas

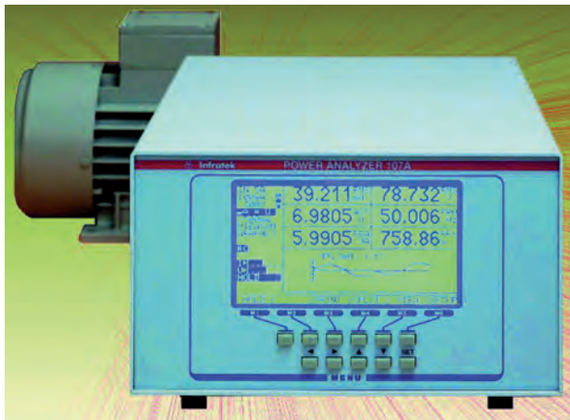
ELGAR
Sorensen
California Instruments

- Cargas electrónicas de AC y DC
- Fuentes AC desde 250VA hasta 480 KVA
- Fuentes DC hasta 1000 V y 3000 A (150kw)
- Sistemas de prueba de inversores fotovoltaicos

www.adler-instrumentos.es

Madrid 913584046 - Barcelona 936401369 - info@adler-instrumentos.es

AMETEK PROGRAMMABLE POWER



ANALIZADOR DE POTENCIA 107A

- Medida de magnitudes eléctricas y mecánicas
- Monofásico, trifásico, alta velocidad
- Entradas directas hasta 1000V, 40A
- Banda pasante: 0 - 300 kHz
- Manejo de ondas distorsionadas
- Armónicos del 1 al 63 según IEC 1000-3-2
- Data Logging para fenómenos dinámicos
- Medidas: par, rendimiento y deslizamiento en motores
- Medidas en transformadores segun IEC 60076-1

FABRICANTE

INFRATEK
electronic products

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

www.industrial.omrom.es

3G3LX: El variador universal para ascensores

El variador 3G3LX es el resultado de combinar todo el conocimiento y experiencia de OMRON en el mercado del ascensor, por lo que ofrece unas características de control específicas para ascensores que permiten obtener una operación silenciosa y un excelente confort de viaje con todo tipo de motores, tanto asíncronos como síncronos.

Los parámetros de configuración del variador están ajustados de fábrica para que la puesta en marcha sea rápida y sencilla, sin necesidad de realizar complejos ajustes.

Sus diferentes modos vectoriales de control de motor permiten la operación con o sin encoder, consiguiendo un alto par de arranque en todas las condiciones (200% de par a 0.3Hz en lazo abierto y 200% de par a 0Hz en lazo cerrado). Para los modos en lazo cerrado, soporta encoders del tipo Endat, Hiperface y Line driver.

Entre sus funciones especiales destacan la precisión del Autotuning totalmente estático del motor y del offset del encoder, la secuencia de control de ascensor que gestiona el manejo de los contactores de motor y freno, la función anti-rollback para eliminar los golpes al abrir el freno y la función de piso corto para optimizar los ciclos de viaje de planta a planta. Para conseguir el mejor confort de viaje, el 3G3LX dispone de 6 curvas en S para un perfil de velocidad suave y compensación de inercia para mejorar la respuesta en las transiciones de velocidades. La sensación de confort va acompañada de una operación silenciosa gracias a su frecuencia de portadora de hasta 15KHz y el control de la operación del ventilador por temperatura.

Además del confort, también se ha pensado en la seguridad de los pasajeros del ascensor, para lo que incorpora entradas de seguridad acordes con la norma IEC 615087 SIL2 y función de rescate de emergencia para el rescate de los pasajeros con diferentes opciones de alimentación (control a 220VAC, potencia desde 48Vdc o 36Vac) y un mínimo consumo energético gracias a la detección automática del sentido de rescate más favorable. Dispone también de detección de errores específicos en la secuencia de control para una seguridad adicional. El operador digital LCD de 5 líneas incorporado de serie facilita la configuración de parámetros y la monitorización. Puede configurarse en 10 idiomas diferentes, trabajar con unidades de usuario (Hz, m/s, rpm, m/s2, mm, etc.) y proteger los parámetros mediante contraseña. También puede almacenar una copia de los parámetros del variador, y el reloj/calendario integrado facilita el seguimiento de averías y alarmas almacenando la fecha y hora del evento.

La función de control de posición en los modos de control en lazo cerrado puede memorizar hasta 40 plantas, así como realizar viajes directamente hasta la planta de destino sin necesidad de utilizar una velocidad de nivelación, reduciendo los tiempos de viaje. Por otra parte, la función de autoaprendizaje de plantas minimiza el tiempo necesario para configurar la instalación.

La herramienta de programación lógica Drive Programming incluída en el software de configuración CX-Drive, de fácil e intuitivo manejo con lenguajes de programación en texto o en diagrama de bloques, ofrece la posibilidad de crear soluciones inteligentes y personalizadas, como por ejemplo la gestión de la alimentación de la etapa de potencia del variador en los tiempos de inactividad del ascensor para conseguir ahorrar energía.

Los variadores de frecuencia 3G3LX están disponibles con tensión de alimentación trifásica de 220Vac y 380Vac, en un rango de potencias que abarca actualmente desde 3.7KW hasta 37KW, y que será ampliado para cubrir las necesidades de los ascensores que requieren de motores de mayor potencia.

Para más información: www.industrial.omron.es

Ref. Nº 1207022

www.arroweurope.com/es/

El portal de Energy Harvesting en arroweurope.com

Arrow Electronics ha creado, en su página Web arroweurope.com, una nueva sección dedicada a la recolección de energía (energy harvesting), en la que encontrará información acerca de tecnologías, novedades y eventos.

Se accede a los contenidos en español en: http://www.arroweurope.com/es/mercados-soluciones/soluciones/recoleccion-de-energia.html

Recolección de Energía

Por recolección de energía (energy harvesting) se entiende el uso de la energía ambiental para alimentar pequeños dispositivos eléctricos y electrónicos. La energía nos rodea por todas partes y puede ser acumulada y almacenada para su uso ulterior; está disponible en forma de energía térmica, lumínica (solar), de radiofrecuencia (RF) y mecánica. La recolección de energía es una solución ideal para sustituir baterías donde estas no convengan o sean caras y difíciles de cambiar. Un sistema recolector de energía no proporciona energía "a la carta". Es necesario almacenar la energía y ajustar el ciclo de trabajo de la aplicación. Siempre hay que cosechar una cantidad de energía superior a la consumida por la aplicación.

Por lo tanto, cualquier solución de almacenamiento de energía requiere un elevado número de ciclos de carga y descarga y una baja autodescarga. Esto se consigue con baterías especiales o supercondensadores.El portfolio de productos de Arrow –LineCard- incluye una selección adecuada de proveedores para esta exigente aplicación. Información adicional sobre Herramientas de Desarrollo y Productos en http://www.arroweurope.com/es/mercados-soluciones/soluciones/recoleccion-de-energia.html

Ref. Nº 1207023

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 · I²C · 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*

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

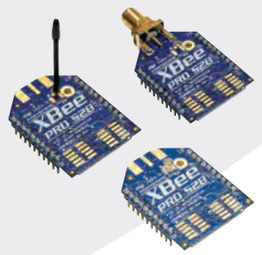
Routers Empresariales, Concentradores VPN, Gateways

- 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, ó 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.promax.es

PROMAX EN LOS JJOO DE LONDRES

La UERT (Unión Europea de Radio y Televisión), conocida como EBU (European Broadcasting Union) o Eurovisión, ha confiado en Promax para distribuir las señales procedentes de los diferentes proveedores de satélite, IP, A/V, etc. en diferentes resoluciones, tanto SD como HD para distribuirlas y empaquetarlas en múltiplex de TDT que se transmitirán a todos los clientes internacionales que dan cobertura informativa de los JJOO de Londres. Los equipos seleccionados han sido las cabeceras DTTV que tienen una gran flexibilidad gracias a los diferentes módulos de transmodulación disponibles que permiten obtener unas señales con un MER superior a 40 dBs en cualquiera de los puestos de trabajo de los periodistas acreditados. En aquellos lugares en los que la señal a retransmitir exija calidad Broadcast, es donde el sistema DTTV Promax permite desarrollar todo su potencial. El ratio de coste por canal es óptimo en ese entorno. En la instalación de Eurovisión se ocupan más de 40 canales adyacentes. El sistema permite la modulación COFDM tanto en UHF como en VHF. Con la selección de la cabecera DTTV por parte de Eurovisión, esta configuración está alcanzando cotas de instalación muy importantes en eventos deportivos puesto que los equipos Promax recientemente ya fueron seleccionados en la Copa Africa de Fútbol y se utilizan asiduamente como sistema de distribución en muchos campos de fútbol, en transmisiones de Fórmula 1, en el Gran Premio de Motocicletas, etc. Otras aplicaciones típicas son la extensión de cobertura de TDT en zonas en las que no es aplicable la TDT via Satélite, en grandes navieras y en edificios singulares como teatros, auditorios, recintos feriales y edificios institucionales. Por último, muchas emisoras Broadcast han tomado el DTTV como referente para las distribuciones internas de la señal.

Ref. Nº 1207024

www.cebek.es

Entrenadores PICAXE de CEBEK

Cebek ha desarrollado con PICAXE una gama de entrenadores de robótica, que facilitan al estudiante y al profesor, de una forma práctica e intuitiva, introducirse en el mundo de la robótica, y la programación de microcontroladores.

En base a los micros PICAXE 08M, el 18M2 y el 28X2, se suministran una serie de packs experimentales, totalmente completos, que facilitan la comprensión , y la práctica educativa de los futuros profesionale se ingenieros de electrónica, mecatrónica y robótica.

La gama Cebek EDU-PICAXE, la conforman 4 entrenadores:

- EDU-020 .Picaxe educacional de leds. Programable via USB a través del ordenador.
- EDU-021 .Picaxe educacional con zumbador. Programable via USB a través del ordenador.
- EDU-022 .Picaxe educacional ajuste velocidad de motor/regulador. Programable via USB a través del ordenador.
- EDU-023. Picaxe educacional de luz.Dimer. Programable via USB a través del ordenador.

También suministramos un pack con los micros, a nivel de recambio, y el cable de comunicación/conversor PICAXE-USB, imprescindible para poder programar mediante el ordenador.

La gama de packs " los starters" son packs experimentales de cada uno de los micros: PICAXE 08M, 18M2 y el 28X2.

- EDU-AXE003U - Starter pack del micro PICAXE 08M. Incluye: protoboard+componentes+cable conversor USB+ CD software+ micro 08M.
- EDU- AXE002U- Starter pack del micro PICAXE 18M2. Incluye protoboard+componentes+cable conversor USB+ CD software+ micro 18M2.
- EDU- AXE001U- Starter pack del micro PICAXE 28X2. Incluye protoboard+componentes+cable conversor USB+ CD software+ micro 28X2.

La gama Cebek PICAXE no debe de entenderse como un gasto educativo, es una INVERSION RENTABLE, que se convierte en un ACTIVO EDUCATIVO, pues es una gama que se puede COMPARTIDA por varios estudiantes, y está pensada para durar en el tiempo, y que sea útil para varios cursos escolares.

Ref. Nº 1207024

The Capacitance Company

KEMET

CHARGED.®

electrónica 21, s.a.

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

DATA MODUL
DISPLAY AND EMBEDDED SOLUTIONS

www.data-modul.com

CMI G150XGE-L04

El nuevo G150XGE-L04 de la casa taiwanesa Chimei Innolux-(CMI) especialistas en pantallas, convence al mercado por sus colores brillantes incluso en las aplicaciones industriales más ambiciosas.

El TFT de 15,0 "(38,1 cm) con gran pantalla en formato 4:3 tiene una resolución de 1.024 x 768 cd (XGA) y un ratio de contraste de 700:1. El brillo normal de esta pantalla con superficie anti-reflejo es de 400 nits. Hasta 16 millones de colores pueden ser controlados por una interfaz 6bit/8bit LVDS. Este modulo, con un tamaño externo de 326,5 x 253,5 x 11,5 mm, ya cuenta con un convertidor de LED a bordo. Al Igual que en todas las pantallas de la línea de productos industriales de CMI el tiempo de vida es de un mínimo de 50.000 horas. El ángulo de visión de la pantalla es de 80 ° / 80 ° / 70 ° / 70 ° y posee una óptima lectura en todas las direcciones. El rango de temperatura de operación es de -30 ° C hasta +80 ° C y se adapta tanto en aplicaciones interiores como exteriores.Esta pantalla tiene una disponibilidad garantizada de un mínimo de 5 años y es ideal para todas las aplicaciones industriales que requieren un alto rendimiento óptico y disponibilidad a largo plazo. DATA MODUL también ofrece soluciones adecuadas para la controladora y el panel táctil de la pantalla TFT G150XGE-L04.012

Ref. Nº 1207025

Ortustech 14,5 cm (5,7") TFT COM57T-5M54ZSC – con una duración de backlight de 70.000 horas

Ortustech Technology – conocido fabricante japonés de módulos TFT - ofrece una amplia gama de TFT's con pantallas de pequeño y mediano tamaño, desde 5,6 cm (2,2 ") hasta 16,5 (6,5").

Uno de sus producto clave es el TFT de 14,5 cm (5,7 ") COM57T-5M54ZSC. Este TFT tiene unas medidas externas muy compactas de 130,32 x 101,2 mm, un espesor de 9,39 mm y pesa sólo 122 gramos.

Por lo tanto, es la solución perfecta para aplicaciones con una especial demanda respecto a dimensiones y peso.La pantalla tiene una resolución VGA de 640 * 480 cd y un rango de temperatura operativa de -20 ° C ... +70 ° C. Se ofrece como versión transmisiva.

Los TFT de Ortustech están diseñados para el mercado industrial y garantizan un tiempo de vida útil mínimo de cinco años.

El rendimiento óptico se caracteriza por tener un ángulo de visión de L / R / U / D de 80 ° / 80 ° / 65 ° / 80 ° y un ratio de contraste de 700:1, esto se debe a la inmejorable tecnología HAST (Hyper Amorphous Silicon TFT).

El tiempo de vida del LED es de 70.000 horas (tiempo de vida media), es una característica adicional y clave de esta nueva serie.

Este TFT es perfecto para aplicaciones con tiempos de operación diaria extensos.

Ref. Nº 1207026

¡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

DITECOM DESIGN

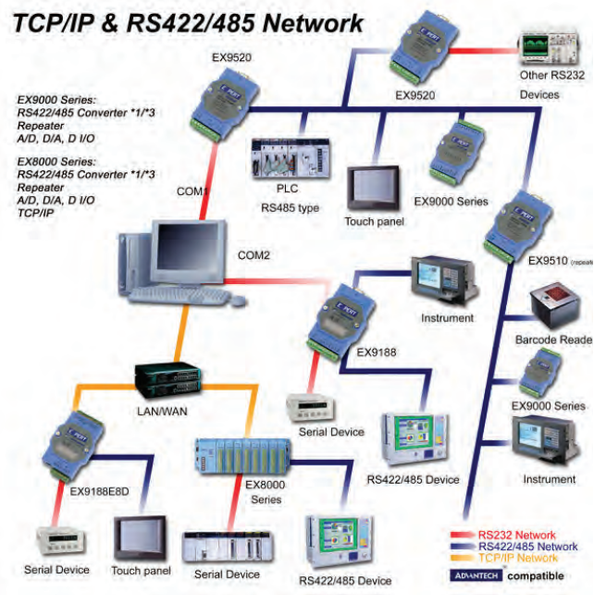
Networking

Instrumentación

Monitorización

EXPERT DAQ

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

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

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

Medidas "anti-isla" en inversores fotovoltaicos

Artículo cedido por Yokogawa

YOKOGAWA
www.yokogawa.com/es

¿Qué es el efecto isla?

El efecto isla o "islanding" en sistemas fotovoltaicos es un fenómeno por el que el inversor solar y la carga conectada se desconectan de la red y consecuentemente forman una isla (Fig. 1).

En el caso de que la carga dentro de esa isla resuene a la misma frecuencia que la red, el inversor solar puede no detectar la desconexión de la red y continuar generando energía (a la isla, en este caso).

Este efecto puede buscarse de manera intencionada, por ejemplo en instalaciones solares en edificios, como sistema de respaldo de energía. Pero en sistemas fotovoltaicos on-grid, diseñados exclusivamente para inyectar energía a la red, este efecto es indeseado y puede conllevar tanto daños al equipo como situaciones de peligro.

Protección frente a situaciones de peligro

Los trabajadores de una instalación fotovoltaica pueden no darse cuenta de que un circuito eléctrio sigue siendo alimentado por el inversor después de que ambos se desconecten de la red eléctrica.

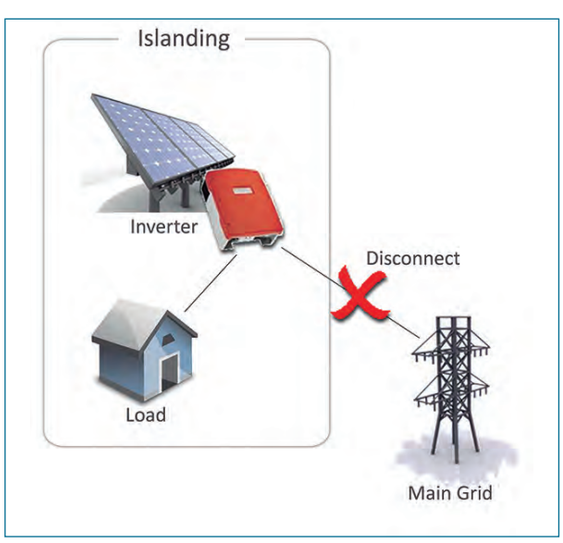


Figura 1. Efecto isla en instalaciones fotovoltaicas.

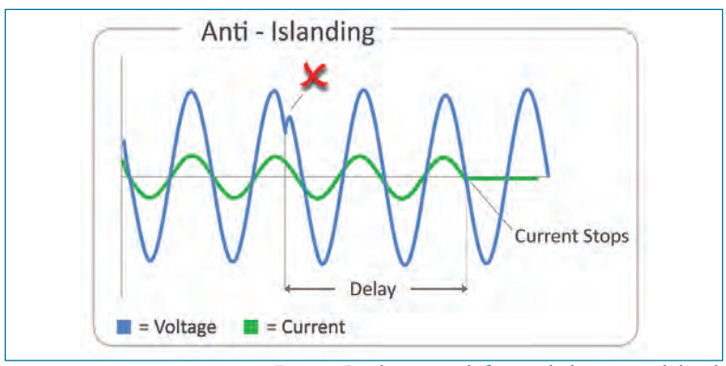


Figura 2. Desplazamiento de fase tras la desconexión de la red.

Esta situación, como se comentaba, implica un riesgo a dichos trabajadores.

De manera adicional, tanto el inversor como la(s) carga(s) pueden verse dañados cuando se produzca una re conexión a la red no sincronizada.

Por este motivo, los inversores solares que se diseñan sólo para uso on-grid deben disponer de funcionalidades automáticas "anti-isla".

Anti-Isla

En caso de desconexión de la red, el inversor detectará una caída de tensión, un cambio en la frecuencia o un desplazamiento de fase, por lo que debe dejar de generar corriente.

Como ejemplo, la figura 2 muestra un desplazamiento de fase en la salida de tensión del inversor, tras la desconexión de la red.

Después de un periodo determinado, éste deja de generar corriente.

