

LA SELECCIÓN MÁS GRANDE A NIVEL MUNDIAL DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS DISPONIBLES PARA ENVÍO INMEDIATO®

MÁS DE 800.000 PRODUCTOS EN STOCK

3 MILLONES DE PRODUCTOS EN LÍNEA

PROTOTYPE to PRODUCTION®
Producción de variedad de tipos / bajo volumen
Riesgo de inventario transferido
Administración de cadena de suministro

MÁS DE 650 SOCIOS PROVEEDORES

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

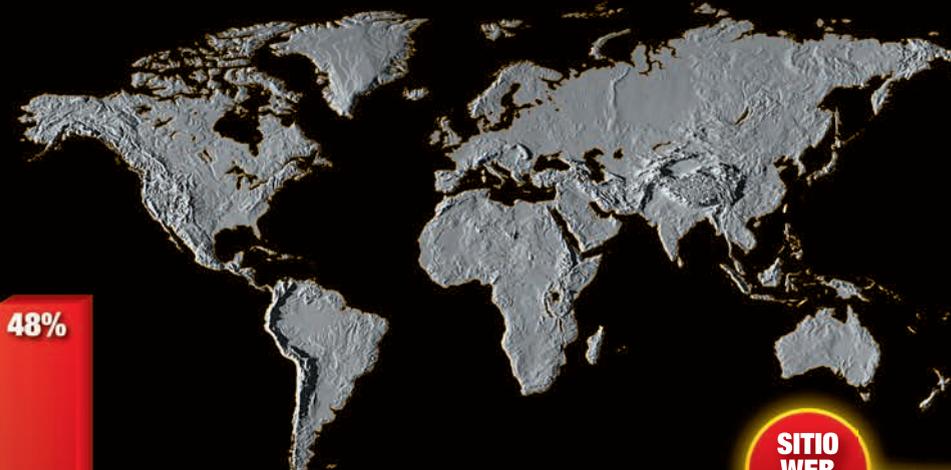


LOCAL SOPORTE TÉCNICO

DISTRIBUIDOR 100% AUTORIZADO

SITIO WEB N.º1

SE AÑADEN NUEVOS PRODUCTOS DIARIAMENTE



48%

EL MEJOR DISTRIBUIDOR POR CONTAR CON LA MAYOR SELECCIÓN DE PRODUCTOS

Fuente: Estudio de interfaz de proveedores y diseño 2012, Hearst Business Media, Electronics Group



DIGIKEY.ES



Digi-Key es un distribuidor autorizado de todos los proveedores asociados. Se añaden nuevos productos diariamente. © 2013 Digi-Key Corporation, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

Ediciones Técnicas REDE



El mito de las conexiones de los cables apantallados
Microcontroladores con controladores LED para Inspirar Nuevos Diseños
Modelo de distribución vanguardista de componentes electrónicos
Resolución en tiempo real de mecanismos con CompactRIO



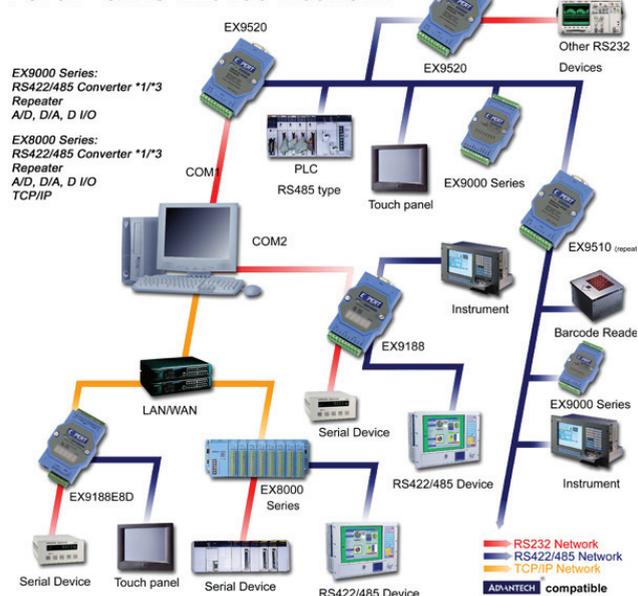
DITECOM DESIGN



Networking Instrumentación Monitorización

EXPERT_{DAQ}

TCP/IP & RS422/485 Network



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

Conectividad industrial

Conversores

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

Repetidores (hasta 1200m)

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

Adquisición de datos por RS-485

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

Con soporte Modbus,
salidas colector abierto, photoMOS

Osciloscopios PS3000

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

Osciloscopios P6000 a 500MHz

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



Hemos mejorado nuestra web para que te sea más fácil utilizarla desde tu teléfono móvil

Además, ahora también te ofrecemos:

Ordenadores personales

Ordenadores portátiles

Teclados

Monitores

Grabadores de memoria

Telefonía móvil libre (teléfonos y Smartphone)



Domótica

Noticias

LED Drivers.....	6
Soluciones de alta eficiencia para iluminación: LEDs.....	6
Negocios al cien por cien: la evolución consecuente de CeBIT.....	8
TG1006 – Nuevo Generador de Funciones DDS 10MHz de Aim-TTi.....	8
Nuevo software que simplifica el registro de datos del hardware NI CompactDAQ para aplicaciones de monitorización y pruebas estructurales.....	10
LabVIEW Coding Challenge.....	10
RS Components presenta el nuevo “DesignShare” de DesignSpark.....	12
RS Components reunió en Madrid a fabricantes de referencia en este sector.....	12
Rohde & Schwarz amplía su familia de analizadores de redes R&S ZNB con nuevos modelos hasta 20 GHz y 40 GHz.....	14
El nuevo sitio web de EBV Elektronik – ¡Prepárese para algo impresionante!.....	14
Microchip presenta los primeros concentradores de controladores USB2 programables del mercado y añade soporte simultáneo para USB2 y HSIC con modos de bajo consumo.....	16
Microchip presenta una nueva familia de EEPROM con identificación única.....	16
El brazo de construcción ligera LWA 4 se lleva el premio MM Award.....	18
Ultra-Compact High Efficiency Power Supplies for Automotive Applications.....	20
Sagitron presenta el interfaz de comunicaciones AMS AS3953.....	22
El nuevo Teamcenter Rapid Start acelera la implementación de la gestión de datos de producto, agilizando el desarrollo del producto.....	22
Renesas Electronics Announces the First Products of the RZ Family with Large-Capacity On-Chip RAM to Enable DRAM-Less Design for High Performance and Low System Cost.....	24
Los analizadores FieldFox de Agilent Technologies ahora pueden controlarse de forma remota a través de dispositivos Apple iOS.....	26
Agilent Technologies anuncia capacidad de ancho de banda de 160 MHz y tiempo real para el analizador de señales MXA.....	26
Simulink PLC Coder incorpora la generación de texto estructurado para PLC de OMRON.....	32
Factron presenta la familia HR de convertidores DC/DC.....	32
#mipinza. Una campaña que vale la pena descubrir.....	32
SENER adquiere la firma de ingeniería brasileña EXEN.....	32
Medidas de perfil de presión en palas de aerogeneradores.....	36
TAMETO: Nueva gama de luminarias integradas.....	36

Distribución de componentes

Modelo de distribución vanguardista de componentes electrónicos.....	38
--	----

Instrumentación - Medidas de corrientes

Medida de corrientes de fuga. Conceptos básicos.....	40
--	----

Visión artificial

Los robots necesitan vista.....	42
---------------------------------	----

Caso de estudio NI

Resolución en tiempo real de mecanismos con CompactRIO.....	44
---	----

Microcontroladores - LED Lighting

Microcontroladores con controladores LED para Inspirar Nuevos Diseños.....	46
--	----

Medidas en dominio de frecuencia

Medidas del dominio de la frecuencia, ¿con un analizador de espectros o un osciloscopio?.....	50
---	----

Test de compatibilidad electromagnética

El mito de las conexiones de los cables apantallados.....	54
---	----

FUNDADOR

Pascual Gómez Aparicio

EDITOR

Ramón Santos Yús

CONSEJO DE REDACCIÓN

José M^o Angulo

Antonio Manuel Lázaro

DIRECCIÓN EDITORIAL

Ramón Santos Yús

DIRECCIÓN COMERCIAL

Andrés García Clariana

DIRECCIÓN FINANCIERA

José M^o Llach Mor

Revista Española de Electrónica es una Publicación de Ediciones Técnicas REDE S.L.

Ecuador, 91 - 08029

Barcelona

Tel. +34 93 430 2872

Fax. +34 93 439 2813

e-mail: electronica@redeweb.com

Web: <http://www.redeweb.com>

Los trabajos publicados representan únicamente la opinión de sus autores y la Revista y su Editorial no se hacen responsables y su publicación no constituye renuncia por parte de aquellos a derecho alguno derivado de patente o Propiedad Intelectual.

Queda prohibida totalmente, la reproducción por cualquier medio de los artículos de autor salvo expreso permiso por parte de los mismos, si el objetivo de la misma tuviese el lucro como objetivo principal.