Medidas Automáticas

Configurar un equipo de medida para que se dispare (active su trigger) ante una pequeña caída de tensión, un cambio en la frecuencia o un desplazamiento en la fase, puede ser todo un reto: un trigger estándar de nivel de tensión no sería en absoluto suficiente. Sin embargo, el ScopeCorder DL850 de Yokogawa está equipado con un conjunto completísimo de triggers específicos que pueden resolver fácilmente este problema.

Detección de la desconexión de red

Para detectar la desconexión de la red puede utilizarse el trigger del DL850 de ventana de forma de onda ("wave-window").

Con este disparo , sumamente útil en líneas eléctricas AC, se detecta cualquier corte, caída o sobretensión, así como cambios de frecuencia o fase. Para detectar automáticamente el instante en que el inversor deja de generar corriente, puede utilizarse una combinación de funciones matemáticas .

De esta forma, obtendríamos el tiempo que necesita el inversor para empezar a funcionar en modo "anti-isla"

ScopeCorder DL850

El ScopeCorder DL850 de Yokogawa es un instrumento portable y versátil que combina los beneficios de un osciloscopio digital de alta velocidad con los de un registrador de datos tradicional.

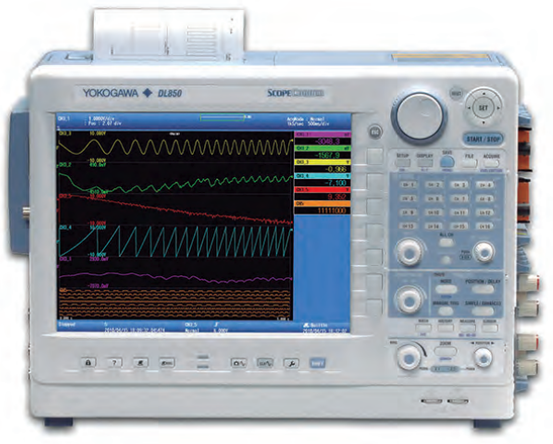
Asimismo incorpora un gran número de funciones que lo convierten en el equipo idóneo para Energías Renovables.

Como osciloscopio, el DL850 proporciona alta velocidad de

muestreo (hasta 100 MS/s), gran variedad de triggers para capturar todo tipo de eventos y transitorios, y múltiples herramientas de análisis (FFT, cursores, doble zoom, captura dual, funciones matemáticas –que pueden utilizarse asimismo para activar triggers –, etc.).

Como registrador de datos, puede registrar un gran número de canales (hasta 128), dispone de entradas de tensión de alto aislamiento (hasta 1 kV) y cuenta con una gran memoria de adquisición para registrar largos periodos de tiempo.

Esta combinación de características hace que el instrumento sea ideal para llevar a cabo pruebas en inversores y en la electrónica de potencia asociada, en energía solar, eólica…



ScopeCorder DL850.

Para más información sobre el efecto isla, recomendamos el siguiente enlace de la Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Islanding

Para más información sobre éstas y otras funciones del DL850(V), visite: http://tmi.yokogawa.com/es/products/oscilloscopes/scopecorders-oscillographic-recorders/dl850dl850v-scopecorder.
O escríbanos a: Info.tm@es.yokogawa.com

AHORA ES EL MOMENTO
DE ADQUIRIR UN OSCILOSCOPIO YOKOGAWA

HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2012
ESTÁ VIGENTE UNA CAMPAÑA PROMOCIONAL
CON DESCUENTOS DEL 30% AL 45%

desde 2.295 €

Aplicable a los modelos DLM2000 y DL6000:

- Versiones de 2 y 4 canales
- Opción de 8 entradas lógicas
- Anchos de banda de 200 MHz a 1,5 GHz
- Hasta 125 Mpuntos de memoria
- Hasta 10 GS/s de velocidad de muestreo
- Hasta 2,5 millones de formas de onda por segundo
- Interfaces GP-IB, USB, Ethernet, LXI, VGA…
- Análisis de potencia y de buses serie UART, CAN, LIN, I²C, SPI y FlexRay

Para beneficiarse de esta Promoción Especial visite
http://www.yokogawa.com/es/tm/DLcampaign
y uno de nuestros ingenieros se pondrá en contacto con Ud.

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

Factores tecnológicos y de mercado que influyen sobre el análisis espectral moderno

Artículo cedido por Rohde & Schwarz y Livingston

ROHDE&SCHWARZ
www.rohde-schwarz.es

Livingston
www.livingstonrental.es

Autores: Alain Mignot (Livingston) y Darren Tipton (Rohde & Schwarz)

El analizador de espectro constituye la base del test de RF. Gracias a él los ingenieros están en condiciones de cuantificar la amplitud de las señales presentes respecto a la frecuencia, de manera que se puede determinar el ancho de banda ocupado e identificar las fuentes de interferencias. Mediante los modernos modelos de analizadorse puede identificar y manejar la intermodulación, los armónicos, el ruido y otros elementos no deseados. No obstante, esta continua progresión de los sistemas inalámbricos de comunicaciones utilizados actualmente, impulsados por la necesidad de un ancho de banda aún mayor, implica la necesidad de nuevos avances.

A medida que surgen nuevos estándares de comunicaciones se necesitan frecuencias considerablemente más elevadas: hasta 40 GHz para aplicaciones como los enlaces punto-punto por microondas. Es de esperar que otras tecnologías inalámbricas de banda ancha experimenten un incremento aún mayor, por lo que será necesario el análisis de frecuencias más altas. Además, están surgiendo problemas derivados de la modulación de frecuencia en el despliegue de la infraestructura de redes móviles 3G/4G de próxima generación y los concentradores (hubs) de WLAN compatibles con el estándar 802.11ac propuesto.

Figura 1: Analizador de espectro FSW de Rohde & Schwarz.

Modulación de frecuencia

Las técnicas más complejas de modulación que utilizan actualmente diversos tipos de comunicaciones inalámbricas permitirán la transferencia de cantidades de datos mucho mayores. Así ocurre especialmente con la llegada del estándar de WLAN 802.11ac, cuyo borrador de especificaciones ha sido publicado por el IEEE a principios de este año. Este estándar, situado en la banda de frecuencia de5 GHz, podrá alcanzar unas velocidades superiores de transmisión de los datos que el estándar 802.11n anterior, con la posibilidad de alcanzar un rendimiento total de hasta 1 Gigabit/s, duplicando así de manera efectiva la capacidad de 802.11n. Es totalmente compatible con las tecnologías existentes 802.11a y 802.11n y es capaz de coexistir con ellos sin problemas. Ahora bien, necesita un ancho de banda de RF mucho mayor que las generaciones WLAN anteriores, así como un mayor número de flujos MIMO (multiple-input/multiple-output); ofrecerá soporte en principio hasta 8x8.Dado que el estándar 802.11ac se basa en la modulación de alta densidad (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM o 256-QAM), la medida de la calidad de modulación de estas señales inalámbricas desde luego resultará complicada.

Los laboratorios de los operadores podrían empezar a adquirir analizadores de radio multiestándar con el fin de estudiar flujos de datos en tiempo real para ver hacia dónde y desde dónde saltan las señales, ya que una mayor parte del espectro empieza a estar abierto al salto de frecuencia. Esto permitirá el análisis de diferentes estándares a diferentes frecuencias en paralelo.

Con la modulación 256-QAM, existe una evidente necesidad de instrumentos con unas especificaciones superiores para analizar la salida de los concentradores de WLAN. La magnitud del vector de error (error vector magnitude, EVM) ofrece un parámetro práctico acerca de las prestaciones de la señal modulada que genera un transmisor de WLAN. Se puede visualizar como la diferencia entre el vector medido y un vector ideal (de referencia). El sistema de test utilizado influye sobre la calidad de adquisición de la señal. Un analizador de espectro que muestra unas malas características de EVM incrementarán la magnitud de error cuando la modulación sea de un orden superior y generará resultados que no serán de calidad suficiente.

Problemas de congestión

Con el despliegue de estaciones base móviles compatibles con la tecnología LTE y la próxima llegada de LTE-Advanced en los próximos años, las exigencias serán grandes sobre el equipamiento de análisis de señal. La infraestructura utilizada por los operadores de redes aún habrá de ofrecer soporte a las tecnologías UMTS/WCDMA/GSM, de forma que

todos los abonados sean atendidos de manera efectiva. El problema es cómo lograr que los operadores garanticen que las señales procedentes de diferentes tecnologías inalámbricas no empiecen a interferir entre sí, afectando así a la claridad de la comunicación.

LTE-Advanced se basará en mayor medida en la tecnología multirruta (empezando con flujos MIMO 4x4 que con el tiempo pasarán a ser de 8x8) y también empleará multiplexación por división de frecuencia de multiportadora. Una vez más esto implica que se necesitará recurrir a un análisis de modulación más sofisticado. Asimismo las técnicas de predistorsión digital ayudarán a eliminar las características de distorsión intrínseca de los amplificadores de potencia en la estación base móvil, pero cuando el amplificador de potencia trabaja a

20 MHz el analizador de espectro que se utilice habrá de ofrecer un ancho de banda instantáneo de 100 MHz o superior y con un elevado rango dinámico libre de espurios para que pueda evaluar la situación de forma precisa y proporcionar resultados con un valor real.

Otros factores a tener en cuenta

En concreto el análisis en tiempo real está demostrando su importancia para comprobar la conformidad del sistema a los estándares RFID; los rangos de frecuencia son más amplios con el fin de afrontar el atestado y dinámico entorno de la RF. Es necesario realizar el análisis dentro de un rango de frecuencia en expansión, tanto para la etiqueta RFID como para el lector de RFID. También el rango dinámico se está viendo ampliado; la etiqueta transmite a la misma frecuencia que el lector, con lo que resulta más difícil distinguir la señal de menor potencia sin unas herramientas de análisis de altas prestaciones.

Los sistemas de radar utilizan cada vez más técnicas y algoritmos de gran complejidad para mejorar su resolución, por lo que pueden medir con precisión la velocidad de objetos en movimiento. Esto también tiene implicaciones para el hardware de análisis de espectro que prueba estos sistemas, y es preciso que ofrezcan unas potentes prestaciones de RF. El creciente número de parques eólicos instalados también influye sobre la integridad e diversas señales inalámbricas.

Las palas rotatorias de una turbina eólica pueden provocar perturbaciones: rompiendo físicamente la ruta de transmisión de los enlaces de microondas, creando anomalías en el equipamiento de radar o provocando interferencias multirruta en emisiones de televisión. Una vez más existe la necesidad de emplear herramientas modernas de análisis espectral para afrontar tales problemas.

Los fabricantes de equipos de test han respondido a los retos de la industria. Entre esta nueva generación de soluciones para análisis de señal/espectro que ahora llegan al mercado se encuentra la serie FSW de Rohde & Schwarz.

El FSW, que cubre un rango de frecuencia de 2 Hz a 26,5 GHz, es capaz de ofrecer soporte a un ancho de banda de demodulación de 160 MHz para análisis de ancho de banda y señales de salto de frecuencia y pueden detectar rápidamente las señales espurias que genera el transmisor inalámbrico sometido a prueba. Presenta un ruido de fase de –137 dBc con 10 kHz de offset y un rango dinámico de -88 dB, requisitos técnicos fundamentales para una medida precisa de las señales citadas.

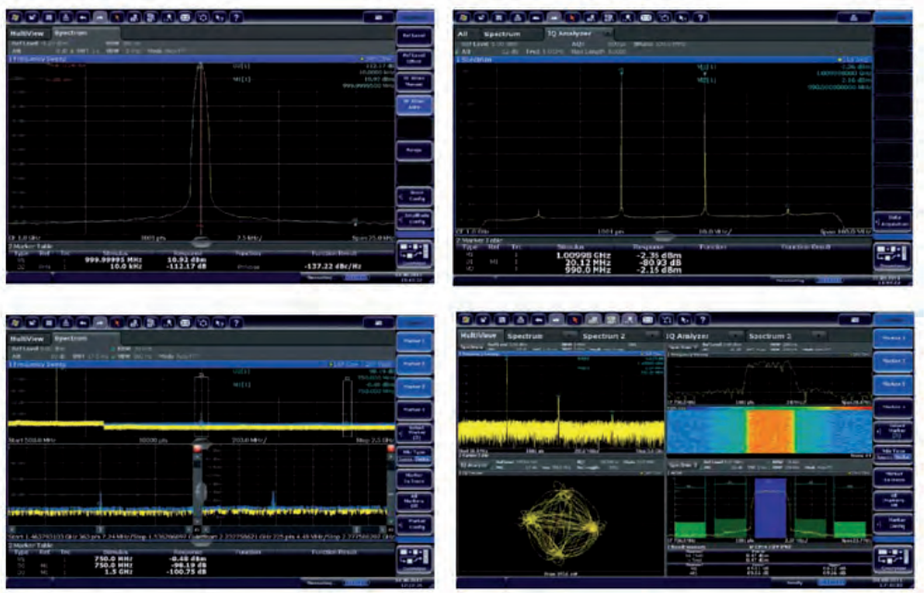


Figura 2: Análisis de radio multiestándar.

Presiones de tipo financiero

El coste asociado a los equipos de test de mayores prestaciones que buscan los ingenieros (cuyos precios oscilan entre 45.000 y 110.000 Euro) y esto conlleva un replanteamiento a la hora de valorar la adquisición de estos productos. La compra directa está empezando a perder terreno y como resultado de ello ya es significativa la proporción de operadores, y de los proveedores que contratan para el despliegue de redes, que están a favor del alquiler como mejor opción. La necesidad de un mayor nivel de flexibilidad, así como un menor gasto de capital, está haciendo que estas compañías establezcan contratos de alquiler de equipos.La demanda cada vez mayor de una mayor capacidad de transmisión inalámbrica conlleva unas ondas aéreas más congestionadas. Las estaciones base multiestándar y los concentradores de WLAN del futuro necesitarán analizadores de espectro que pueden manejar mayores velocidades y con la capacidad de medir diferentes señales en paralelo, así como una alta precisión, elevada sensibilidad y amplio rango dinámico. Estos avances en la tecnología de análisis deben ir en paralelo a una evolución de los actuales modelos de negocio que tengan en cuenta factores económicos y desde el punto de vista de la ingeniería.

Replanteamiento del coste de los osciloscopios y otros equipos de pruebas

Artículo cedido por Agilent Technologies

Agilent Technologies
www.agilent.com

Las operaciones de fabricación están siempre en el punto de mira. Ya se trate de una función integrada verticalmente, en la que los márgenes se miden hasta la centésima, o de un fabricante independiente que debe rivalizar con un número cada vez mayor de competidores nacionales e internacionales, se mira mucho cada dólar que se gasta.

A diferencia de la I+D, donde los gastos se pueden enmarcar en el contexto de la oportunidad o el momento de lanzamiento al mercado, los gastos de fabricación suelen considerarse desde el punto de vista de los márgenes y los gastos generales. Y, cuanto más bajos, mejor.

Sin embargo, hay muchos modos de evaluar la cadena de fabricación. De acuerdo, muchos se centran en los costes, pero hay que evaluarlos en el contexto de todas las actividades relacionadas con las pruebas, no solo el coste de los equipos de pruebas. Asimismo, existe un componente de "ingresos brutos": una operación de fabricación puede añadir valor en forma de ventas y precios unitarios superiores, y una reducción de los costes derivados de fallos.

Figura 1. Durante toda la duración de la propiedad, las mejoras de la productividad pueden hacer que el coste inicial de los equipos de pruebas parezca pequeñísimo.

Este tema da para un análisis exhaustivo que supera el alcance de un artículo breve. Mi objetivo es dar una pincelada al respecto y, a continuación, centrarme en unos cuantos casos concretos extraídos de mi trabajo con clientes y productos de Agilent. La finalidad de estos ejemplos es estimular el pensamiento; en ningún caso deben considerarse como una promoción de estos productos.

Punto de vista del coste total de propiedad

Bill Lycette presentó una ponencia magnífica en la feria IEEE AUTOTESTCON 2010 que definía el coste total de propiedad de la instrumentación del modo siguiente:

$$TCO = Ca + Cpm + Cr + Cdm + Ctr + Cte - Crv + Cf + Co$$

Donde los costes son:

a	activo
pm	mantenimiento preventivo
r	reparaciones
dm	reducción del tiempo de indisponibilidad
tr	actualización tecnológica
te	formación y educación
rv	valor de reventa
f	centros
o	otras operaciones

Un instrumento que falla conlleva muchos gastos, y las garantías no cubren la mayoría de ellos. El coste de reparación es evidente, pero ¿qué sucede con el tiempo que dedican los técnicos y los ingenieros de la planta a identificar el problema? ¿O la logística de organizar una devolución? ¿Qué pasa con el tiempo de inactividad de la línea o los costes de disponer de piezas de repuesto para reducir esos tiempos de indisponibilidad? Un activo asequible que tiene tendencia a fallar, que resulta caro de calibrar, que exige formación especial o que requiere mantenimiento con frecuencia no es asequible en absoluto.

Los clientes de fabricación de Agilent suelen preguntar si existe algún modo de ampliar los intervalos de calibración. Para nuestros clientes de I+D, la calibración anual puede resultar un fastidio, pero no supone ninguna carga. Para un instrumento compartido que cuesta 300.000 USD, parece razonable gastar 3.000 USD al año para que siga cumpliendo las especificaciones. El caso es distinto si el instrumento cuesta 2.000 USD y hay que gastar 400 USD en calibración, sobre todo si se tienen 50 unidades. Esa es la situación a la que se enfrentan las empresas que subcontratan la calibración o realizan el mantenimiento por sí mismas.

Por consiguiente, hemos invertido tiempo en desarrollar una metodología de pruebas de vida útil acelerada (ALT) para nuestros osciloscopios con el fin de verificar que nuestros modelos destinados a fabricación pueden aguantar un ciclo de calibración de dos años. Duplicar el intervalo de calibración reduce a la mitad los costes correspondientes. Se pueden obtener ahorros similares controlando atentamente los factores que provocan cambios en la calibración, como factores ambientales o esfuerzos físicos. Someter muestras de sus instrumentos a pruebas puede ayudarle a determinar en qué fase exacta del ciclo de calibración se encuentran.

Punto de vista de los costes de prueba

Dicho de forma sencilla, usted compra equipos de prueba para realizar pruebas a los equipos que fabrica. En este contexto, las pruebas forman parte integrante de sus procesos de fabricación. Del mismo modo que puede especificar el equipo que cargará placas o empaquetará productos acabados, es importante considerar cuánto cuesta probar cada dispositivo sometido a prueba (DUT), y no solo el coste del

equipo en sí. Este coste es una función del tiempo que se tarda en realizar cada prueba y los activos necesarios para cada una de ellas.

Comencemos con el tiempo. Eli Goldratt, en su libro titulado La meta (The Goal), planteaba un modelo operativo llamado la "Teoría de las restricciones". Un proceso de fabricación será tan rápido como su cuello de botella. Para que las pruebas no se conviertan en el cuello de botella, deben poder ejecutarse más rápido que el paso operativo más lento o bien llevarse a cabo en paralelo.

En la velocidad de las pruebas intervienen diversas variables: el número de medidas realizadas, la importancia estadística de las pruebas (cuántos ciclos se miden) y la velocidad del instrumento en sí. El ingeniero de pruebas puede definir las dos primeras, pero la tercera forma parte de su decisión de compra.

Existen dos formas habituales de realizar pruebas en paralelo. Una consiste simplemente en comprar varios instrumentos. Este método puede aumentar la complejidad de la línea y exigir la duplicación de otros activos, como los operadores. Otra posibilidad es incrementar la densidad de medidas del instrumento. Esto se suele conseguir con instrumentos modulares o con equipos diseñados para alta densidad.