ISSN 0482 -6396

Depósito Legal B 2133-1958

Imprenta Grinver

Avda. Generalitat, 39

Sant Joan Despí

Barcelona

INDICE ANUNCIANTES

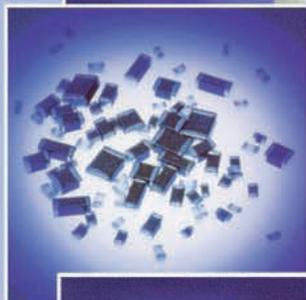
Adler	23
Arateck	43
Ariston	3
Cebek	37,53,62,63
Cemdal	33
Datamodul	34,35
Digi-Key	1
Ditecom	2
Electronica 21	19,21
Emeco	33
Factron	25
Fluke	25
National Instruments	11
Nextfor	27,28,29,30,31
Olfer	7
Omega	9
Omicron	23
RC Microelectronica	5
Rohde & Schwarz	15,17,64
RS Components	13
Schunk	18

KE KITAGAWA

Schlegel



La gama más completa del mercado para productos EMC



KE KITAGAWA
Kits de evaluación EMC disponibles
Ferritas enteras, partidas,
para circuito impreso y en smd



SCHLEGEL®

Perfiles y juntas conductoras • Perfiles para Antiestática
Cintas de Aluminio/Cobre Adhesivo Conductor



R.C. MICROELECTRÓNICA, S.A.

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

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



www.olfier.com

LED Drivers

Olfer presenta las nuevas series LCM-40DA y LCM-60DA de fuentes programables para protocolo DALI de 42W y 60W.

El protocolo DALI es ampliamente utilizado en iluminación de edificios debido a su versatilidad y simplicidad de instalación. Este protocolo permite la comunicación bidireccional con dos cables no polarizados. Esto nos permite interactuar con el sistema de iluminación mediante diferentes sensores, lo que permite un mayor ahorro de energía. Además podemos agrupar los drivers y programar diferentes escenas, niveles. La comunicación bidireccional es una de las ventajas más interesantes de los sistemas DALI, permitiendo conocer en todo momento el estado de las luminarias y facilitando el mantenimiento de nuestra instalación. Este protocolo permite crear grandes instalaciones centralizadas y también pequeñas instalaciones sin necesidad de un sistema de control. Los drivers LCM-40DA y LCM-60DA son los primeros que ha lanzado MEAN WELL ENTERPRISES CO. LTD al mercado con el sistema de comunicaciones DALI. Además MEAN WELL es ahora miembro del consorcio DALI. Para más información visite www.dali-ag.org.

HVG (C) - 150

Después del lanzamiento de la serie HVG (C) -100 (100W), Meanwell anunció la ampliación de la gama con el modelo HVG(C)-150 de 150W con alto voltaje de entrada, con el fin de cumplir con los requisitos más altos de potencia para aplicaciones de iluminación led. Son aptos para la entrada de 230VAC general europea y también puede funcionar bajo 347/440/480VAC de entradas típicas para Estados Unidos, Japón y Canadá. Diseñados en tensión constante (C.V.) más el modo de corriente constante (C.C.), las HVG-150 son modelos de salida de baja tensión (máx. 54VDC) mientras que las HVG(C)-150 son de alto voltaje de salida (modelos 428VDC máx.). Ambas series incorporan PFC en dos etapas y hasta 4KV de aislamiento

(EN61000-4-5), cumpliendo con los requisitos de alumbrado público.

La serie HVG(C)-150 nos ofrece tres opciones (tipo A/B/D) con diferentes mecanismos y funciones para su selección. Con la opción A del modelo HVG los usuarios pueden ajustar el rango de corriente constante del 50% al 100% y la salida de tensión $\pm 10\%$ quitando el tapón de goma de la cubierta. Con la opción A en las HVG(C)-150, los usuarios pueden ajustar el rango de tensión del 60% al 100%. Los modelos de tipo B están equipados con función de atenuación tres-en-uno (0 ~ 10VDC, PWM, resistencia) mientras que los modelos de tipo D (opcionales) incorporan la función "temporizador para atenuación por etapas" que puede ser modificado y adaptado a las necesidades del cliente bajo petición.

Ref. Nº 1307001

Soluciones de alta eficiencia para iluminación: LEDs

OLFER ha apostado por la nueva serie ET-1208 de Edison cuyas principales características son una mayor eficiencia lumínica y un bajo coste en relación lm/euro. En blanco frío, el ET-1208 puede llegar a proporcionar 670lm en potencias de 4-7W (700mA) y 950lm en 7-10W (500mA).

En comparación con los productos que podemos encontrar en el mercado, la serie ET-1208 nos proporciona una sola fuente de luz con una mejor calidad. Su delgado tamaño y dimensiones en miniatura le convierten en un componente perfecto para ser ensamblado en espacios estrechos y con recodos. Nos permite por tanto flexibilizar el diseño de las lámparas y está optimizado para ser utilizado como lámpara tipo MR16, GU10 o pequeños down lights. Podemos emplearlo tanto para iluminación residencial como comercial.

Dentro de estos nuevos modelos de led están las series EdiPower II HM y CA en diferentes potencias y colores. La serie de 9-60W EdiPower II HM se basa en el MCPCB que cuenta con excelente reflectividad y eficacia lumínica. Con una intensidad de 700mA puede alcanzar 3200lm en blanco frío (equivalente a 126lm/W).