Por lo general, los osciloscopios de muestreo óptico de Agilent son más caros que los de la competencia, pero suelen predominar en las aplicaciones de pruebas de transceptores porque pueden realizar numerosas pruebas en paralelo y tardan menos tiempo en cada prueba. En consecuencia, el mayor coste de capital se divide entre millones de pruebas y acaba siendo mucho más bajo en conjunto.

A menudo resulta más sencillo medir los activos necesarios para cada prueba. La clave está en ser exhaustivo. Estas configuraciones pueden incluir los costes del espacio para el banco de pruebas, el equipo de enrutamiento, el personal, los consumibles y la infraestructura. Los costes del personal pueden incluir salarios y beneficios, formación y equipo específico para realizar el trabajo. Además, pueden variar en función de los conocimientos necesarios para las pruebas en cuestión. Si se invierten unas pocas semanas en que un ingeniero capacitado desarrolle rutinas de pruebas sofisticadas y automatizadas, quizá pueda destinar a trabajadores menos cualificados para que las ejecuten.

Punto de vista del valor añadido

Estas son las actividades que pueden aportar más beneficios… y también son las más divertidas. Todos los componentes de la cadena de valor de una empresa pueden ser una fuente de valor diferenciador, y su estrategia de pruebas presenta un sinfín de oportunidades de este estilo. Por desgracia, siempre le resultará más sencillo defender que algo ahorra dinero que demostrar que está contribuyendo a los resultados brutos.

Las pruebas que elige realizar ponen a su alcance una sencilla oportunidad de este tipo. La mayoría de los protocolos de prueba y descodificación del sector de la producción incluyen caracterizaciones básicas de reloj (frecuencia, Vpp, etc.). Los fabricantes más sofisticados buscan errores relacionados con fallos conocidos. Esos modos de fallo se pueden identificar durante análisis de diseño, pruebas aceleradas o analizando datos de fallos reales. Es sencillo diferenciar las señales buenas de las malas utilizando pruebas de máscaras de variación, donde las señales adquiridas se comparan con un patrón de referencia. Los ingenieros más avanzados crearán pruebas propias, utilizando el osciloscopio como algo más que un convertidor de analógico a digital (ADC) sofisticado.

Otros fabricantes añaden valor mediante la recogida de datos. Almacenan datos y capturas de pantalla de cada artículo que sale de su cadena de montaje, y los archivan para realizar análisis y demostraciones posteriores. Este enfoque puede demostrar un compromiso con la calidad hacia sus clientes de primera fila y puede reducir el tiempo necesario para diagnosticar fallos reales. En consecuencia, permite reducir los costes de servicio e incluso pedir un precio ligeramente superior. Hay una empresa que ha adoptado plenamente el enfoque de valor añadido por lo que respecta a las pruebas. El producto de la empresa cuesta más de 2.000.000 USD, y sus clientes lo utilizan para generar ingresos. Cualquier indisponibilidad ocasiona una pérdida de ingresos permanente, y las llamadas de asistencia técnica de emergencia son caras. Al igual que sus competidores, someten sus productos a pruebas rigurosas y a un periodo considerable de envejecimiento acelerado. Pero, a diferencia de sus competidores, el ciclo de pruebas no acaba nunca.

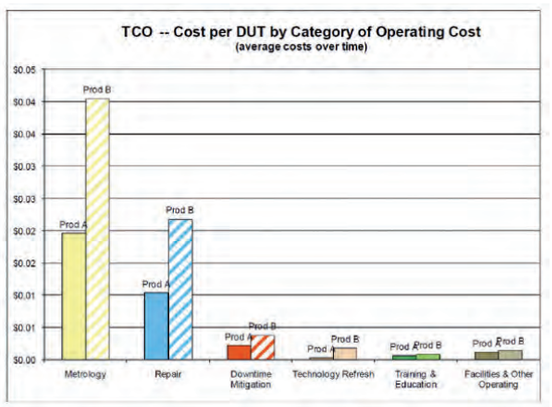


Figura 2. Un análisis riguroso basado en el tiempo o, como en este caso, en el dispositivo sometido a prueba.

Gracias al análisis de años de informes de fallos y a las pruebas de vida útil acelerada de los nuevos diseños, esta empresa conoce sus modos de fallo más probables.

Y también sabe qué aspecto tienen los indicadores "de salud" antes de un fallo. Los ingenieros de pruebas adoptaron la medida radical de integrar un osciloscopio en cada producto que venden. Esos osciloscopios monitorizan constantemente los indicadores "de salud".

Cuando uno de ellos apunta a un posible fallo, el sistema envía una notificación al cliente a través de un módem móvil y se programa una llamada de servicio. El sistema de pruebas se amortiza la primera vez que evita un fallo y el producto se vende por un precio superior al que ofrece la competencia.

Encuentre su propio camino... y compártalo

El entorno de fabricación presenta un sinfín de oportunidades para optimizar tanto el coste como el valor. Solo los productos más básicos pueden conseguir esa optimización con equipos de pruebas básicos.

En la mayoría de los casos, un ingeniero inspirado puede combinar creatividad y análisis rigurosos para superar las competencias básicas. En este artículo he compartido algunas de las mejores prácticas de las que he sido testigo.

Aproveche la sección de comentarios para compartir sus mejores prácticas con sus colegas.

Creación de muestreo de alta frecuencia síncrono en varios digitalizadores

Artículo cedido por Agilent Technologies

Agilent Technologies
www.agilent.com

Yves Maumary y Jean Manuel Dassonville, Agilent Technologies

Hoy en día, son muchas las aplicaciones en las que se utilizan sistemas digitalizadores de alta velocidad a más de 100 Mmu/s: accionamiento de aceleradores por inducción lineal de pulso único para centros de radiografía flash, experimentos de rango balístico a hipervelocidad, investigación sobre propulsión, pruebas de radar de matrices en fase, y muchas más. Y la cantidad de esas aplicaciones que precisan medidas simultáneas de señales de alta frecuencia en varios canales no hace sino aumentar.

Los digitalizadores u osciloscopios de alta velocidad de los que disponemos actualmente incorporan como máximo ocho canales. En el caso de las aplicaciones que precisan más de ocho canales, y que además necesitan una correlación de tiempos muy precisa entre ellos o una fase exacta de las señales continuas, es imprescindible sincronizar los relojes de muestreo de diversos instrumentos. El muestreo síncrono se puede obtener utilizando los buses de distribución de disparos y relojes propios de los digitalizadores de alta velocidad, como, por ejemplo, el bus ASB. (1) No obstante, esos buses solo se pueden utilizar con un número limitado de dispositivos y, por lo general, no permiten medir varios canales a gran escala.

Distribuyendo una referencia de reloj compartida de 10 MHz y alta estabilidad a todos los digitalizadores, resulta sencillo obtener un muestreo síncrono en un mayor número de canales de adquisición. No obstante, sigue existiendo un escollo importante: medir retardos de tiempo inferiores a un nanosegundo entre las muestras síncronas de los distintos canales. En este artículo se presenta un método para medir el retardo del reloj de muestreo utilizando la señal adquirida como referencia temporal.

Obtención de un muestreo síncrono

Para obtener una correlación de tiempos precisa, es necesario realizar un muestreo síncrono entre varios digitalizadores y diversos canales. (2) Esta operación puede ser indispensable al analizar eventos con un solo disparo en varios canales, por ejemplo, o cuando las operaciones de procesamiento de señales digitales (DSP) combinan muestras de diversos canales de señales antes de procesar los datos.

Aunque es posible lograr un muestreo síncrono en varios canales distribuyendo un reloj de muestreo compartido entre los distintos módulos, esta opción plantea un importante reto técnico al trabajar con frecuencias elevadas. Por poner un ejemplo, es posible que los buses de conexión y los conectores no sean los más adecuados para señales de alta frecuencia. Además, por encima de los 100 MHz, los flancos de los pulsos de reloj se deterioran considerablemente y provocan jitter. Asimismo, se necesitan costosas distribuciones de alta frecuencia para poder utilizar cables coaxiales y conectores adecuados.

Otro método para obtener un muestreo síncrono consiste en bloquear el generador de impulsos del reloj de muestreo de cada digitalizador en una señal de referencia compartida de 10 MHz y alta estabilidad. Al proporcionar la referencia de frecuencia a cada módulo, los "instantes de muestreo" de todos los canales serán síncronos (por ejemplo, el retardo del reloj de muestreo entre dos canales cualesquiera será constante). El retardo del reloj de muestreo incluye todos los retardos derivados de factores como las líneas de retardo, la longitud del recorrido de las señales y la longitud de los cables (para la referencia de 10 MHz). Con el fin de verificar que se satisfacen los criterios para realizar un muestreo síncrono, ese retardo debe ser constante. Los instantes de muestreo Ti están espaciados de manera uniforme (dentro del jitter de reloj) y presentan un intervalo igual a la inversa de la frecuencia de muestreo. Gracias al retardo constante del reloj de muestreo, se pueden obtener nuevas muestras de los datos de las formas de onda mediante interpolación para producir una forma de onda con muestras tomadas exactamente en los mismos instantes que el canal de referencia elegido. En los casos en los que es necesario combinar datos de diversos canales en operaciones de DSP, quizá haya que medir el retardo del reloj de muestreo para poder tomar nuevas muestras de datos.

Medida de los instantes de muestreo

Las medidas exactas del retardo del reloj de muestreo exigen que ambos instrumentos empleen una misma referencia temporal precisa. El instante del disparo constituye la única referencia temporal del digitalizador para los datos de forma de onda. Por desgracia, hay varios factores que afectan a la precisión de esa referencia temporal.

Por ejemplo, el recorrido de la señal de entrada (al igual que el de los datos de un convertidor de analógico a digital [ADC] después de convertir la señal) es distinto del recorrido de la señal de disparo por la placa del digitalizador, lo que conlleva retardos de propagación diferentes. Cada uno de los componentes de estos recorridos tiene retardos de propagación distintos, lo que provoca una diferencia entre el retardo del disparo y el de los canales.

El comparador de disparos también puede repercutir en la precisión del

1. ASBus es un sistema propio de bus autosíncrono de elevado ancho de banda que permite distribuir todas las señales de disparo y reloj necesarias a un máximo de siete módulos digitalizadores.

2. A lo largo de este artículo, por muestreo síncrono se entiende: para cualesquiera dos canales A y B que adquieran datos en un modo de muestreo síncrono, donde la muestra i de tensión uAi es la tensión de la señal medida en el canal A en el momento ti, existe una muestra correspondiente uBj medida en el canal B en el momento tj = ti+ DAB. DAB es el retardo del reloj de muestreo de B en relación con A y es constante a lo largo de todos los valores i.

tiempo del disparo. El umbral del comparador se calibra a una resolución finita, y cualquier ruido de una señal que entre en el comparador provoca jitter en el tiempo de disparo.

Por consiguiente, se necesita otra referencia temporal. Una solución posible es utilizar la señal de entrada. Si la señal transmitida a los conectores de entrada de los canales es idéntica, las muestras de cada forma de onda se pueden posicionar con respecto a un instante de referencia en la señal misma.

Descripción del método de medida

Es posible determinar el retardo constante del reloj de muestreo entre dos canales de módulos digitalizadores diferentes (si utilizan una referencia de reloj compartida) midiendo repetidamente los instantes de muestreo de cada uno de los canales en relación con el otro, por pares.

El punto de partida es una referencia temporal, necesaria para posicionar de forma exacta las muestras en una escala temporal absoluta. Puesto que el instante de disparo se puede determinar con una precisión muy superior a la necesaria para una medida, la señal medida se puede utilizar como referencia temporal absoluta.

En este caso, se debe transmitir exactamente la misma señal a las entradas de los canales.

Empleando una señal sinusoidal y ajustando los datos medidos a una función sinusoidal, las muestras se pueden posicionar en el tiempo con relación a la señal (por ejemplo, con relación al primer cruce por cero ascendente). La diferencia entre las fases ajustadas de las formas de onda de cada canal es el retardo del reloj de muestreo que tratamos de establecer.

Este método emplea la información del tiempo de disparo de los digitalizadores con un fin: determinar las muestras iniciales de cada forma de onda. De esta forma se obtiene una medida del retardo del reloj de muestreo que no presenta ni los errores ni el jitter provocados por los sistemas de disparo de los digitalizadores.

Las muestras medidas de cada canal se deben tomar durante el mismo periodo de la señal de entrada. Por tanto, hay que disparar los digitalizadores exactamente al mismo tiempo utilizando un pulso de disparo externo.

Conviene recordar que ese pulso de disparo es totalmente asíncrono por lo que respecta a la señal y los relojes. Incluso sin utilizar el tiempo de disparo del digitalizador, se sabe que la primera muestra de cada forma de onda se toma transcurridos el intervalo de muestreo + la diferencia entre el retardo del disparo y el de los canales + el jitter del disparo del instante de disparo.

Es necesario seleccionar correctamente la frecuencia de la onda sinusoidal de entrada. Una frecuencia más elevada proporcionará mejor precisión de sincronización, pero el periodo debe ser lo suficientemente largo comparado con el tiempo obtenido de la fórmula "intervalo de muestreo + diferencia entre el retardo del disparo y el de los canales + jitter del disparo" para resolver la ambigüedad derivada del pliegue del periodo (explicado en el apartado siguiente). Asimismo, si se toman más muestras para cada periodo, el ajuste sinusoidal convergirá sin tener que especificar la frecuencia.(3)

Por último, se selecciona la frecuencia de la onda sinusoidal de modo que la fase de las muestras digitalizadas sea distinta para cada periodo a lo largo de toda la ventana de tiempos de adquisición. Los errores de no linealidad, como los debidos al ADC, acaban provocando errores de tiempo, y se pueden eliminar mediante el efecto promediado del ajuste sinusoidal a lo largo de numerosos periodos.

El método de utilizar un ajuste sinusoidal a lo largo de varios periodos promediará las imperfecciones de los digitalizadores, como la no linealidad de los ADC y el ruido de fase de alta frecuencia del generador de impulsos del reloj de muestreo.

Los únicos errores que quedarán son los derivados del ruido de fase de baja frecuencia de los generadores de impulsos del reloj.

La estabilidad del retardo del reloj de muestreo se puede verificar repitiendo la medida en muchas adquisiciones.

Definición de las ambigüedades de los pliegues

El método descrito anteriormente contiene dos ambigüedades de pliegues inherentes, tal como se explica en los diagramas de la Figura 1 (4)

En la figura, ti y tj son las fases del ajuste sinusoidal convertido en tiempo. D es el retardo del reloj de muestreo y si, el intervalo de muestreo. Las cruces rojas representan

3. En los experimentos realizados en Agilent, los mejores resultados se obtuvieron con 16 muestras por periodo sinusoidal (onda sinusoidal de 25 MHz muestreada a 400 Mmu/s).

4. Al estudiar dos eventos repetitivos relacionados entre sí (por ejemplo, instantes de muestreo en dos canales distintos), se elige uno de ellos como referencia. Puesto que no se sabe cuál se produce primero, la hipótesis del evento de referencia tiene lugar antes de que el otro evento pueda, por ejemplo, restar un periodo completo al cálculo del retardo entre los dos eventos en caso de que la hipótesis resulte falsa. Este efecto derivado del método (en el ejemplo, un desplazamiento de un periodo completo) se denomina pliegue.

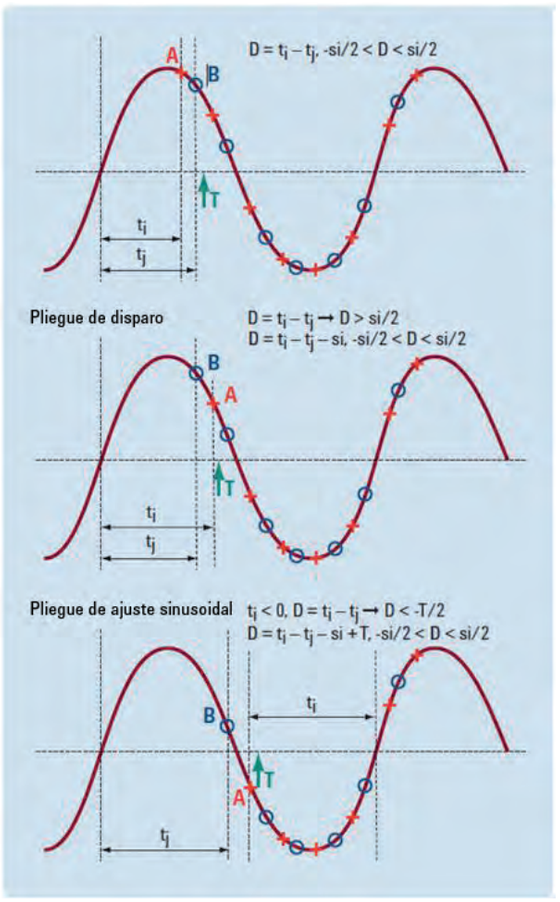


Figura 1. El método de medida descrito presenta dos tipos de ambigüedades de pliegues (pliegue de disparo y pliegue de ajuste sinusoidal).

las muestras del canal de referencia, donde A indica la primera muestra. B señala la primera muestra del canal medido, representado por círculos azules. T es el periodo de la onda sinusoidal.

La primera ambigüedad, denominada pliegue de disparo, se debe a que el instante de disparo se sitúa entre B y la siguiente cruz roja (un intervalo de muestreo después de A), o entre A y el siguiente círculo azul (un intervalo de muestreo después de B). La hipótesis actual es que la primera muestra del digitalizador durante una adquisición siempre se produce menos de un intervalo de muestreo antes del instante de disparo.

Por consiguiente, si el instante de disparo (que es el mismo en ambos digitalizadores) tiene lugar entre A y el siguiente círculo azul (segundo diagrama), la hipótesis de que A se produce antes que B es falsa y es necesario restar un intervalo de muestreo de la diferencia ti-tj para obtener el retardo del reloj de muestreo D.

La segunda ambigüedad, llamada pliegue de ajuste sinusoidal, se deriva del ajuste sinusoidal, que genera una fase de ±p. El disparo puede producirse en un momento en el que el canal A tenga una fase negativa y el canal B, una fase positiva (Figura 1, diagrama inferior). En esos casos, el periodo T de la onda sinusoidal debe sumarse a la diferencia ti-tj para obtener el retardo del reloj de muestreo D.

Examen de los resultados de las medidas

Una serie de medidas reales demuestra que es posible alcanzar una sincronización precisa con los métodos descritos anteriormente. Los tres parámetros clave eran los estados de la sincronización, el retardo del reloj de muestreo y la estabilidad de dicho retardo.

Configuración de la medida

La configuración de pruebas empleada para las medidas que se indican a continuación incorporaba dos digitalizadores de 12 bits (6) (Figura 2).

La señal de la onda sinusoidal que se utilizó como referencia temporal se produjo con un generador de señales sintetizado. Se ajustó la amplitud de la señal para que fuera de alrededor de un 80% de la entrada a escala completa. Con el fin de garantizar que se transmitía la misma señal a ambos canales, se empleó un splitter pasivo de 50 Ω para conectar dos cables de idéntica longitud. Se utilizaron un splitter similar y cables de la misma longitud con un generador de funciones/forma de onda arbitraria (7) para obtener el pulso de disparo.

Los digitalizadores se controlaron mediante un script MATLAB®. Fue necesario prestar especial atención para asegurarse de que los dos digitalizadores estuvieran armados y preparados antes de enviar el pulso de disparo, preferiblemente controlando el generador de funciones con el script MATLAB.