Tenemos también la serie de 3.5-7W EdiPower II CA que se basa en el



substrato de cerámica que nos proporciona un mejor rendimiento de disipación térmica. En 4W (200mA), la serie EdiPower II CA puede llegar a 385lm en blanco cálido con 80 CRI. Esto es debido al MCPCB y el sustrato de cerámica ya que, al no contener plata, se ve libre de la aparición de sulfatos en sus componentes. En consecuencia aumenta la fiabilidad de estas dos nuevas series.

Por otra parte, OLFER ha presentado la nueva serie Edilex Circle SLM de módulos led para Zhaga.

Zhaga es un estándar para iluminación que unifica formatos, tamaños, fijaciones y en proyecto para unificar otra serie de parámetros como pueden ser tensiones de trabajo, protecciones, etc.

Este modelo de COB ofrece un alto rendimiento además de facilidad de montaje e instalación. Se ofrecen diferentes ópticas y reflectores que se fijan fácilmente a estos módulos, dando una solución rápida, fiable y sencilla con gran escalabilidad. Se suministran con un conector y cables para simplemente tener que enchufar y funcionar. Por último, OLFER nos presenta el módulo

lineal PLCC que se puede utilizar en luminarias o para sustituir los antiguos tubos fluorescentes en oficinas. Este módulo utiliza LED SMD de alto brillo que consume menor cantidad de energía y es un tipo de LED de alta eficacia con un diseño delgado y ligero fácil de montar. Tenemos dos opciones: luminaria completa o tubos led. Para las luminarias contamos con el modelo PLCC 3014 de 13W de potencia que blanco frío puede llegar a 1100 lúmenes. Debido a su pequeño volumen, luz uniforme y alto brillo se puede aplicar en luminarias de diseño como las empleadas en iluminación de oficinas. En cuanto a los tubos, hay dos tipos de emisor (PLCC 3014 y PLCC 5630). La luz del tubo con PLCC 3014 en blanco frío puede proporcionar hasta 1.050 lúmenes (11.5W). En las mismas condiciones, con PLCC 5630 en blanco frío se puede llegar a 1.200 lúmenes, lo que equivale a 105 lm / W. El tubo de led puede sustituir la luz fluorescente tradicional logrando mejores efectos de luz con alto brillo y sin parpadeo.

Ref. Nº 1307002



Soluciones para iluminación led

- Amplia gama de componentes
- Soporte técnico y laboratorio de pruebas
- Productos de la máxima calidad
- Gran nivel de stock y rapidez

LED DRIVERS

De 5 a 320W

2, 3 y 5 años de garantía

Versiones para aplicaciones solares

Dimables 0-10V, PWM, DALI, Triac, Ω

Tensión constante y corriente constante

IP30, IP54, IP65, IP67, para circuito impreso



LEDs

De 0,1 a 300W

Hasta 155 Lm/W

En todos los colores

3 ó 4 Pasos Macadam

Versiones con alto CRI >95

Variedad de formatos COB, PLCC,...



DISIPADORES

5 años de garantía

Pin, estrella, activos

Para leds de hasta 100W

Soluciones hasta 12.000 Lm

Verificados y aprobados por los principales fabricantes



ACCESORIOS

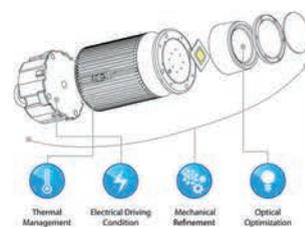
Ópticas

Dimmers

Reflectores

Interface térmicos

Controladores y reguladores





www.cebit.com

Negocios al cien por cien: la evolución consecuente de CeBIT

Gracias a su clara posición como el evento de negocios TI líder y la fuerte interconexión entre la exposición y la conferencia, CeBIT apuesta por un nuevo crecimiento como el certamen más importante a escala mundial de la industria digital. „Vamos a seguir expandiendo de forma consecuente el núcleo fuerte de CeBIT“, afirmó el martes en Hannover Oliver Frese, miembro de la junta directiva de Deutsche Messe AG responsable de CeBIT. “Vamos a apostar en el futuro en un cien por cien por los negocios, de modo que así orientamos la CeBIT exactamente hacia los deseos de nuestros clientes.”

CeBIT ha venido convirtiéndose en los últimos años de forma cada vez más afianzada en una feria especializada internacional del amplio sector de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, manifestó Frese. Así pues, en los últimos años se ha ido incrementando continuamente la tasa de visitantes profesionales, alcanzando en el último certamen un 82 por ciento, lo que constituye un nuevo récord.

Uno de cada tres visitantes profesionales procede de las altas esferas de dirección de su empresa. El 60 por ciento de los visitantes profesionales, procedentes de más de 100 países, acuden exclusivamente a CeBIT y a ningún otro certamen del sector TI. Estos factores han contribuido a que los expositores sientan una gran satisfacción, registrando resultados excelentes en cuanto a sus contactos de

negocios. Considerando la evolución venidera, Frese dijo: „CeBIT es ahora ya la feria líder internacional de TI de negocios y conferencia para profesionales, y vamos a seguir apuntalando esta posición.“

De este modo, el próximo año quedará claramente patente la permanente evolución de CeBIT. Las cuatro plataformas existentes hasta ahora se integrarán en los ámbitos temáticos determinantes del mercado. Son relevantes para todas aquellas personas implicadas en la toma de decisiones en los procesos digitales de las empresas.

En ocho ámbitos temáticos se verán acompañados mediante ofertas dirigidas a grupos meta específicos. La sección de Aprovisionamiento Global de Productos & Accesorios cubre el abanico de componentes y periféricos hasta los aparatos terminales, dirigiéndose especialmente a los departamentos de compra y el comercio. El Public Sector Parc se mantendrá como punto de encuentro para la administración pública. Se extenderá considerablemente el ámbito de reclutamiento y de las nuevas generaciones: La iniciativa TectoYou, organizada por primera vez en CeBIT en 2013 para adquirir nuevas generaciones para el sector TI, así como la sección de reclutamiento, serán ampliadas.

La amplia oferta de las CeBIT Global Conferences, con más de 1.000 seminarios, conferencias y foros en los pabellones feriales se va a organizar de modo más contundente y estructurado. “Hace ya muchos años que CeBIT constituye la mayor conferencia TI del mundo. Vamos a seguir poniendo este punto fuerte en el centro de atención agrupando y seleccionando los temas de forma adecuada”, afirmó Frese. En el futuro CeBIT seguirá apostando con mayor ímpetu por las megatendencias actuales, que serán identificadas conjuntamente con renombrados representantes de la industria de oferentes y usuarios. De este modo, CeBIT establece, adicionalmente al tema central que predomina cada año, un discurso que profundiza los temas en boga, convirtiéndose aún más en una plataforma de transferencia de knowhow y diálogo global del sector mediante la oferta de con-

ferencias. A fin de seguir apuntalando el carácter de CeBIT orientado a los negocios, a partir del año que viene se aplaza también el periodo de celebración del certamen. “CeBIT seguirá celebrándose en marzo, a fin de otorgar impulsos adicionales a las empresas al arrancar el nuevo ejercicio. Sin embargo, en el futuro tendrá lugar de lunes a viernes.” Así pues, CeBIT 2014 se inaugurará el 10 de marzo, abriendo sus puertas para los visitantes hasta el 14 de marzo.

Deutsche Messe, a su vez, ampliará considerablemente los servicios ofrecidos en el recinto ferial. Los visitantes podrán usar gratuitamente la red WiFi en el recinto y en los pabellones. El guardarropa estará asimismo incluido en el precio. La entrada de un día de CeBIT cuesta 60 euros.

Ref. Nº 1307003



www.setup-electronica.es

TG1006 - Nuevo Generador de Funciones DDS 10MHz de Aim-TTi.

Setup Electrónica presenta el nuevo TG1006 de Aim-TTi. Es un generador de funciones DDS que opera desde 1mHz has 10MHz. A diferencia de otros generadores digitales, el TG1006 puede operarse en cualquier frecuencia utilizando un control casi similar al analógico además del control numérico o el mando rotatorio de entrada de frecuencia.

Esto permite al usuario poner un límite inferior y superior de frecuencia y entonces mediante el control quasi-analógico realizar un rápido barrido entre dichos límites. Esto es especialmente útil para comprobar o configurar filtros o chequear la respuesta en frecuencia, algo que es más complicado con la mayoría de los generadores de funciones digitales.

El TG1006 puede generar señales entre 0,001Hz y 10MHz con una resolución de seis dígitos y una precisión a un año mejor que 10ppm. Se pueden almacenar hasta 10 frecuencias en memoria. La amplitud es variable entre 5mV y 20V pico-a-pico desde una fuente con impedancia de 500ohms o 600ohms. El display de LCD muestra la frecuencia y amplitud u offset simultáneamente. La frecuencia se entra directamente desde el panel numérico en unidades de Hz, KHz, o MHz, y alternativamente cualquier dígito puede incrementarse o decrementarse con el mando rotatorio. Incorpora un contador de frecuencia de 120MHz. En modo contador de frecuencia externo se utiliza todo el display para ofrecer una resolución de 7 dígitos. El rango de frecuencia es de 3Hz hasta más de 102MHz y la sensibilidad de entrada es mejor que 50mV rms.

Incluye un amplio rango de modulaciones y de barrido continuo en fase, interno o externo AM, FSK y lista de pulsos de frecuencia.