Resultados: estados de sincronización

Al sincronizar los generadores de impulsos de los relojes de muestreo con una referencia compartida de 10 MHz, entran en juego varios efectos que provocan diversos estados de sincronización posibles. El primero de ellos está relacionado con la implantación de hardware de los generadores de impulsos de los relojes de muestreo. En la prueba del ejemplo, resultan de especial interés seis de los estados posibles: dos se encuentran separados por la mitad de un intervalo de muestreo a la máxima velocidad de muestreo de 400 Mmu/s, y los otros cuatro están separados por un cuarto de un intervalo de muestreo a 200 Mmu/s. Cuando se recurre a la decimación para lograr frecuencias de muestreo más bajas, pueden crearse nuevos estados de retardo del reloj de muestreo a causa del estado inicial del contador de decimación. (5)Deben tenerse en cuenta al comparar los resultados de las medidas de los retardos del reloj de muestreo.

Una vez establecida la frecuencia de muestreo, el generador del reloj del digitalizador se fija en uno de los posibles estados provocados por el primer efecto descrito más arriba. Permanece bloqueado en dicho estado para todas las adquisiciones futuras, hasta que los registros que controlan el generador del reloj vuelvan a cargarse. Esto último se produce, bien cuando se realiza una autocalibración completa, bien cuando se modifica la frecuencia de muestreo. Sin embargo, el efecto de multiplicación del estado derivado de la decimación está siempre presente (el contador de decimación se reinicia al comienzo de cada adquisición).

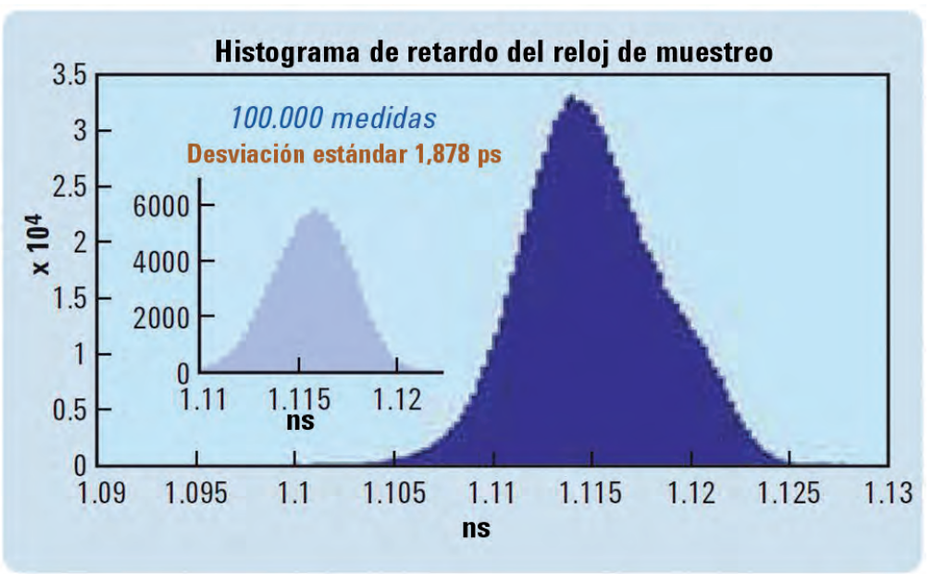


Figura 2. Con los digitalizadores U1066A de Agilent, este histograma del retardo del reloj de muestreo medido presenta un valor medio de 1,115 ns y una desviación estándar de 3,475 ps.

5. La decimación es el proceso de conservar solo una de n muestras para conseguir una frecuencia de muestreo efectiva inferior a la que puede proporcionar un oscilador de reloj de muestreo.
6. Digitalizador U1066A Acqiris DC440 de Agilent.
7. Generador de funciones/forma de onda arbitraria 33220A

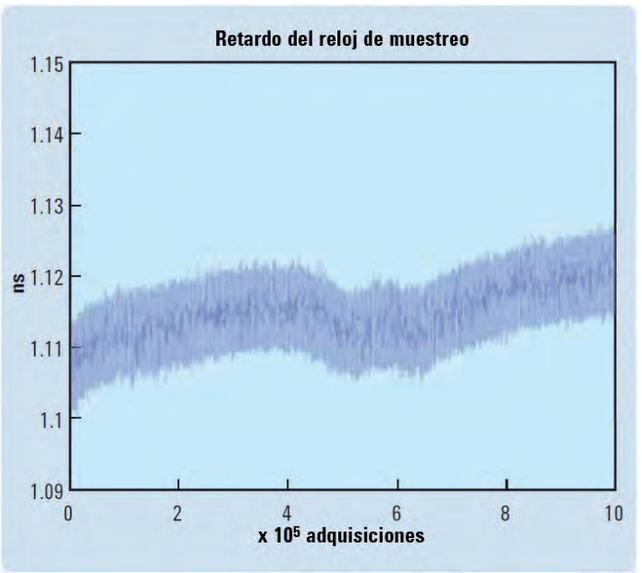


Figura 3. La desviación estándar del retardo del reloj de muestreo incluye la variación en el retardo provocada por la variación de temperatura durante las 35 horas que duraron las medidas.

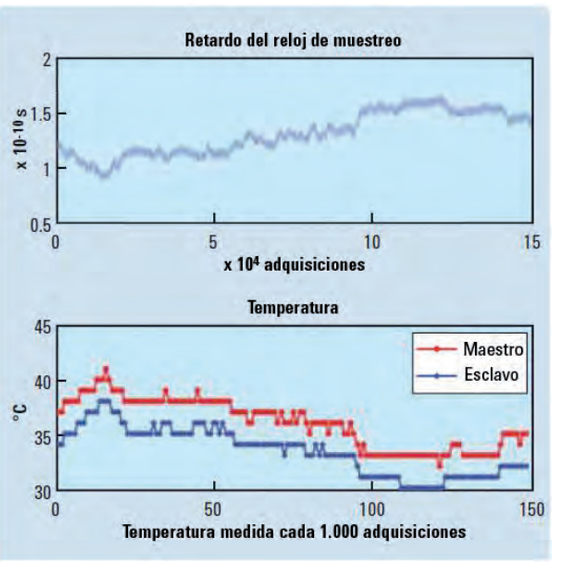


Figura 4. Durante un periodo de 14 horas, el retardo del reloj de muestreo registró variaciones según la temperatura.

Una serie de medidas realizadas a 400 Mmu/s, 200 Mmu/s y 100 Mmu/s permitió verificar que realmente se conservaba el estado dentro de un ciclo de calibración (salvo si estaba activa la decimación).

Resultados: retardo del reloj de muestreo

Se realizó una serie de un millón de medidas a 400 Mmu/s. Cada adquisición tenía una longitud de 2.048 muestras, y la frecuencia de la señal sinusoidal se estableció en 25,048828125 MHz.

La Figura 3 muestra un histograma del retardo del reloj de muestreo medido: el valor medio es de 1,115 ns y la desviación estándar, de 3,475 ps. Cabe indicar que la desviación estándar incluye la variación en el retardo provocada por las variaciones de temperatura que se produjeron durante las 35 horas que duraron las medidas en un entorno no controlado. Esto queda ilustrado en la Figura 4, en la que se traza el retardo medido para cada una del millón de medidas realizadas. Se calculó que la variación en el retardo atribuida a la temperatura era de 10 ps/°C. La variación en el retardo del reloj de muestreo según la temperatura se registró durante un periodo de alrededor de 14 horas (Figura 5). Durante un breve periodo de tiempo (por ejemplo, 10.000 medidas), la desviación estándar típica se redujo a alrededor de 2 ps.

Resultados: estabilidad del retardo del reloj de muestreo

Para verificar que el retardo del reloj de muestreo medido no varía durante una adquisición, se modificó ligeramente el método de medida con el fin de utilizar el ajuste sinusoidal solo para pequeños bloques de datos de una adquisición muy larga.

La Figura 6 recoge los retardos obtenidos a partir de 500 ajustes de 8.000 muestras cada uno a lo largo de una adquisición de 4 Mega muestras. La línea roja muestra la desviación estándar, mientras que las dos líneas externas indican los valores máximo y mínimo. La desviación estándar es de alrededor de 1 ps.

Conclusión

Para aplicaciones muy exigentes, el muestreo síncrono en varios instrumentos se puede realizar empleando una referencia de reloj compartida de 10 MHz, que puede venir definida por el instrumento maestro o por una fuente externa de alta estabilidad (cuando se necesita mayor precisión). Si debe medirse con exactitud el retardo del reloj de muestreo entre canales, el método del ajuste sinusoidal permite eliminar de forma efectiva la mayor parte de las fuentes de error. El método descrito se utilizó para verificar la sincronicidad entre digitalizadores de 12 bits.6 Los resultados indican que se puede emplear satisfactoriamente para determinar el retardo del reloj de muestreo entre canales.

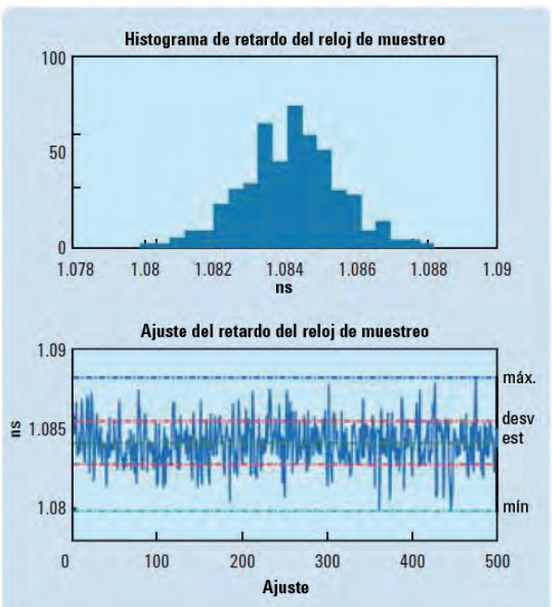


Figura 4. Durante un periodo de 14 horas, el retardo del reloj de muestreo registró variaciones según la temperatura.

Ahora también en MSE

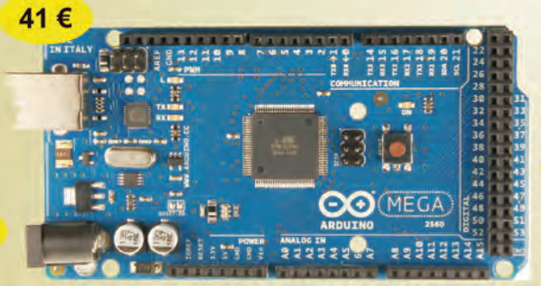
ARDUINO: La plataforma más sencilla y económica para aprender a programar y realizar aplicaciones de control

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 €

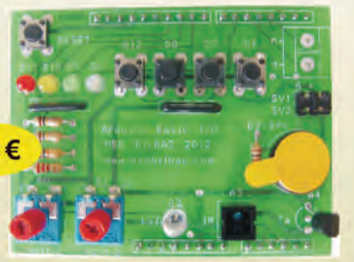
Arduino UNO Rev. 3

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

TEDISA,
SU PARTNER TECNOLÓGICO

2 aniversario

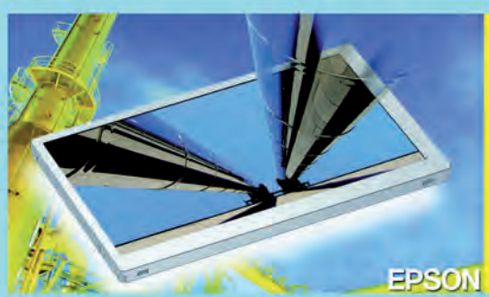
SUS PRODUCTOS SERAN OBJETO DE TODAS LAS MIRADAS

SOLUCIONES A MEDIDA SEGÚN NECESIDAD DEL CLIENTE

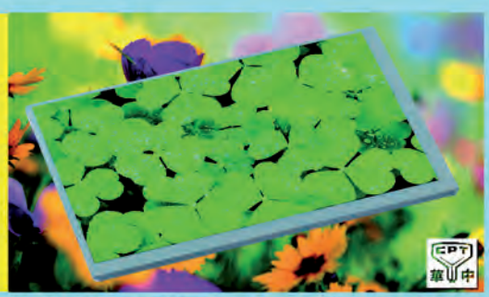
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DISEÑO DE HARDWARE
DISEÑO DE SOFTWARE
ILUMINACIÓN LEDS PARA MAQUINARIA

TEDISA
TECNOLOGIA Y DISEÑO SA

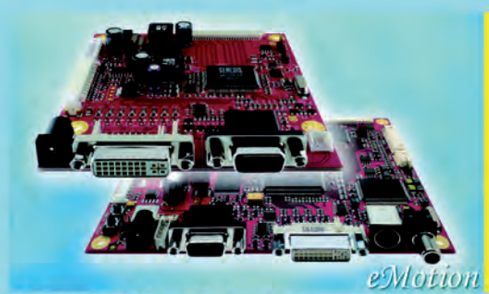
C/ De la Resina, 13-15 28021- Madrid
Telf.: 91 710 0116 FAX. 91 505 2845
e-mail: info@tedisa.net web: **www.tedisa.net**



Vistarich - la más novedosa tecnología tactil
- TFT-LCD - alto nivel wide viewing
- transmisión extremadamente alta (>92%)
- disponibilidad a largo plazo



TFT - tamaños medianos para aplicaciónes industriales
- excelente relación coste-efectividad
- amplia variedad de tamaños, desde 5,7“ hasta 10,2“
- disponibilidad garantizada a largo plazo



Tarjeta controladora eMotion G2:2 para displays - LVDS
- diseñada y fabricada en Alemania
- producto estable a largo plazo con un precio competitivo
- siempre va incluida en un kit de inversor y cables

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

Nuevo TFT de 17.8cm (7.0 “) de ChiMeiInnolux (CMI) con legibilidad mejorada bajo luz solar

Una capa optimizada de baja reflexión y una modificación en su diseño hacen del display industrial G070Y2-L01 de la taiwanesa ChiMeiInnolux el visualizador ideal para su uso en espacios abiertos (al aire libre), allí en donde la elevada iluminación solar convierten la simple lectura de un display en una ardua y molesta tarea. Las temperaturas de operación (-30°C hasta + 85°C) y almacenaje (-40°C hasta +95°C) están en concordancia con las duras condiciones de trabajo. Esta TFT de 17.8cm (7.0 “) posee una resolución WVGA de (800x480) dots. Poseen una interfaz LVDS de 6bit/8bit y una relación de contraste de 600:1, para un brillo típico de 500nits y 262 °k y 16Mio. colores. La característica “Reverse-Scan” permite el correcto posicionamiento de la imagen en el panel tanto si mira desde las 6 como desde las 12 horas.

La duración de la vida del LED del módulo se especifica como mínimo en 50.000 horas. Las dimensiones exteriores del módulo son 165x104x9,5 mm. Incorpora un convertidor para la unidad del LED posterior así como también un nuevo LVDS - receptor. ChiMeiInnolux garantiza para todos los módulos G una disponibilidad de por lo menos cinco años a partir de la fecha de diseño del cliente. Así el display es ideal para los usos industriales que requieren funcionamiento óptico óptimo y disponibilidad a largo plazo. Data Modul ofrece también soluciones a medida y accesorios certificados como los Touch Panels para el nuevo G070Y2-L01.

Ref. Nº 1106600

MIO-2260 – Pico-ITX con procesador Intel® Atom™ N455 y alta flexibilidad de extensión

Con MIO-2260, DATA MODUL presenta un nuevo tamaño ultra-pequeño de Single Board Computer (SBC) que mide sólo 100 x 72 mm y es muy fácil de integrar en sistemas de espacio limitado, por lo que resulta perfecto para entornos de ahorro de energía.

MIO-2260 está diseñado con el procesador de núcleo único N455 de Intel® Atom™ y una memoria de apoyo DDR3 de hasta 2GB DDR3 SODIMM. Este producto proporciona una gran capacidad de flexibilidad de diseño modular para los clientes a través de su innovadora interfaz de extensión MIO (MIOe) que incluye compatibilidad para 4 x PCIe x1, 3 x USB 2.0, Audio Line-out, SMbus y LPC, así como 5Vsb, 12Vsb y la señal de control de potencia. Los módulos MIOe pueden ser completamente personalizados para satisfacer las necesidades del cliente, disminuyendo el coste de inversión y el tiempo de desarrollo. Las Pantallas TFT pueden ser controladas por un solo canal de 18 bit LVDS. Tiene una salida VGA y admite configuraciones de doble pantalla.

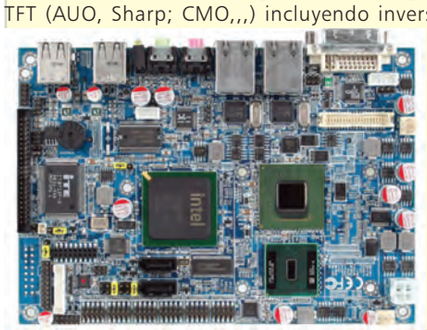
MIO-2260 puede tener múltiples aplicaciones en pequeños HMI, dispositivos integrados manuales, medicina y domótica. Al igual que otros productos Embedded de Advantech (socio de DATA MODUL AG) el Nuevo MIO-2260 proporciona un periodo de disponibilidad de 5 a 7 años con un estricto control de revisión.. DATA MODUL ofrece este modulo altamente integrado para una amplia gama de diferentes Pantallas TFT (AUO, Sharp, CMO...). Inversores, cables de prueba y tiempos adaptados Power-ON/OFF están incluidos, haciendo que resulte redundante la necesidad de un periodo de ajuste de pantalla intensivo.

DATA MODUL ofrece a sus clientes el desarrollo firmware para sistemas Embedded, ajustes en drivers y en sistemas operativos.
Ref. Nº 1112801

EPI-945GSE – EPIC SBC con Low Power Intel® Atom™ Processor y 6 x COM.

Con la EPI-945GSE, DATA MODUL AG ofrece la primera placa basada en Intel® Atom™ con factor de forma EPIC (Embedded Plattform for Industrial Computers). El pequeño consumo de la EPI-945GSE se consigue con la última CPU fanless de Intel, la Atom™ N270 a 1.6 GHz y el chipset del mismo fabricante 945GSE + ICH7-M.

Proporciona las I/O estándar siguientes 6 x USB 2.0, 6 x COM (una de ellas conmutable a RS232/422/485), 16 GPIOs, 1 x EIDE, 2 x SATA, HD Audio, Dual Gigabit Ethernet, un Compact Flash Socket y opcionalmente un Express Card Slot. La posibilidad de montar un Touch Controller onboard, constituye otra interesante opción. La placa EPIC dispone de un zócalo SODIMM capaz de soportar hasta 2 GB DDR2 400/533 de SDRAM. Al igual que otros productos Embedded de Avalue (socio de Data Modul), la nueva EPI-945GSE asegura una disponibilidad a largo plazo de como mínimo 3 años y un producto de elevada fiabilidad debido a sus estrictas revisiones de control. Data Modul ofrece este módulo altamente integrado, con una gran variedad de Displays TFT (AUO, Sharp; CMO,,,) incluyendo inversores, adaptadores de alimentación y cables convenientemente testados, temporizadores ON/OFF, etc.