El generador está preparado para rack de 2U de altura y el kit de montaje está disponible. El precio del equipo está en los 400 Euros

Ref. Nº 1307004



Visite nuestra nueva página web

es.omega.com

- ▶ 100.000 productos
- ▶ Entrega al día siguiente
- ▶ Precios disponibles 24/7
- ▶ Soporte técnico completo



Desde nuestros inicios en 1962, OMEGA ofrece más de 100.000 productos de última generación para la medición y control de temperatura, humedad, presión, tensión, fuerza, caudal, nivel, pH, conductividad y automatización. Omega también ofrece a los clientes una línea completa de productos para la adquisición de datos, calentadores eléctricos e ingeniería personalizada. Si no encuentra lo que busca, deje que OMEGA sea su ingeniero, proporcionándole asistencia técnica gratuita e ilimitada. Los profesionales técnicos de OMEGA también sugerirán el equipo adecuado para sus aplicaciones únicas y sistemas completos.

wSeries



Los nuevos transmisores Omega® Serie W se comunican mediante una red Wi-Fi estándar, lo cual supone una solución idónea y económica tanto para instalaciones con una red Wi-Fi existente como para nuevas instalaciones.

es.omega.com/wseries

HHM-EX540

El HHM-EX542 de OMEGA es un registrador de datos / multímetro inalámbricos versátil. La unidad es capaz de registrar datos de hasta 9999 lecturas y con la interfaz USB inalámbrica tiene la capacidad de transmitir las lecturas de su PC en tiempo real.



es.omega.com/hhm-ex540

Teléfono gratuito
800 900 532
ventas@es.omega.com

Ω OMEGA®

© COPYRIGHT 2013 OMEGA ENGINEERING, LTD. ALL RIGHTS RESERVED



www.ni.com

Nuevo software que simplifica el registro de datos del hardware NI CompactDAQ para aplicaciones de monitorización y pruebas estructurales

National Instruments (Nasdaq: NATI) ha anunciado hoy Chameleon para NI CompactDAQ, un paquete de software desarrollado por PVI Systems, NI Gold Alliance Partner, y disponible en LabVIEW Tools Network para crear sistemas llave en mano de hardware de adquisición de datos de NI que son simples e intuitivos de configurar y hacer que funcionen. Estos sistemas escalables pueden abarcar un gran número de canales y aún así, ser manejados dentro de un entorno basado en configuración, sin programación.

La combinación de Chameleon y la plataforma NI CompactDAQ resulta ideal para diversas aplicaciones estructurales de test y control, incluyendo medidas de presión y tensión para pruebas de motores de avión, adquisición de deformaciones en el ensayo de impacto de vehículos con estructuras y medidas de vibraciones de estructuras marítimas y aeronaves. Chameleon tiene un sólido historial de éxitos en cuentas militares, como Northrop Grumman Corporation y Raytheon BBN Technologies.

"Al usar el software llave en mano Chameleon, basado en LabVIEW y DAQ, se pueden medir más

de 32 canales de datos de presión de nuestros sensores, y con capacidad de expansión, al mismo tiempo que se mantienen sincronizados los datos a lo largo del tiempo mediante eventos transitorios", dijo Jeff Mazurek, director de la ingeniería de ventas de Raytheon BBN.

Características del Chameleon

- Soporte para sensores de tensión, IEPE, temperatura, puente y corriente
- Visualización de datos con múltiples trazas y gráficos, utilizando datos pre-grabados o en vivo
- Datos almacenados localmente en formato TDMS para una fácil integración con LabVIEW o NI DIAdem
- Canales calculados con alarmas en canales virtuales o reales.
- Actualización al vuelo de las ecuaciones de canales virtuales y de la velocidad de registro de datos.
- Personalización e integración con LabVIEW para una mayor flexibilidad.

Ref. Nº 1307005

LabVIEW Coding Challenge

Durante NIDays 2013-Foro Tecnológico de Diseño Gráfico de Sistemas se celebró en Barcelona y San Sebastián la primera competición de programadores de NI LabVIEW de National Instruments Spain: el LabVIEW Coding Challenge. Más de 20 participantes se enfrentaron a 2 retos de programación propuestos por un sistema automático de juego 100% basado en NI LabVIEW. El ganador de esta primera edición del concurso es Jaume Martínez, fundador y CEO de la empresa Asoindel, miembro del programa Alliance Partner de National Instruments. Jaume logró

resolver los dos retos en un tiempo de 7min10sec, lo que supone un 40% menos de tiempo que la media del resto de participantes, incluyendo a los que fallaron en uno o ambos retos.

Como premio, tendrá ocasión de poner en práctica su velocidad y precisión afrontando de forma gratuita el examen para convertirse en el primer Certified LabVIEW Architect de NI Spain. Antes de esta prueba, hemos tenido ocasión de realizar una pequeña entrevista a Jaume.

¿Qué es lo que más te gusta de LabVIEW? La propia esencia de LabVIEW, el sistema de programación gráfico al estilo "diagrama de bloques" y también sus rutinas de alto nivel. El conjunto facilita el trabajo y hace que no quieras volver a los lenguajes de programación textual clásicos.

¿Cuántos años llevas trabajando con LabVIEW? Empecé programando en LabVIEW con la versión 6i en el año 2000... ¡ya son unos cuantos!