Data Modul , puede adicionalmente ofrecer a sus clientes, desarrollo de firmware embebido para aplicaciones en Embedded Systems.
Ref. Nº 1112602

Paso a paso... un viaje seguro de ida y vuelta con AUTOSAR

Artículo cedido por Mathworks

www.mathworks.es

Autores: Michael Seibt, director de producto en Mentor Graphics y Guido Sandmann, director de marketing de automoción para EMEA en MathWorks

Los retos de los flujos de trabajo iterativos de AUTOSAR en el desarrollo de software con Volcano VSA y MATLAB/Simulink

El desarrollo electrónico en el sector de la automoción siempre ha sido un proceso interativo, incluso mucho antes de la implementación de AUTOSAR. A lo largo de un proyecto, se corrigen o se perfeccionan los requisitos, se revisan las decisiones sobre diseño y se ajustan las arquitecturas. Mediante la estandarización de los formatos de especificación de distintos artefactos de diseño, AUTOSAR ha permitido definir de forma explícita cómo se llevan a la práctica los pasos de este proceso. Mientras tanto, gracias a la compatibilidad con herramientas avanzadas, el estándar AUTOSAR se está empleando con éxito en muchas áreas del desarrollo de productos. El reto de estos proyectos es garantizar un intercambio de datos sistemático entre las herramientas sin pérdidas de información de diseño. Se está prestando especial atención a la interacción de las herramientas de diseño basado en modelos y las de diseño basado en arquitecturas para el desarrollo de componentes de software individuales junto con el software funcional. Se admiten los enfoques de diseño de arriba a abajo y de abajo a arriba.

Mediante el uso del ejemplo de MATLAB, Simulink y Embedded Coder de MathWorks, junto con la herramienta de creación AUTOSAR VSA de Mentor Graphics, la finalidad de este artículo es demostrar la interacción y la interoperabilidad de los entornos de diseño basado en modelos y en arquitecturas en cinco pasos teniendo en cuenta los mecanismos definidos por AUTOSAR.

Flujos de trabajo de arriba a abajo y de abajo a arriba

En la práctica, encontramos flujos de trabajo tanto de arriba a abajo como de abajo a arriba. Ambos enfoques no suelen utilizarse por separado, sino en combinación, debido a los procesos iterativos mencionados anteriormente.

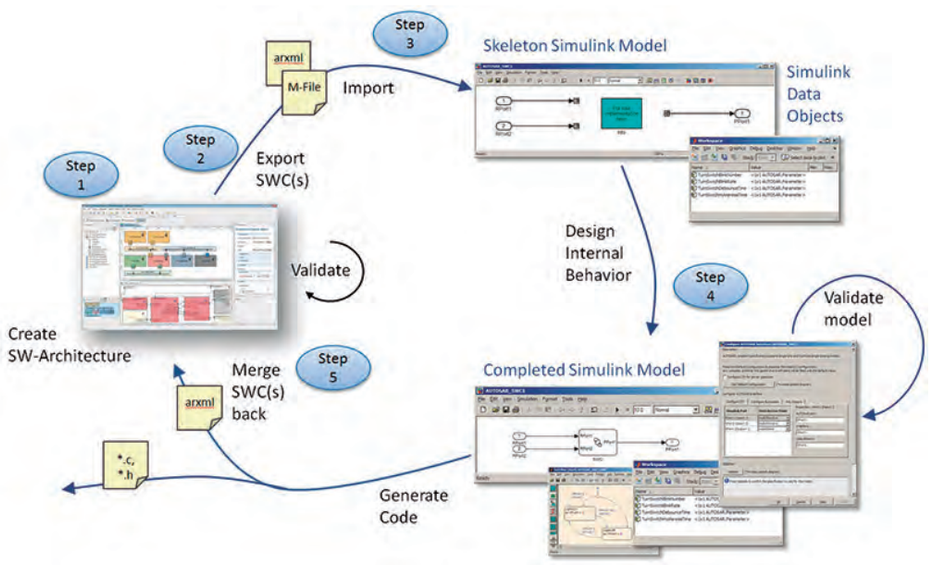


Fig. 1. Ingeniería de ida y vuelta de AUTOSAR con Simulink y VSA

Si se desarrolla una nueva función desde cero, se suele emplear el enfoque de arriba a abajo. Esto significa que, inicialmente, se describen una arquitectura de software que incluye sus componentes de software y las especificaciones de interfaz mediante una herramienta de creación. En función de los requisitos y la disponibilidad de datos, también se podría desarrollar en ese momento el comportamiento interno (es decir, la arquitectura ejecutable). Las pruebas de coherencia y las reglas de diseño, tanto integradas como definidas por el usuario, contribuyen a verificar si los conjuntos de datos importados son o no correctos y completos. Los formatos de especificación exportados resultantes se importan entonces a una herramienta de diseño como Simulink. Durante esta importación de especificaciones de componentes de software, se generan automáticamente las estructuras de modelo que contienen toda la información relevante, como interfaces o ejecutables. Con la estructura de modelo generada, el ingeniero de software puede modelar el comportamiento funcional de la forma habitual en Simulink basándose en los requisitos funcionales. Una vez finalizado el modelo, se produce la generación de código C compatible con AUTOSAR con la ayuda de Embedded Coder. Al mismo tiempo, se exporta una nueva especificación de componentes de software que, a su vez, se puede importar mediante VSA para continuar con la integración.

Por otro lado, si ya existen modelos para una función y se han utilizado en producción, es posible reutilizarlos. Es necesario complementarlos mediante información específica de AUTOSAR. Una vez hecho esto, se generan tanto el código C compatible con AUTOSAR como las especificaciones de componentes de software de AUTOSAR respectivas, las cuales se pueden importar mediante la herramienta de creación para continuar con

el procesamiento. De esta forma, el enfoque de abajo a arriba se emplea principalmente en la reutilización de propiedad intelectual.

Tal y como se describe al principio, los distintos pasos de un proceso se repiten varias veces a fin de implementar mejoras o modificaciones. Por tanto, las herramientas utilizadas deben admitir el proceso de desarrollo iterativo. En este contexto particular, deben admitir la ingeniería de ida y vuelta, lo que significa que tanto la herramienta de diseño basado en modelos como la herramienta de diseño basado en arquitecturas deben tener la capacidad de seguir procesando los datos actualizados por la otra.

En los párrafos siguientes, se describen con detalle todos los pasos que se realizan en el curso de la ingeniería de ida y vuelta.

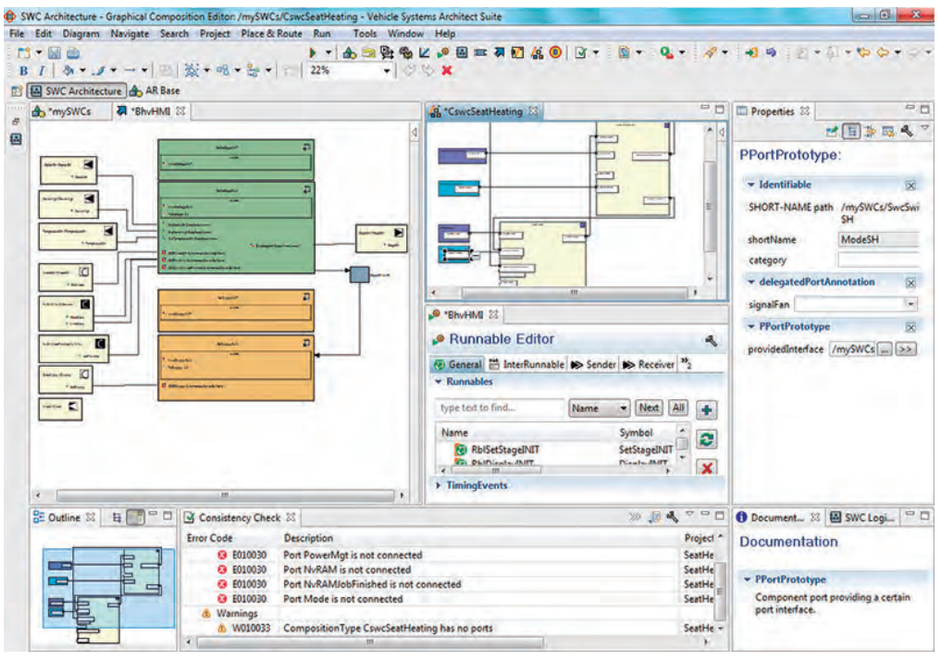


Fig. 2. Herramienta de creación AUTOSAR VSA

Paso 1: Generación de componentes y arquitectura de software

En una herramienta de creación AUTOSAR como VSA, los componentes de software se generan y conectan en una arquitectura de software. En función del nivel de detalle requerido, el comportamiento interno de los componentes de software individuales también se puede modelar en forma de ejecutables, puntos de acceso y eventos de RTE.

En la figura siguiente se muestra una arquitectura de software (composición de software) basada en el ejemplo de un sistema de calefacción de asientos que incluye un extracto del comportamiento del componente de software. Existen distintos editores específicos del dominio para la creación de diseños con diferentes niveles de complejidad. Según los requisitos, el usuario puede elegir entre un editor de árbol, un editor tabular o un editor gráfico.

Diversas pruebas de coherencia previamente implementadas permiten verificar continuamente si el diseño está completo y es plausible durante el proceso de modelado de la arquitectura. Es posible complementarlas mediante pruebas de coherencia autodefinidas o pruebas de reglas de diseño. Los componentes de software, las especificaciones de interfaz y otros artefactos de diseño existentes también se pueden importar en forma de bibliotecas para reutilizarlos en el nuevo diseño. Los objetos AUTOSAR reciben un sello exclusivo mediante la generación automática de UUID (identificadores únicos universales) y la asignación de nombres cortos a fin de poder reconocerlos durante las iteraciones de diseño.

Paso 2: Exportación de datos desde la herramienta de creación

Gracias a la tecnología de metamodelos empleada en VSA, hay disponible una especificación de modelo AUTOSAR completa para

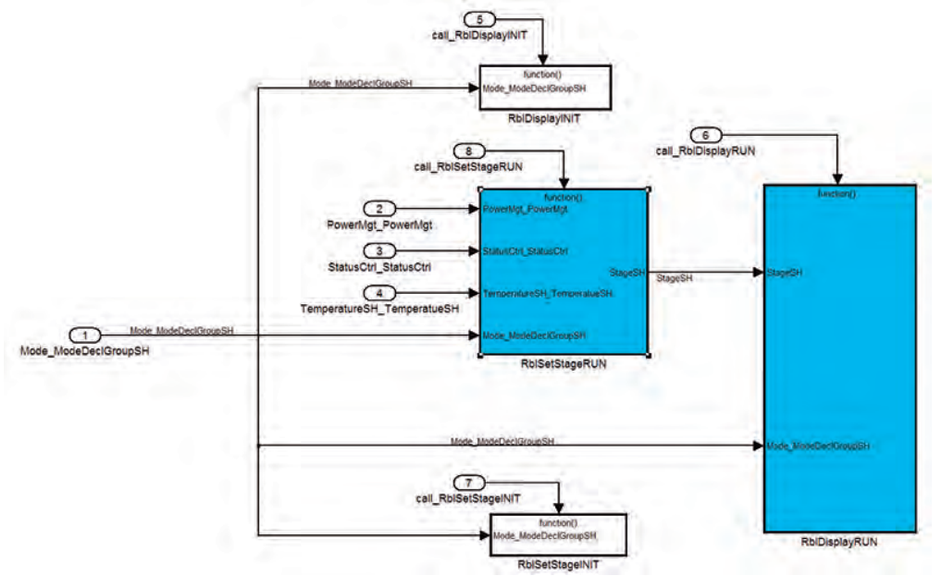


Fig. 3. Importación de la especificación del componente de software a Simulink

permitir una exportación completa. Es posible adaptar distintas versiones de AUTOSAR con las transformaciones respectivas de modelo a modelo. Una vez definidos dentro de una arquitectura de software en VSA, los componentes de software particulares se pueden exportar en especificaciones estándar definidas por AUTOSAR. También se exporta un script de MATLAB que admite la importación subsiguiente a MATLAB y Simulink.

Paso 3: Importación de la especificación de componentes de software a Simulink

Simulink contiene funciones de interfaz que permiten la importación de los artefactos generados en el paso 2. Se importan las especificaciones respectivas de interfaz y puerto, las variables interejecutables o la información acerca de los ejecutables (comportamiento interno). A continuación, se genera un marco de modelo que incluye la estructura del componente de software a modo de subsistemas de llamada a función. Las variables, incluidos sus tipos de datos, se generan a partir de la especificación y se crean automáticamente en el workspace. En la figura siguiente se muestra un componente de software importado con ejecutables y la variable interejecutable del sistema de calefacción de asientos:

Paso 4: Modelado del comportamiento funcional y generación de código

En el paso siguiente, se pone en práctica el comportamiento funcional a través del diseño basado en modelos. Poco a poco, se crea y perfecciona un modelo con Simulink y Stateflow; en el curso del proyecto, se emplea el modelo con diversos fines. En las etapas más tempranas, el comportamiento funcional se valida mediante la simulación. Posteriormente, se puede probar una versión más pulida directamente en el vehículo con la ayuda de hardware para la creación rápida de prototipos hasta que el modelo llegue a estar suficientemente maduro para la generación de código de producción con Embedded Coder de forma compatible con AUTOSAR. En el proceso es posible utilizar elementos convencionales de Simulink, los cuales se pueden asignar de forma intuitiva a artefactos AUTOSAR. El punto crucial es que el diseño basado en modelos y las herramientas relevantes de diseño y verificación se pueden aplicar de la forma habitual. Este paso concluye con la generación de código C compatible con AUTOSAR y la especificación del componente de software AUTOSAR en formato arxml, que se importan para la integración con VSA en el siguiente paso.

Paso 5: Comparación y fusión de AUTOSAR

A fin de poner fin al viaje de ida y vuelta, se necesita una opción para introducir los datos de diseño corregidos de nuevo en la herramienta de creación AUTOSAR y sincronizarlos con los datos de diseño originales.

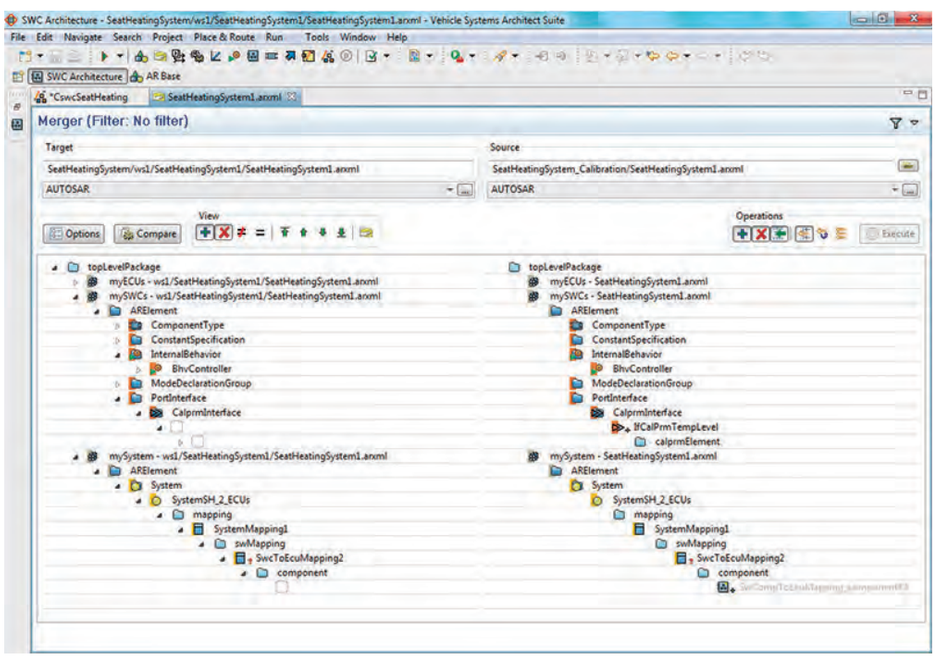
Para tal fin, VSA proporciona una funcionalidad de comparación y fusión AUTOSAR que permite comparar y fusionar específicamente los objetos de diseño en el plano de objetos de AUTOSAR. Esto se puede hacer sobre la base del UUID (identificador universal único) o del nombre corto.

"Reglas" adicionales

La ingeniería de ida y vuelta fiable ya se está implementando en diversas empresas que emplean AUTOSAR y herramientas bien coordinadas. No obstante, esto solo es posible si se respetan algunas "reglas" adicionales.

Las funciones y los derechos de usuario se deben coordinar teniendo en cuenta los procesos existentes y los nuevos que se definan. Es necesario aplicar "guías de estilo" internas, tales como directrices de modelado y convenciones de nomenclatura, a fin de limitar específicamente el grado de libertad dentro del marco de AUTOSAR. Finalmente, estas guías de estilo deben coordinarse con los proveedores de primer nivel a fin de implementar la ingeniería de ida y vuelta no solo de forma interna, sino también entre las empresas integrantes de una cadena de suministro.

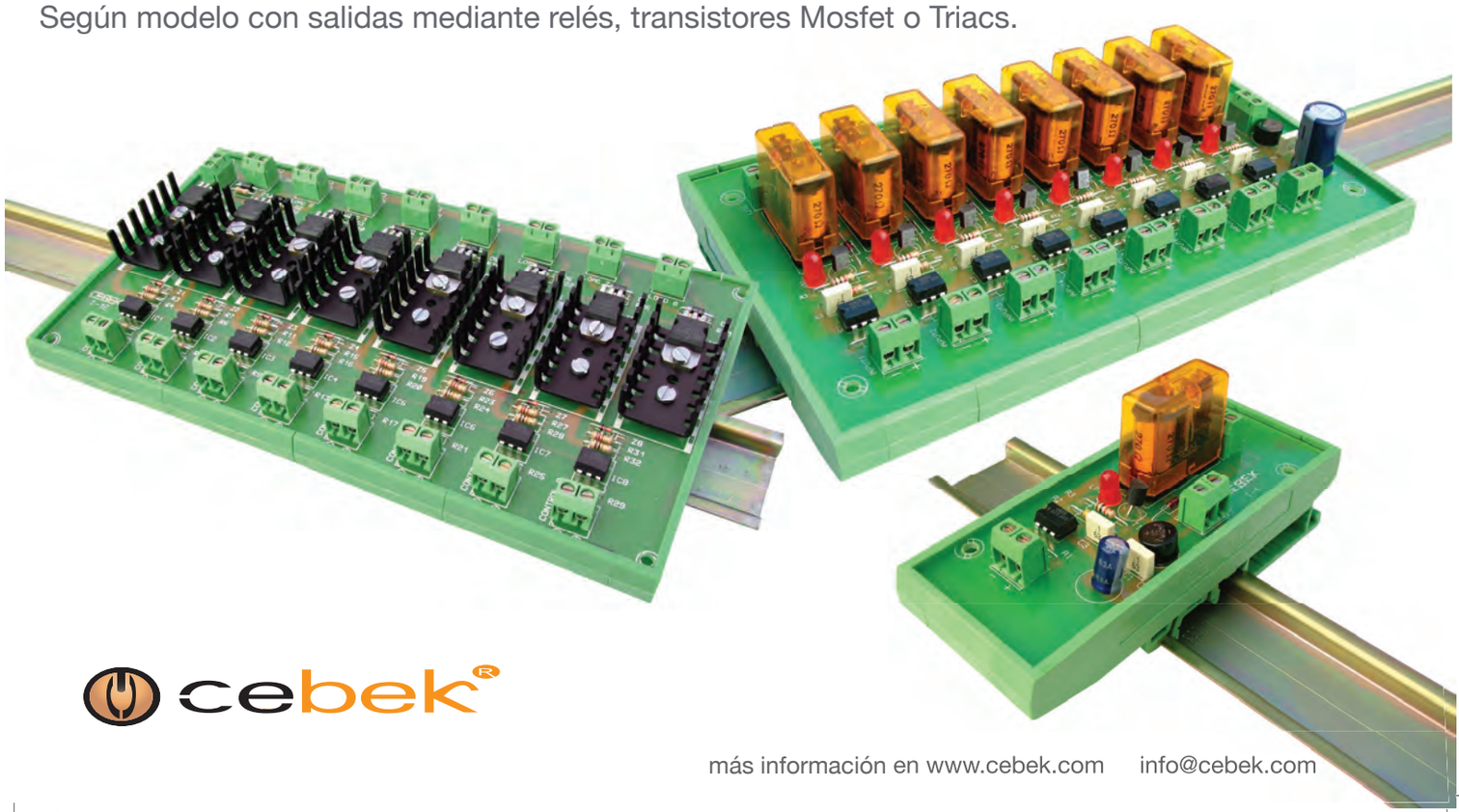
Una vez más, las herramientas de software desempeñan un papel primordial en el intercambio de artefactos AUTOSAR entre fabricantes de equipos originales y sus proveedores. Ω



toda protección es poca...

Interfaces salida a relé, mosfet, triac

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



cebek®

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

En paralelo y rentable: pruebe más con menos optimizando su sistema de test.

Artículo cedido por National Instruments

www.spain.ni.com

Jervin Justin, National Instruments

La explosión reciente en la tecnología de electrónica de consumo es impresionante. Hoy en día, mucha gente tiene un teléfono inteligente. Sin embargo, a medida que la complejidad y funcionalidad de estos dispositivos creció exponencialmente (de acuerdo a la Ley de Moore), también lo hizo el coste de testearlos. Encontrar formas de minimizar el coste de test puede ser un reto, pero es una manera de testear más con menos.

Afortunadamente, la Ley de Moore también funciona a favor: a medida que los dispositivos se han vuelto más complejos, el equipo de test ha crecido de manera más inteligente. Por ejemplo, la plataforma PXI, basada en tecnología software, proporciona a la siguiente generación de sistema de test una mayor flexibilidad, funcionalidad y rendimiento en un tamaño menor y más económico. Gracias a la instrumentación definida por software, los ingenieros de test aprovechan los avances conseguidos en la tecnología PC (tales como procesadores más rápidos con múltiples núcleos) para obtener mejoras tangibles en el rendimiento de test.

Con las capacidades de test en paralelo incluidas en NI TestStand, usted puede testear múltiples dispositivos en paralelo e incrementar fácilmente el rendimiento total de su sistema de test. Testear múltiples dispositivos simultáneamente de manera eficiente en cada sistema de test reduce el número de los sistemas de test que necesita. Esto no sólo reduce el coste del capital inicial del equipo de test, sino que también reduce los requisitos de espacio y potencia.

Caso práctico: testeando teléfonos inteligentes.

Asuma que está testeando teléfonos inteligentes y ejecutando tres test diferentes en cada una: (1) test de consumo de potencia que utiliza una unidad de fuente de medición programable (SMU), (2) test GSM que utiliza un generador de señal (VSG) de RF, y (3) test de calidad de audio que utiliza un analizador de señal dinámica (DSA).

Suponga que cada una de estos test necesita una unidad de tiempo para ejecutarse.

En un sistema típico que testea un teléfono a la vez de manera secuencial, usted testearía teléfonos a una tasa de un dispositivo bajo prueba (DUT) cada tres unidades de tiempo. Testear tres teléfonos llevaría nueve (3 x 3 = 9) unidades de tiempo.

El ejemplo de test secuencial en la Figura 2 muestra que cada instrumento de medición se queda sin usar seis de nueve unidades de tiempo. ¡Eso es un 66 por ciento de tiempo de inactividad por instrumento! Imagine qué eficiente sería su sistema de test si pudiera utilizar el tiempo de inactividad para testear el siguiente teléfono. Esto es precisamente lo que puede hacer con el test en paralelo.

Test en paralelo: incrementando la utilización del instrumento.

Figura 1. El NI PXIe-1075 es un ejemplo de sistema automatizado de test con un VSG, SMU, DSA, y los conmutadores requeridos.

Figura 2. Testear tres teléfonos de manera secuencial toma nueve unidades de tiempo mientras que testearlos con auto programación sólo toma tres unidades de tiempo y optimiza el uso de los instrumentos.

Una forma fácil de incrementar el uso de su instrumento y testear sus dispositivos de forma más eficiente es testear múltiples dispositivos en paralelo (de manera simultánea) utilizando el mismo conjunto de instrumentos.

La plataforma de test automatizado de National Instruments proporciona todas las herramientas, hardware y software, que usted necesita.

Desde una perspectiva de hardware, un conmutador le ayuda a conectar sus instrumentos de test, tales como el DSA y SMU, a múltiples DUTs y cambiar entre conexiones de manera programática. Por ejemplo, usted puede controlar qué teléfono inteligente está conectado al DSA en cualquier instante de tiempo.

NI ofrece una variedad de conmutadores basados en PXI (incluyendo conmutadores de RF) con topologías variadas para cumplir con lo que cualquier aplicación necesita.

Desde una perspectiva de software, NI TestStand, el software de administración de test listo para su ejecución, proporciona modelos de proceso (configuraciones de ejecución) de test en paralelo para que usted pueda fácilmente migrar a testear múltiples dispositivos en paralelo con cambios mínimos en su código ya existente. NI TestStand es seguro en hilos, y cuenta con construcciones estándar de sincronización como bloqueo, semáforos, y más. Además, NI TestStand se integra con NI Switch Executive para darle la posibilidad de configurar gráficamente sus rutas de conmutadores.

Ahora modifique el ejemplo previo para que su test contenga tres teléfonos inteligentes de manera simultánea. Al agregar conmutación a su sistema de test, y habilitar el test en paralelo en NI TestStand, usted ahora puede testear estos tres teléfonos en paralelo (como lo muestra el ejemplo de test en paralelo en la Figura 2).

Ahora está testeando tres teléfonos en cinco unidades de tiempo, reduciendo el tiempo de test un 44 por ciento. Además, cada instrumento está inactivo por dos unidades de tiempo y los test son estáticamente configurados para ejecutarse en una secuencia en particular (potencia seguida por GSM y luego audio).

Test en paralelo auto programado: secuencia de test inteligente.

Usted puede optimizar aún más su sistema de test utilizando la auto programación, una característica de NI TestStand que automáticamente reordena los test durante la ejecución basándose en qué instrumentos están libres.

Los test que están permitidos reordenar son configurados por usted, el desarrollador, para que pueda forzar ciertos test o acciones a ejecutarse en un orden específico (esto es importante para los procesos de configuración y limpieza).

Debido a que NI TestStand puede inteligentemente reordenar los test, usted puede eliminar el efecto de canalización visto anteriormente. Ahora puede testear los tres teléfonos en sólo tres unidades de tiempo – la misma cantidad de tiempo que le llevó testear un solo teléfono anteriormente. Ha conseguido reducir de manera efectiva su tiempo de test en un 66 por ciento, y está aprovechando sus instrumentos con cero tiempo de inactividad.

La conclusión es que al aprovechar las capacidades avanzadas del test en paralelo de la plataforma de test definida por software de NI, usted puede utilizar un conjunto de instrumentos (un banco de test) para testear múltiples dispositivos en paralelo.

Esto significa que puede testear el mismo número de teléfonos con menos estaciones de test, reduciendo drásticamente el coste capital del equipo de test sin sacrificar el rendimiento del test.

Para descargar y ver una demostración de software de test en paralelo y auto programación, visite ni.com/info e ingrese parallteltestdemo.

Implementación de una Plataforma de Medida de Dispositivos Biosensores basados en Transductores Opto-Nanomecánicos

Artículo cedido por National Instruments

www.spain.ni.com

Autores:
David Fariña, Mar Álvarez y Laura M. Lechuga

CIBER-BBN, CIN2 (CISC-ICN)

El reto

Implementación de un sistema de control y adquisición de la variación de potencia óptica de un haz de luz que mide el movimiento nanométrico de un transductor opto-mecánico, permitiendo la caracterización de estos dispositivos y la realización de medidas biosensoras.

La solución

La implementación de una aplicación LabVIEW junto con el uso de una tarjeta de adquisición multifunción permitió controlar todos los elementos del sistema: la fuente óptica, los motores de control de enfoque de la fuente de luz en el dispositivo biosensor y la adquisición de la señal de respuesta del transductor.

Introducción

"El ahorro de tiempo en la fase de implementación del diseño ha permitido invertir más tiempo en el estudio y desarrollo de los dispositivos biosensores.", David Fariña

Los biosensores basados en transductores nano mecánicos son unos de los biosensores que despiertan más atractivo debido a su alta sensibilidad y su capacidad de integración, permitiendo realizar medidas multiplexadas y referenciadas en tiempo real con una reducida cantidad de material biológico.

La estructura de este tipo de transductor está basada en el cantilever, una viga empotrada con dimensiones micrométricas (150μm de largo y 30μm de ancho) con uno de sus extremos libre.

Sobre las caras del cantilever se inmoviliza el material biológico, que al reaccionar con las sustancias a detectar produce dos efectos sobre la estructura: su deflexión y el cambio en su frecuencia de resonancia, denominados modos de operación estático y dinámico respectivamente.

La solución más común para monitorizar el movimiento del cantilever se basa en la focalización de un haz láser en su extremo libre (Figura 1.a), el haz reflejado es recogido por un fotodiodo de cuadrante o un fotodetector sensible a la posición (PSD). Esta solución, aun siendo eficaz, no permite una integración trivial en sistemas de array de cantilever.

La solución adoptada por nuestro grupo de investigación se basa en el uso de la óptica integrada para monitorizar el movimiento nanométrico del cantilever.

En este caso el cantilever se diseña para que actúe como una guía de onda al que se le introduce un haz de luz.

Muy próximo a su extremo libre (1 μm) se sitúa una nueva guía de onda de recogida, el movimiento del cantilever modifica la eficiencia de acople entre la luz emitida desde el extremo libre y la guía de onda de recogida (Figura 1.b).

A esta nuevo tipo de dispositivo se le denomina cantiléver óptico.

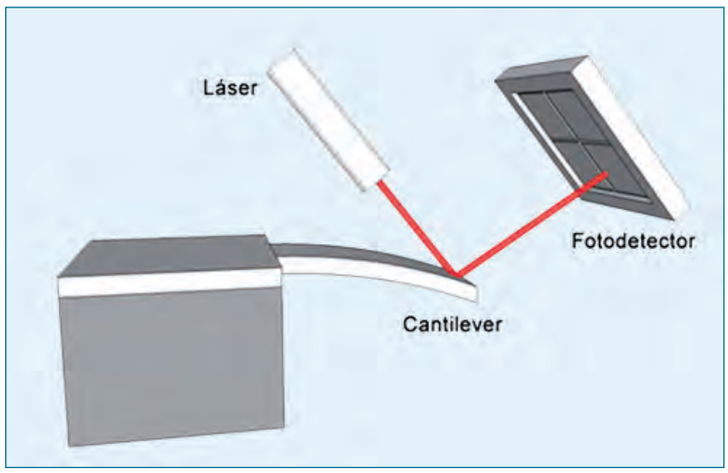


Figura 1.a

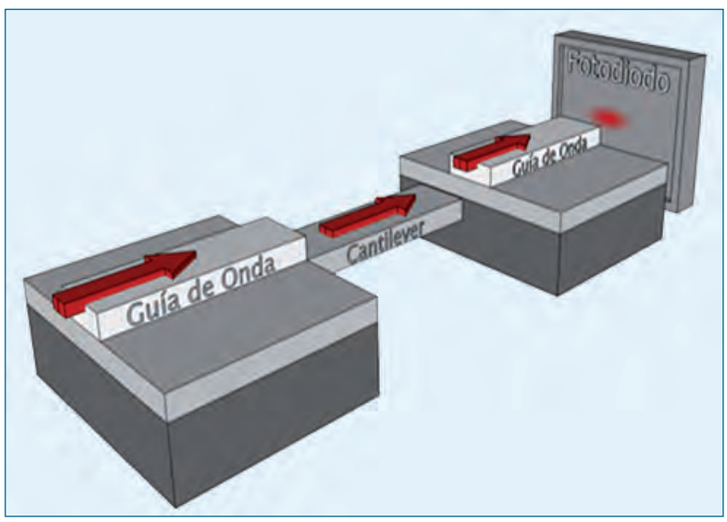


Figura 1.b

Objetivo

El objetivo es la implementación de un sistema capaz de introducir un haz de luz en la guía mono modo de entrada al cantilever de 150 nm de espesor, junto con la adquisición de la respuesta del transductor, que se traduce en una variación de la potencia óptica a la salida de la segunda guía de onda.

Implementación

Para alcanzar los objetivos se diseñó el sistema experimental de medida del transductor (Figura 2.a) junto con una solución software desarrollada bajo el entorno de programación NI LabVIEW (Figura 2.b).

Desde la aplicación, que se ejecuta en un ordenador con sistema operativo Windows XP/7, el usuario controla y monitoriza todos los elementos que integran el sistema biosensor y le permite extraer los resultados de las evaluaciones realizadas sobre los dispositivos.

La fuente óptica del sistema biosensor es un diodo láser de 635 nm de longitud de onda, cuya potencia y temperatura de operación es fijada desde la aplicación LabVIEW, que envía los datos de configuración de la potencia al controlador del láser a través del bus USB. La temperatura del láser se controla gracias a una señal analógica generada desde una tarjeta de adquisición multifunción PCI-6259.

El haz de luz de salida del diodo láser junto con los elementos ópticos empleados para focalizarlo se sitúan sobre un motor piezoeléctrico de tres ejes que posee una resolución de 20 nm en cada eje. Los controladores de los motores se encuentran conectados al ordenador por medio del bus USB donde la aplicación gestiona y monitoriza el enfoque del haz. Gracias a la implementación de un algoritmo de control, la aplicación es capaz de alinear automáticamente la fuente de luz con el dispositivo y mantener el máximo acople a su entrada, tarea imposible de realizar con un control manual debido al espesor de la guía de onda (150 nm).

Una vez que la luz atraviesa el transductor es focalizada a su salida en un fotodetector, que se encuentra conectado a un amplificador cuya salida analógica es digitalizada mediante la tarjeta de adquisición, capaz de muestrear a una frecuencia de 1.25 MS/s, lo que permite realizar tanto estudios estáticos como dinámicos de los transductores, cuyas frecuencias de resonancia pueden situarse en el rango de los 5 KHz a los 100 KHz, dependiendo del medio y sus características de fabricación. Los datos adquiridos son representados gráficamente en la aplicación y almacenados en ficheros para su posterior análisis.

Finalmente una cámara permite monitorizar el correcto guiado de la luz en el dispositivo además del estado de la celda de flujo por la cual se transporta la muestra biológica al transductor.

Resultados y mejoras

La gestión de todos los elementos del sistema biosensor desde la aplicación software dota al equipo de una única interfaz gráfica intuitiva que permite al investigador concentrarse en los parámetros que le ayudan en el diseño de los dispositivos.

La implementación de un sistema de auto-alineamiento del sistema óptico permite obtener en todo momento la máxima eficiencia de acople entre la fuente de luz y el dispositivo, además de mantenerla en el tiempo.

La flexibilidad del sistema permite adaptarse a nuevas necesidades en el desarrollo de tareas de investigación de este tipo de transductores. Entre estas nuevas necesidades se pretende incorporar un control de temperatura sobre el chip junto con la ampliación de sistema de adquisición para la realización de medidas multiplexadas.

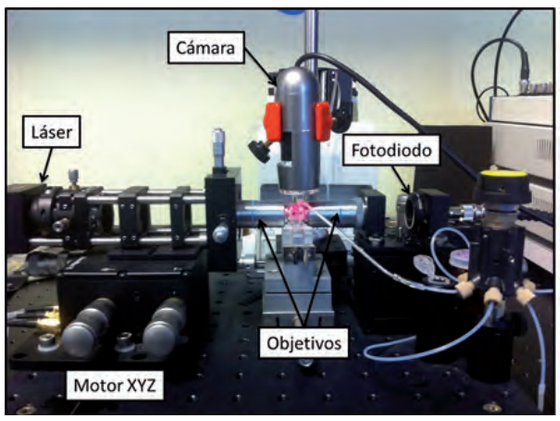
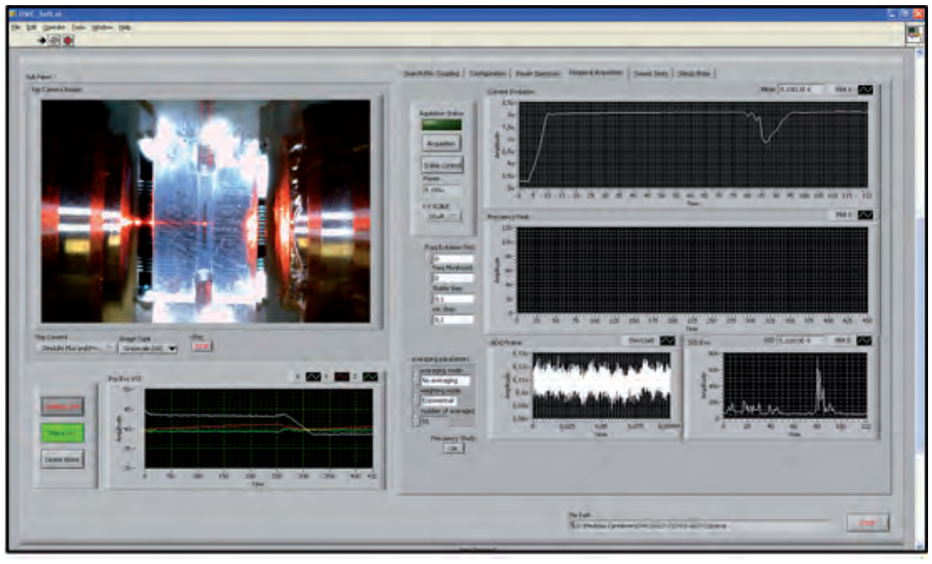


Figura 2.a

Conclusión:

La adopción de los productos de National Instruments ha supuesto un ahorro en el tiempo de desarrollo gracias a su amplia capacidad de conexión con el resto de elementos hardware que componen el sistema biosensor. Otro factor a tener en cuenta es la capacidad de reutilización de código software previamente desarrollado en LabVIEW. El ahorro de tiempo en la fase de implementación del diseño ha permitido invertir más tiempo en el estudio y desarrollo de los dispositivos biosensores.

Figura 2.b



Evolución de los sistemas de acceso al automóvil: NFC es la clave

Artículo cedido por Melexis

www.melexis.com

Autor: Diana Moncoqut, Melexis

Los sistemas de acceso al automóvil están diseñados para permitir o denegar el acceso al habitáculo y a las zonas de almacenamiento. Las primeras generaciones de estos sistemas se basaban en soluciones puramente mecánicas y consistían únicamente en un mecanismo antirrobo. Los avances en las tecnologías microelectrónica y de radiofrecuencia (RF) han mejorado enormemente las funciones de seguridad y ofrecen nuevas funciones como la activación de alarmas y la configuración de preferencias individualizadas para cada conductor. Este artículo analiza las implementaciones más sofisticadas y cómo mejorarán la experiencia del usuario.

La mayoría de vehículos fabricados actualmente incorpora algún tipo de acceso remoto sin llave (remote keyless entry, RKE) y son cada vez más lo que ofrecen acceso pasivo sin llave (passive keyless entry, PKE). El RKE controla las puertas del vehículo, incluyendo la del maletero, mediante el envío de una señal inalámbrica cuando el usuario pulsa el botón del mando.