¿Hay algún truco o técnica que creas que te ha ayudado a resolver los retos más rápido que el resto de participantes? ¿Es solo tema de experiencia o conocimientos? En primer lugar la experiencia hace que, mientras lees la especificación a resolver, tu mente ya está obteniendo el diagrama LabVIEW, qué arquitectura usar y como estructurar el código. La segunda parte es la habilidad para utilizar la herramienta que se consigue con la práctica (saber donde están los controles a utilizar, rapidez de movimiento por la interfaz, etc.). No suelo utilizar atajos adicionales para acelerar la programación.

¿Intentarás defender tu título en la edición del próximo año? ¡Sin duda! Es un reto divertido.

¿Es casualidad que los primeros clasificados estén certificados en CLD? O ¿Crees que la preparación de los exámenes de certificación te ha convertido en un programador más rápido? Seguramente no es casualidad. Los certificados CLD requieren de cierto bagaje con LabVIEW para alcanzar el nivel para aprobar el examen. Ese proceso hace que hayan adquirido una buena productividad con la herramienta.

¿Cuándo obtuviste las certificaciones Certified LabVIEW Associate Developer (CLAD) y Certified LabVIEW Developer (CLD)?

Si no recuerdo mal, fueron ambas en el año 2007.

Aparte del concurso, ¿En qué te ha ayudado la certificación CLD profesionalmente? Siempre es una garantía para un cliente que su proveedor esté certificado, porque se asegura que tiene un elevado grado de conocimiento de la herramienta y eso es un valor añadido para mí. Pero a nivel personal, me ha ayudado a imponerme unas prácticas de buena programación, haciendo un código mucho más legible y mantenible, que es muy de agradecer.

Además estás dentro del programa Alliance partner de NI. ¿Qué valor aporta el programa a tu empresa? Estar dentro del programa aporta muchos beneficios. En primer lugar disponer de la casi totalidad del software de National para afrontar cualquier tipo de proyecto. En segundo lugar la imagen que da ser partner de una gran empresa como NI. Además poder sacar partido de ciertas herramientas marketing que National pone a tu disposición, como por ejemplo la promoción en su Web. Aunque seguramente lo mejor de todo es el networking, incluyendo el hecho de que National te puede recomendar como empresa desarrolladora a un cliente, lo que me ha abierto la puerta a varios proyectos.

A tu juicio, ¿Qué ventajas tiene para un cliente final el apoyo de un Partner en el desarrollo de las aplicaciones? Supongo que el mayor valor que puede percibir es que el partner es una empresa que conoce bien las herramientas, que es un especialista en su área y que sabe que le va a resolver el proyecto perfectamente. Es una garantía de confianza y tranquilidad.

¿Nos puedes describir una aplicación reciente de la que te sientas particularmente orgulloso? Bueno... hay varias... quizás a la que le tengo más estima es la del HIL de un vehículo eléctrico. Supuso un gran reto técnico y de programación que al final se resolvió muy satisfactoriamente, colocando matemática compleja en una FPGA corriendo lazos de simulación del orden de pocos microsegundos.

Enhorabuena y suerte en el examen CLA. ¡Muchas gracias a vosotros y mis felicitaciones por la iniciativa del LabVIEW coding Challenge!

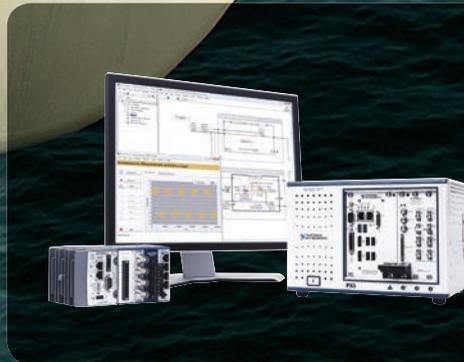
Ref. Nº 1307006





La ingeniería cambia el mundo.

La ingeniería es lo que nos hace avanzar. A medida que el mundo se hace más complejo, nos enfrentamos a retos más difíciles. ¿Cómo podemos acelerar los avances en la ingeniería? Cambiando la forma en la que nos enfrentamos a ellos. Con National Instruments, los ingenieros y científicos pueden aprovechar una plataforma de software y hardware integrado que abstrae la complejidad de los sistemas de medida y control.



>> Usted trae la visión. Nosotros le damos las herramientas. Aprenda más en spain.ni.com.

91 640 0085 6 93 5820251

National Instruments Spain S.L. • Europa Empresarial • c/Rozabella, 2 - edificio Berlin • 1ª planta • 28290 Las Rozas (Madrid) • España • Tel: +34 91 640 0085 6 93 582 0251
Fax: +34 91 640 0533 6 93 582 4370 • CIF: B-80021462 Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Folio, 115, Tomo 1181, Hoja N°22335, Inscrp. 1ª • Sociedad Unipersonal S.L.

©2013 National Instruments. All rights reserved. LabVIEW, National Instruments, NI, and ni.com are trademarks of National Instruments.