Los sistemas PKE son más avanzados y permiten que los propietarios del mando a distancia abran las puertas tirando de la manija sin necesidad de pulsar ningún botón; basta con colocar el mando cerca del vehículo. Esto da como resultado una enorme comodidad para el usuario, pero presenta dificultades técnicas.

La tecnología de comunicación en campo cercano (near field communication, NFC) está ganando relevancia con rapidez por parte de la industria de automoción como la forma más segura y capacitada para ofrecer funcionalidad PKE.

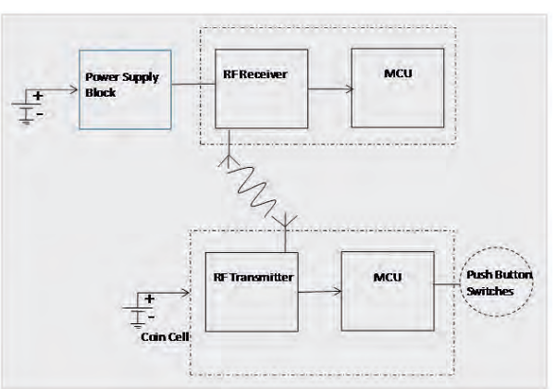


Figura1: Diagrama de bloques que describe una solución RKE.

Sistemas RKE

Un sistema RKE típico incorpora un transmisor inalámbrico (que funciona a 315 MHz o 433,92 MHz) y un microcontrolador embebido en el mando. El microcontrolador permanece la mayor parte del tiempo en modo dormido con el fin de minimizar el consumo de energía. Cuando se pulsa un botón en las llaves del coche, el microcontrolador se activa y controla el transmisor para enviar un caudal de datos de 64 bit o 128 bit tras la modulación de la portadora. Los datos son recibidos por un receptor de RF instalado en el vehículo y pasan a otro microcontrolador que verifica la identidad del remitente y da instrucciones para controlar el mecanismo para abrir las puertas. Los mandos con varios botones pueden ofrecer otras funciones como abrir el maletero y encender las luces intermitentes, activar/desactivar la alarma o incluso poner en marcha el motor. El caudal de datos digital, transmitido entre 2,4kBps y 20kBps, consiste generalmente en unos datos de preámbulo, un código de comando, algunos bits de comprobación y un 'código variable' que garantiza la seguridad del vehículo ya que va cambiando con cada uso. Sin este código variable, la señal transmitida puede desbloquear otro vehículo de manera accidental o se puede interceptar por un ladrón que podría utilizarlo posteriormente para acceder al vehículo.

El diseño de sistemas RKE viene determinado por varios objetivos principales. Al igual que todos los componentes para automoción fabricados de manera masiva, deben ofrecer un bajo coste y una elevada fiabilidad. Deberían minimizar el consumo de energía tanto en el transmisor como en el receptor. Además de estos requisitos, el diseñador del sistema RKE se las tiene que ver con la sensibilidad del receptor, la tolerancia de la portadora y otros parámetros técnicos para alcanzar la máxima distancia de transmisión dentro de las restricciones que impongan el coste y el consumo de energía.

Entre las restricciones sobre el diseño se encuentran las que establecen las regulaciones locales a los dispositivos de RF de corto alcance, como las regulaciones FCC en EE.UU. Si bien para utilizar estos dispositivos no se necesita licencia, los propios productos quedan sujetos a leyes y directrices que varían en función de cada país.

Sistemas PKE

Un sistema PKE permite que los usuarios desbloqueen la puerta o el maletero de un vehículo sin necesidad de pulsar botón alguno. El sistema de acceso se basa en un enlace de comunicación por radio de baja frecuencia (low frequency, LF) entre el mando y el vehículo. Las antenas LF montadas en los espejos exteriores o las manijas de la puerta inician la comunicación y pueden detectar varios mandos a una distancia de 1,5 m a 2 m.

Cuando el conductor tira de la manija de la puerta, el controlador de acceso pasivo envía una señal de baja frecuencia para autenticar el mando del conductor. El mando envía entonces una respuesta por RF al controlador. Si el reconocimiento por parte del mando es correcto, el vehículo se abre automáticamente al cabo de unos pocos milisegundos. Los vehículos dotados de un sistema PKE desactivan el inmovilizador y activan el arranque sin introducir la llave en el arranque dado que el conductor tiene la llave dentro del coche. En muchos vehículos esto se lleva a cabo pulsando un botón de arranque o girando un interruptor de arranque.

Cuando se sale de un vehículo equipado con un sistema PKE, el vehículo se cierra pulsando un botón situado sobre una de las manijas de las puertas, tocando una superficie táctil sobre una manija o simplemente cuando el conductor se aleja del vehículo. El método de cierre varía entre los diferentes modelos.

En todo sistema PKE, el mando debe ser capaz de medir la intensidad de la señal de LF, generalmente en 3 ejes ortogonales (x, y, z) y transmitir esta

información mediante un canal RF. Esta información sobre la intensidad de señal, también conocida como indicador de intensidad de señal recibida (received signal strength indicator, RSSI) se recoge mediante las bobinas de la antena conectadas al receptor de LF. Cualquier dato como la configuración de los datos de reactivación (preámbulo, identificación, etc.) utilizado como carga en el protocolo se recibe y se pasa al microcontrolador del mando para procesarlo.

El receptor de LF incluye una lógica de control dedicada que es capaz de comprobar señales de reactivación con un consumo muy bajo de energía.

Un modo de reserva permite utilizar el sistema PKE, incluso cuando la batería del mando está baja, de manera que se suministra la alimentación del dispositivo por medio de la señal de LF. La respuesta del dispositivo se transmite luego por modulación de la propia señal de LF del vehículo. Cuando se utiliza en modo de reserva, el dispositivo del mundo se debe situar cerca de la antena de la puerta para entrar y salir, o en una zona especial del tablero de instrumentos para poner en marcha el vehículo

Sistemas NFC: lo que está por llegar

La tecnología NFC, que trabaja a 13,56 MHz con unas velocidades de transmisión de 106 kbit/s a

424 kbit/s, es una tecnología inalámbrica de corto alcance que facilita el intercambio seguro de datos y está siendo adoptada como una forma de enviar de manera segura transacciones financieras por medio de smartphones y otros dispositivos electrónicos. En la comunicación NFC participan un iniciador y un destinatario. Para transmitir los datos entre dos interfaces NFC, uno de los interfaces activa su transmisor y por tanto funciona como iniciador de NFC. La corriente de alta frecuencia (high frequency, HF) que circula por la antena induce un campo magnético que se distribuye alrededor del bucle de la antena y se desplaza a través del bucle de antena del otro interface NFC cercano. Entonces se induce una tensión en el bucle de antena de este interface y se puede ser detectado por el receptor. Si el interface NFC recibe señales y las instrucciones correspondientes de un iniciador de NFC, adopta automáticamente el papel de un destinatario de NFC. Para la transmisión de datos entre los interfaces NFC, la amplitud del campo alterno emitido se modula mediante técnicas de modulación por desplazamiento de amplitud (amplitude shift keyed, ASK).

La dirección de la transmisión se invierte con el fin de enviar datos del destinatario de NFC al iniciador de NFC. Si se acerca un interface NFC al lector compatible RFID, el interface NFC adopta el papel de un destinatario de NFC y puede transmitir datos al lector mediante modulación de carga. Este modo se denomina "modo de emulación de tarjeta".

Un interface NFC también se puede comunicar con los transpondedores pasivos compatibles a los que el interface pueda suministrar alimentación y que (mediante modulación de carga) puedan transmitir datos de vuelta al interface NFC. En este caso, el interface NFC asume el papel de un lector RFID.

Oportunidades de NFC en automoción

La tecnología NFC se puede utilizar en aplicaciones de acceso al automóvil si se instala un lector de manera que sea accesible desde el exterior del vehículo (p.ej., si se instala en el espejo retrovisor lateral). Es probable que resulte especialmente útil para grupos de personas que compartan el coche o en aquellos casos en que diferentes personas tengan acceso a un cierto número de vehículo (p.ej., una flota de coches de una compañía).

La industria del motor trata de adoptar NFC y los fabricantes de semiconductores deben responder rápidamente con soluciones que ofrezcan las mismas

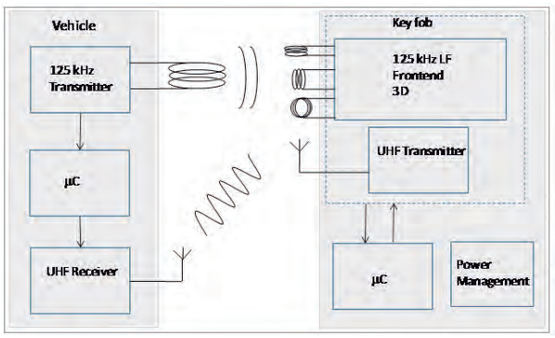


Figura 2: Diagrama de bloques que describe una solución PKE.

prestaciones que se necesitan en el ámbito de los productos portátiles de consumo, pero con un nivel mucho mayor de robustez para cubrir las exigencias que llegan del mercado de automoción. Melexis ha desarrollado el CI lector de NFC modelo MLX90132 para su integración en los sistemas del automóvil. Este dispositivo transceptor robusto, totalmente integrado y multiprotocolo de 13,56MHz es compatible con los protocolos ISO/IEC 18092, 14443A/B, 15693 y 18000-3. Se ha diseñado para manejar frecuencias de subportadora de 106 kHz a 848 kHz y velocidades de transmisión de datos de hasta 848 kbit/s.

La sección digital del MLX90132 gestiona las capas inferiores del protocolo del interface de programación de aplicación (application programming interface, API) a la capa física (physical layer, PHY) recurriendo a funciones avanzadas de decodificación de bit y de trama.

El IC incorpora la función de emulación de etiqueta para soporte a NFC. La capacidad de etiqueta avanzada y de detección de campo aporta una notable reducción del consumo de energía.

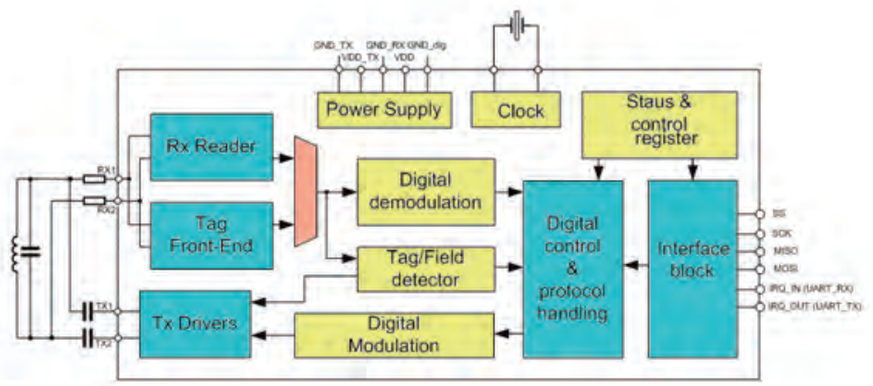


Figura 3: Diagrama de bloques del transceptor NFC MLX90132 de Melexis.

Análisis de una señal con un Osciloscopio Digital y un ejemplo práctico de caracterización de un PLL.

Artículo cedido por Setup Electrónica

www.setup-electronica.es

Autores: Dr. Michael Lauterbach, Wayne Swirnow

Desde su invención, hace muchos años, el osciloscopio ha sido una herramienta fundamental para los ingenieros de diseño electrónico. Las primeras décadas los osciloscopios eran de naturaleza "analógicas". Su tecnología fundamental era el amplificador del front-end, generador de barrido y, más particularmente, el fósforo que se utilizó en la pantalla de un CRT. El fósforo era el elemento que servía de memoria para que brevemente se viese la forma de onda en la pantalla. El valor del osciloscopio estaba en su capacidad de disparar muchas veces por segundo y superponer las imágenes fosforescentes en la pantalla. La información sobre la forma de onda de la señal se transfería a través de su visualización. El análisis de la misma lo tenía que realizar completamente el humano en función de la imagen obtenida y sacar sus conclusiones. Sobre la misma.

Al principio de los 80 los osciloscopios analógicos empezaron a dar paso a un nuevo tipo de instrumento para capturar y medir las señales, el osciloscopio digital, a veces llamado DSO (Digital Storage Oscilloscope), que se caracterizaba por su capacidad de capturar señales, convertir los datos analógicos en números digitales y entonces visualizar los puntos de datos en la pantalla. Como todos los datos se almacenaban en la memoria había bastantes ventjas con esta tecnología para ver y analizar la forma de onda.

Los ingenieros que buscaban con un disparo único o con una lenta velocidad de repetición eventos en la señal, comprobaron que los DSO proporcionaban una forma de capturar, almacenar y visualizar claramente una forma de onda independientemente de lo lento que era la tasa de repetición. Además, los DSO no padecían de la degradación de la forma de onda en la pantalla de los osciloscopios de almacenamiento analógico. El formato digital de los DSO dio al ingeniero la capacidad adicional de profundizar en el análisis de la forma de onda que no tenía con las anteriores "tecnologías de visualización". Se incorporan entonces nuevas herramientas para realizar medidas automáticas de la forma de onda, tales como, parámetros del pulso de la señal, eliminando la subjetividad y variabilidad aportada por el ingeniero en la "lectura de la pantalla" y aportando mayor precisión de las medidas.

Hay características tales como pre y post trigger, múltiple zoom y análisis de forma de onda, como promedio, funciones matemáticas básicas y FFT que con un osciloscopio analógico básico simplemente no se podían realizar. Estas herramientas permitieron al ingeniero analizar las señales sin necesidad de utilizar tarjetas digitalizadoras, escrbir soltare para tratamiento, etc…

Algunas aplicaciones todavía se solucionan bien con un osciloscopio que pueda disparar y presentar rápidamente la señal en pantalla- utilizando un tiempo constante que permite superponer múltiples señales simultáneamente en la pantalla. El osciloscopio analógico más rápido puede disparar y presentar en tiempo real en la pantalla hasta 1 millón de formas de onda, con un índice degradación de la fosforescencia. Pero el mercado de estos osciloscopios está muerto, principalmente porque los ingenieros de diseño o test no pueden extraer suficiente información con la simple visualización de la señal (aparte de otros problemas de costes y pantallas).

Como ejemplo, un ingeniero puede tener que verificar el rendimiento de un reloj de 133MHz para transferir datos a/desde un microprocesador. Una de las cuestiones claves es si el reloj cumple con ciertos estándares de Ritter ciclo-a-ciclo. Imagine a un ingeniero tratando de visualizar 133 millones de ciclos de señal por segundo en la pantalla y tratando de decidir a simple vists si el reloj cumple las especificaciones: Imposible. Actualmente, si hay un error muy grande en el reloj, puede ser obvio viendo la señal que no cumple con los estándares, pero en un caso normal no queda claro con la simple observación de una compleja y larga señal tanto si el circuito funciona correctamente o no.

Aquí está el meollo del asunto. Como puede un osciloscopio digital que captura una gran y precisa cantidad de datos – que contienen la respuesta que el usuario necesita – visualizarlos de forma que se pueda extraer la información correspondiente a una compleja estructura de la señal. Si la información es que la señal "pasa" un cierto estándar, el osciloscopio puede simplemente visualizar un mensaje de texto. Pero si el circuito no está funcionando correctamente, ¿como puede presentarse la miríada de información adquirida por el osciloscopio de forma que de una visión clara al usuario? Esto nos lleva al concepto "Análisis de la Forma de Onda – WaveShape Analysis", que es la capacidad del osciloscopio de representar datos complejos que no es el habitual de voltaje versus tiempo.

La nueva visualización de los datos permitirá al técnico "discernir por visión" y "confirmar por medición" – como hacía en los "viejos tiempos" viendo la señal y poniendo cursores para medir, pero ahora con nuevas y variadas herramientas de análisis basadas en la capacidad de ver la señal en los dominios del tiempo, de la frecuencia, de las estadísticas y de la modulación de parámetros. Solo, utilizando este amplio rango de vistas puede el usuario del osciloscopio obtener una completa comprensión del funcionamiento y rendimiento del circuito o periférico bajo test.

WaveShape Analysis significa la capacidad de utilizar potentes funciones matemáticas para transformar señales de un dominio a otro. Todo este proceso ha de ser fácilmente accesible, comprensible y a la velocidad de la luz, de otro modo no es útil. Los nuevos osciloscopios digitales ya han madurado hasta el punto en que permiten a los usuarios adquirir, medir, analizar y visualizar muy rápidamente una vasta cantidad de datos de forma simple. El

osciloscopio puede extraer "información" de "datos básicos".

Las medidas de un osciloscopio clásico ofrecen una visión del voltaje en función del tiempo. Mientras que las herramientas de medida respecto al tiempo se mantienen, la complejidad de las señales actuales requieren capacidades mucho mayores de análisis que las simples medida de parámetros en los cursores. Con la gran cantidad de datos y la complejidad de la señal no es suficiente con la medida de parámetros precisamente porque no dan idea del comportamiento de la señal en toda su extensión.

La Figura 1 muestra un simple pero potente ejemplo de Análisis de señal.

A menudo, las principales características de una señal se pueden calcular en los parámetros sobre el pulso tales como la frecuencia, ciclo de trabajo o tiempo de desplazamiento entre dos flancos. Los osciloscopios digitales anteriormente solamente mostraban la última medida de los parámetros. Posteriormente incorporaron medidas estadísticas como máximo, mínimo, media y valores rms.

Pero el usuario no obtiene suficiente información con estos números. Tan solo indican si la señal en este rango de tiempo pasan o no una especificación. El histograma es una nueva visión de los valores de un parámetro ya que nos indica cuan a menudo cada valor del parámetro sucede. Esta nueva representación de los datos permite a simple vista y simples medidas extraer información de un complejo conjunto de datos básicos. El "histicon" del parámetro frecuencia de la figura 1 muestra que la frecuencia básica no es estable – y la forma de "bañera" es una rápida indicación de que la variación de la frecuencia es debida a una modulación sinusoidal. La forma Gausiana del histograma del ciclo de trabajo tiene un valor central que está siendo afectado por ruido. El desplazamiento entre el canal 3 y el 4 es un histograma plano lo que indica que tenemos la misma posibilidad de desplazamiento en el tiempo, en un determinado rango, en ambos canales. El usuario obtiene información y además puede realizar medidas sencillas. Los osciloscopios más avanzados tienen un intercambio de datos muy rápido que permiten visualizar hasta ocho histogramas de parámetros simultáneamente sin perder velocidad de adquisición.

La capacidad de extraer información útil de señales complejas es más complicada según la longitude del registro de datos de la señal. Hace unos años un DSO con disparo en tiempo real de 1Gs/s se consideraba razonablemente rápido. Si un osciloscopio a 1Gs/s, capturando 1 muestra por nanosegundo, registraba una simple señal utilizando 50 Kpuntos, el uso de un osciloscopio a 20Gs/s (20 puntos por nanosegundo) necesitará 20 veces más de memoria, 1 Mpunto para capturar la misma longitud de señal.

Naturalmente, los nuevos osciloscopios con mayores velocidades de muestreo capturan la señal con mucha mayor precisión y muestran mayor detalle de la misma. Pero no solo es necesario entonces que el osciloscopio tenga más memoria para cubrir el mismo intervalo de tiempo, sino que también necesita una mayor velocidad de memoria, procesador y de arquitectura de intercambio de datos para poder realizar los cálculos pertinentes sin que se vea afectado la velocidad de visualización ni su rendimiento. No es suficiente con solo mucha memoria.

El objetivo de las compañías de T&M es crear un DSO con alta velocidad de muestreo, gran memoria y una arquitectura hardware/software muy especializada para adquirir, mover, procesar, extraer y visualizar información útil a partir de un gran volumen de datos. Este proceso ha de ser rápido de forma que el técnico no tenga que estar esperando a que se complete el proceso y el sistema sea ineficiente y poco productivo. LeCroy ha conseguido solucionarlo a través de una nueva y extremadamente rápida arquitectura de corriente de datos – llamada tecnología X-Stream. Esta nueva tecnología permite realizar medidas entre 10 y 100 veces más rápido de lo que era posible anteriormente, permietiendo medidas más precisas, rápida y disminuyendo los tiempos muertos al realizarlas (y por tanto incrementado la posibilidad de ser capaz de medir un fallo intermitente).

Echemos una Mirada a un ejemplo práctico de una moderadamente compleja medida – la caracterización del rendimiento de un PLL (Phase Locked Loop).

En la Figura 1 el usuario tiene una visión en el dominio estadístico de

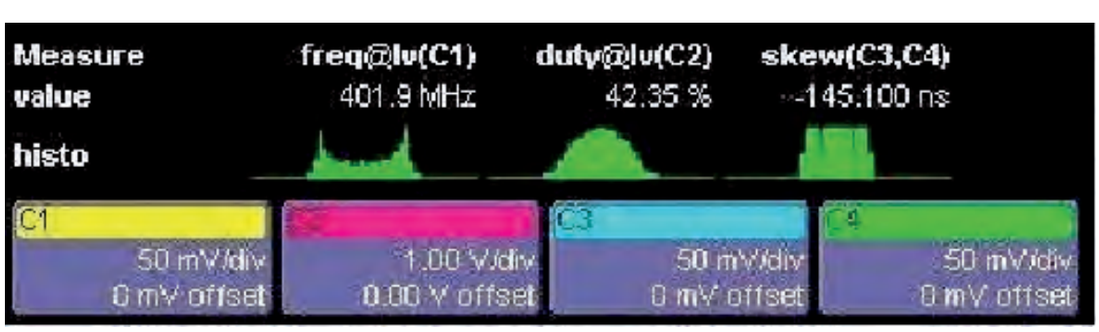


Figura 1: Histicons (histogram icons) showing frequency modulation, noisy duty cycle and a flat distribution of timing skew.

las características de la señal. Un tipo diferente de Análisis de la señal, en el dominio del tiempo se muestra en la Figura 2.

La señal adquirida es de 200 μseg y muestreada a 8Gs/s - generando 1,6 millones de puntos de datos. La señal en la mitad superior de la pantalla de 100.000 ciclos de un PLL. Durante la ventana de adquisición, el PLL pasa de baja frecuencia a alta. La visualización superior de la traza es la usual del osciloscopio voltaje-vs-tiempo, la traza inferiro es una nueva representación de los datos. Se mide cada periodo del PLL y la traza inferior es una representación de la frecuencia del PLL (1/periodo por cada 100.000 periodos) respecto del tiempo (Tracking de la frecuencia). Esta nueva representación muestra que la frecuencia empieza en un vbajo valor estable entonces se produce un salto produciendo un overshoot y se pone en un valor nuevo alto de frecuencia.

Llamamos a esta traza "JitterTrack." Es fácil ver los cambios en el tiempo de un circuito con este tipo de traza y realizar medidas tales como la amplitud de la variación de la (70,2KHz), frecuencias base y top (9.638/10.0340 MHz), tiempo de subida del cambio de frecuencia (2.50112 μseg) y overshoot (62.32%).

La respuesta del PLL mostrada en la Figura 2 es bastante simple. En general, la fase de salida del PLL responderá a los cambios en la fase de entrada pero solo si estos cambios están dentro del ancho de banda del PLL. Los cambios de entrada que pasen a baja frecuencia pasan a la salida pero los cambios en alta frecuencia so n demasiado rápidos para que el PLL responda.

A menudo un ingeniero quiere caracterizar la curva de respuesta del PLL respecto a la frecuencia. Lo que generalmente se llama función de transferencia de Ritter del PLL o Bucle de ancho de banda del PLL. Esto nos lleva a una tercera visualización que nos puede ayudar a obtener una mejor comprensión del comportamiento del circuito – La visión en el dominio de la frecuencia o espectral.

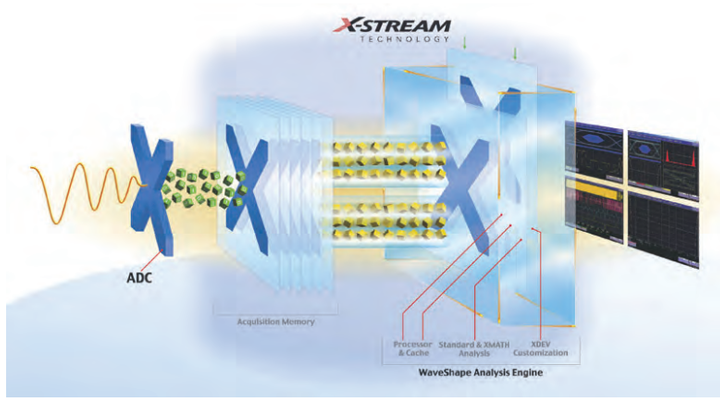
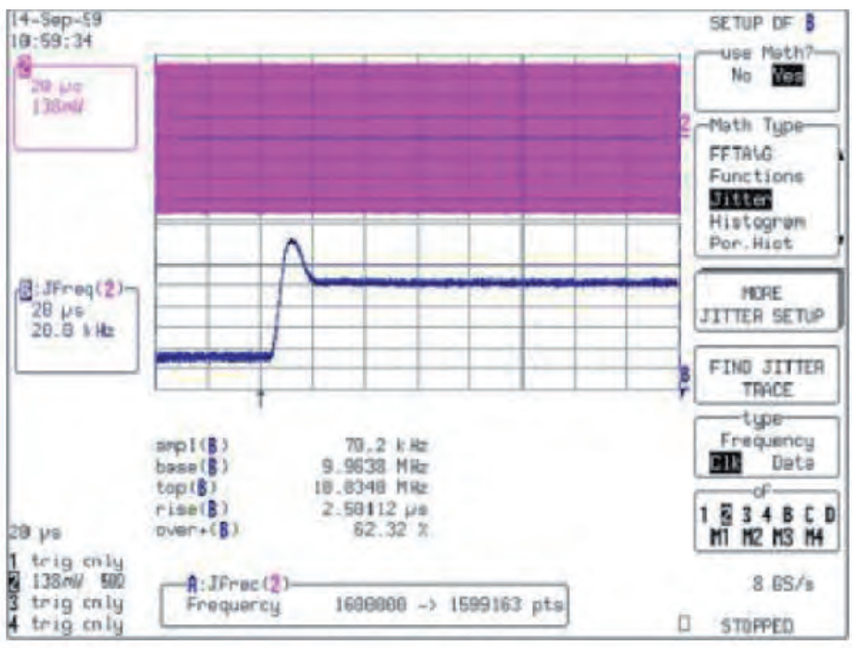


Figure 2: The upper trace is the voltage vs. time of 100,000 cycles of a PLL. The lower trace is a track of the values of the parameter"frequency".



Podemos medir el bucle de ancho de banda del PLL aplicando una señal que contenga cambios paso a paso en fase, lo que nos permitirá medir la repuesta en pasos del PLL. La respuesta en pulso del PLL se obtendrá por diferenciación del paso de la respuesta. La FFT de la respuesta impulsiva es la respuesta en frecuencia del PLL.

La figura 3 muestra la medida en frecuencia de la respuesta de la señal de entrada. La traza superior (a la izquierda) es la señal de entrada de referencia – señal de 66,67MHz con paso de 2 radianes en la fase en el centro de la traza.

El Jitter/Track (segunda traza a la izquierda) del TIE (Time Inetrval Error) muestra realmente el paso. "Parameter Modulation Tool" es realmente una herramienta de análisis muy potente, tomando un gran y complejo conjunto de datos con una variación en fase en la traza superior y representándolo en una simple traza donde poder medir y discernir los cambios y extrayendo información muy útil de la señal de entrada.

Está diferenciada (tercera traza a la derecha) y luego procesada con la FFT y promediada para mostrar la respuesta en frecuencia de la entrada en la trza inferior. Es una entrada de excitación al PLL espectralmente plana a 5MHz (con alrededor de ± 1.5 dB).

En la mitad derecha de la Figura 3 se analiza la señal de salida. Utilizando los mismos pasos en el proceso se obtiene la respuesta del PLL. Hay que ver que es una característica pasa-baja con un corte superior en frecuencia de 3MHz.

Hay un amplio pico alrededor de los 2,5MHz tras el cual la respuesta

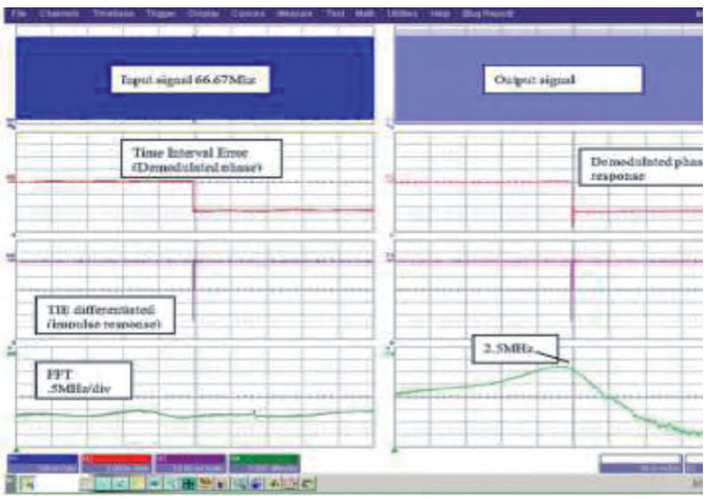


Figure 3: Analysis of PLL response. The input of the PLL is analyzed by the four traces on the left side and the output of the PLL is characterized on the right side.

va decreciendo. El paso final es dividir el espectro de la salida por el espectro de la entrada como se ve en la Figura 4. Como ambas son logarítmicas, esta es la respuesta en frecuencia normalizada del PLL.

Este tipo de Análisis de Forma de Onda se puede extender para medir características de offset entre las señales de entrada y salida. Las medidas se pueden realizar para frecuencias estáticas de reloj o en presencia de variada modulación espectral.

Todo el Análisis de la Señal lse ha aplicado a partir del conjunto básico de datos voltaje versus tiempo de las señales de entrada y salida. Pero, en muchas aplicaciones, al usuario no está interesado en estos datos sino que le preocupa es la información concerniente al rendimiento del circuito/componente.

Las principales características que afectan a su rendimiento se observan a partir del análisis de la señal en los dominios del tiempo, frecuencia, estadístico y modulación de parámetros, por tanto los osciloscopios que incluyen estas potentes herramientas de Análisis integradas en su sistema se pagan por si solos cuando resuelven los problemas que comportan las actuales señales que afectan los circuitos electrónicos y periféricos actuales.

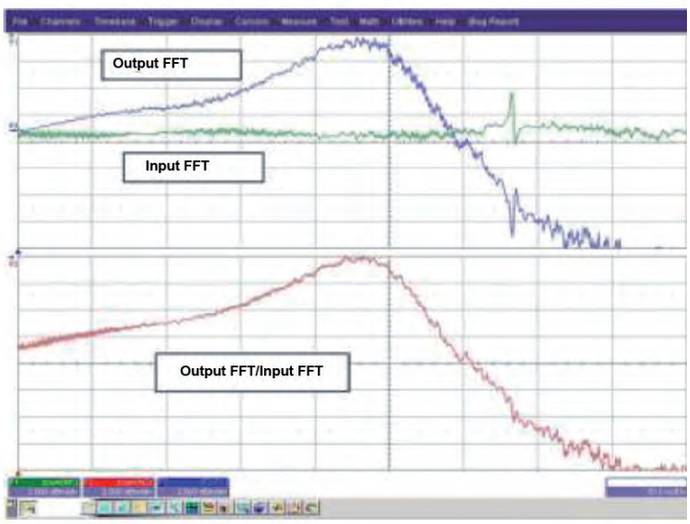
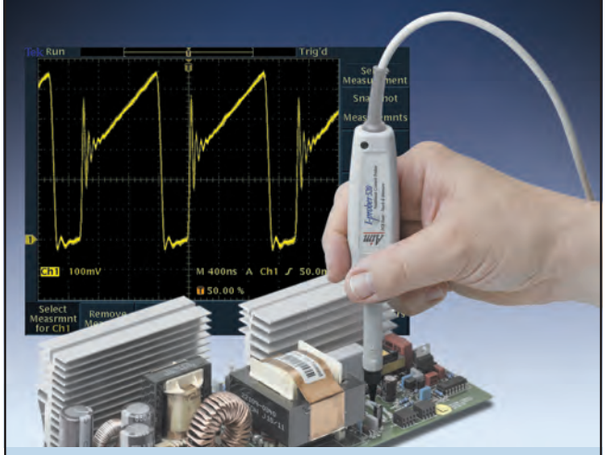


Figure 4: Frequency response of a PLL computed by taking the difference (bottom grid) of the logarithmic output and input responses

Observe y mida corriente en pistas de PCB directamente



Sin romper o envolver el conductor!

Aim I-prober 520
Positional Current Probe
PCB Track - Touch & Measure

Una gran innovación tecnológica

La sonda Aim I-prober 520 consigue algo radicalmente nuevo.
Puede ver y medir corrientes en pistas de PCB y otros conductores donde sondas de corriente convencionales no pueden utilizarse. Incluyendo cables internos de componentes, patas de circuitos integrados y planos de masa de PCBs.

- Medida de corriente con sonda aislada del conductor.
- Para ver y medir corriente en pistas de PCB, contactos de componentes y planos de masa.
- Amplio rango dinámica de 10mA a 20A pico-a-pico.
- Gran ancho de banda de DC a 5MH.z
- Ruido equivalente a <6mA rms en todo el ancho de banda.
- Seguridad 300V Cat II (600V Cat I)
- Conexión BNC a cualquier osciloscopio

Descubra como

Para saber más acerca de Aim I-prober 520 y saber como le puede ayudar con sus problemas de medidas de corriente ir a:

setup-electronica.es

AimTTi

SETUP ELECTRÓNICA

BARCELONA
Via Augusta 125, Ático 2ª
08006 - BARCELONA
Tel. 934140372 Fax. 934140991

CENTRO
Camino de Santiago, 20
19290 - FONTANAR
Tel. 949 329337

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

AQUÍ NADIE SE LA JUEGA

cebek®

Fuentes de Alimentación
industriales para Carril-Din

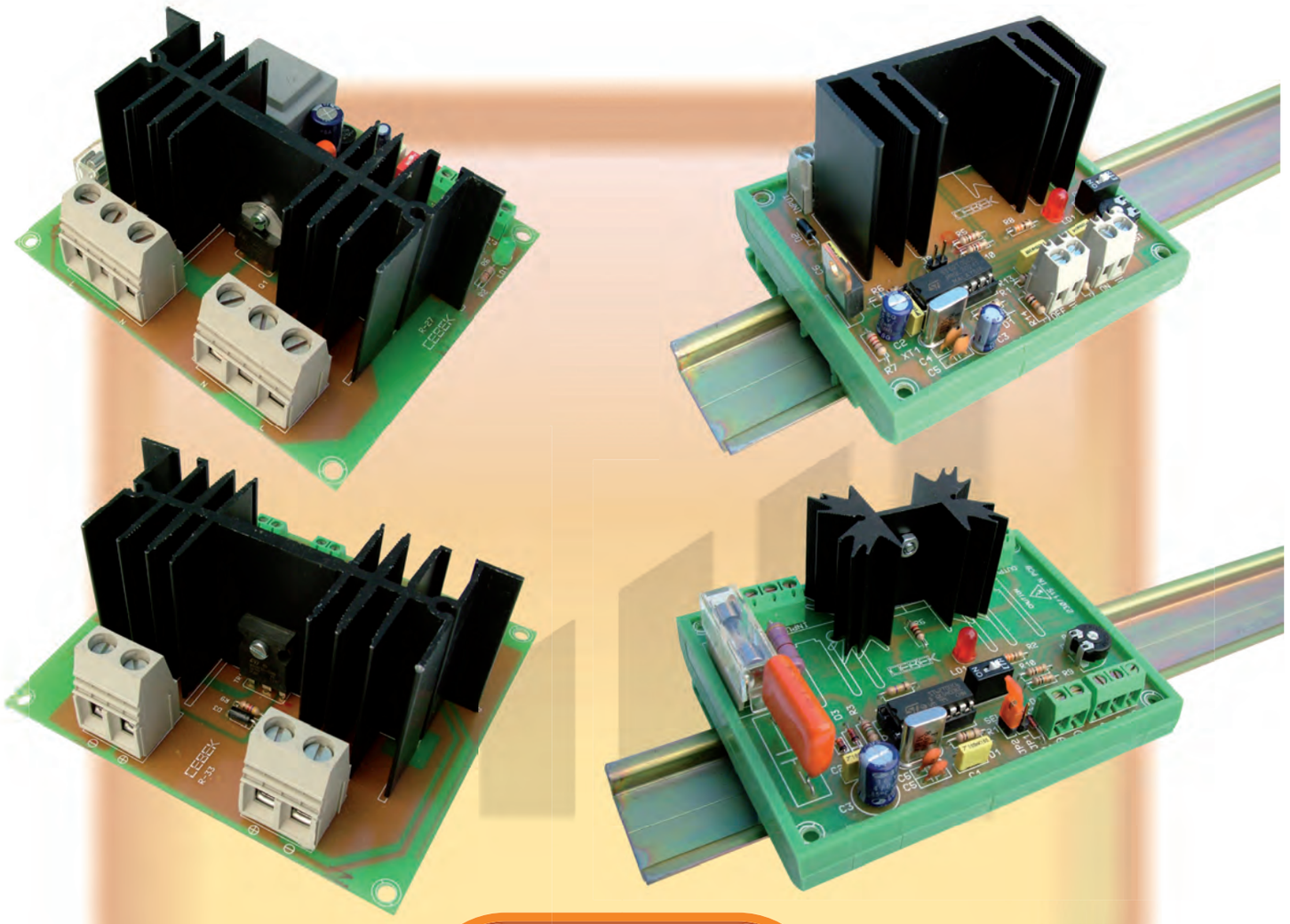
Aquí, tampoco

fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

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

desde 1979

cebek®



Reguladores de Velocidad y Luz

para iluminación y motores

Corriente Continua hasta 25 A.

Corriente Alterna hasta 5000 W.

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

ARROW ELECTRONICS

Toda la gama de Soluciones de Iluminación.

Desde el conector al reflector. Desde el diseño del producto hasta sistemas llave en mano.

Ofrecemos toda la gama de soluciones de iluminación desde un único punto de contacto. El portfolio de Arrow incluye tanto componentes y sistemas completos, como la gestión térmica y de potencia. Estamos aquí para darle soporte con un profundo conocimiento técnico y experiencia de muchos años: desde ingeniería de iluminación y diseño de productos, a servicios de integración de sistemas y aplicaciones interactivas como nuestra Herramienta de Diseño, que le permite crear y personalizar sus soluciones de iluminación LED Arrow y la tecnología de iluminación – sencillamente brillante.

lighting-europe.arrow.com