 **NATIONAL
INSTRUMENTS™**



www.rs-components.com

RS Components presenta el nuevo "DesignShare" de DesignSpark

Esta nueva sección dentro de la comunidad DesignSpark de RS inspira a los usuarios a compartir y cooperar en distintos proyectos de diseño electrónico

RS Components ha presentado una importante extensión de su plataforma Online para ingenieros DesignSpark con el lanzamiento de una nueva área "DesignShare" open source.

El propósito de "DesignShare" es presentar proyectos e incentivar la participación, el intercambio, la colaboración y el debate sobre conceptos e ideas en el entorno de la comunidad de diseño electrónico. Esta nueva sección dentro de DesignSpark se ha desarrollado en colaboración con Elektor, revista líder en el sector de la ingeniería de diseño electrónico. La nueva sección "DesignShare", está disponible en www.designspark.com e incluye dos áreas principales: «Ideas» y «proyectos».

La sección de "ideas" o "incubadora" permite a los miembros de DesignSpark publicar ideas para nuevos proyectos, generar debates e invitar a la comunidad a participar con sus comentarios. Las ideas más votadas y mejor clasificadas serán desarrolladas por los ingenieros de diseño electrónico de Elektor. A medida que el proyecto avance en sus diferentes etapas (planteamiento, propuesta, diseño, prototipo y prueba y evaluación) los resultados serán actualizados y compartidos en la comunidad DesignSpark.

En el área de "Proyectos", los usuarios encontrarán todos los proyectos disponibles clasificados por palabras clave para facilitar su navegación. Estas páginas de proyectos incluyen detalles de cómo se desarrolla el proyecto en cada etapa, junto con un conjunto de herramientas que permitirán a los usuarios construir el proyecto por sí mismos. Estos recursos incluyen esquemas PCB y archivos de diseño para DesignSpark PCB, por ejemplo, junto con los modelos mecánicos, código



de software y / o código de máquina, dibujos mecánicos y archivos CAD. También existe un plug-in para el portal de RS, donde los usuarios pueden comprar todas las piezas en kits.

Para los proyectos profesionales que requieren confidencialidad comercial hay una opción de "privacidad" que permite a los usuarios limitar el acceso de forma selectiva. Todos los proyectos visibles públicamente estarán disponibles como open source y podrán descargarse de forma gratuita.

"Hemos desarrollado la nueva sección de "DesignShare" para incentivar a ingenieros, estudiantes y aficionados de la comunidad DesignSpark a colaborar, compartir y descargar proyectos e ideas", comentó David Tarrant, Head of Community Development de RS. "Este avance forma parte de la evolución de los recursos de diseño online que ofrecemos a todos los interesados en el diseño electrónico y que constituye una excelente forma de compartir abiertamente todos sus proyectos, independientemente de que sea por motivos profesionales o como hobby".

"Decidimos colaborar con RS para formar parte de la iniciativa de "DesignShare" ya que ambos compartimos el objetivo común de inspirar a las personas que desarrollan sus habilidades en el diseño electrónico", añadió Wisse Hettinga, International Director de Elektor, perteneciente a la editorial internacional, EIM. "La comunidad online DesignSpark de RS está, cada vez más, adquiriendo una enorme popularidad y excelente reputación desde su lanzamiento; aumentando su número de miembros considerablemente, cada día. Por este motivo se convierte en el entorno ideal para llegar a todos los ingenieros, independientemente de que sean noveles o experimentados, y poder así fomentar la colaboración y la participación en proyectos apoyando de forma continua la innovación en el diseño electrónico".

Ref. Nº 1307007

RS Components reunió en Madrid a fabricantes de referencia en este sector

Con las ponencias de Schneider Electric, Telemecanique Sensors, Phoenix Contact y Fluke, la jornada fue todo un éxito

RS Components (RS), marca comercial de Electrocomponents plc (LSE:ECM), el mayor distribuidor de productos y servicios de electrónica y mantenimiento industrial a nivel mundial, celebró el pasado 12 de junio en Madrid una jornada técnica sobre eficiencia integral en los procesos industriales, que reunió a cuatro grandes referentes del sector de automatización y control: Schneider Electric, Telemecanique SenSors, Phoenix Contact y Fluke Industrial.

Esta jornada es parte del programa de seminarios que ofrece RS Components a sus clientes en España y Portugal, para informar sobre las últimas novedades y tendencias en los sectores que atiende. El año pasado fue el turno de la eficiencia energética, con jornadas en Madrid, Barcelona y Oporto. Este año las jornadas se centrarán también en el tema de la eficiencia, pero a nivel operativo para alcanzar el máximo rendimiento de las instalaciones industriales en la actualidad.

La jornada dio inicio con la presentación de Schneider Electric y las novedades para mejorar la eficiencia de los equipos, a través de soluciones que permiten perfeccionar la eficacia de los sistemas de control y la integración con el resto de soluciones de automatización. Destacan los pulsadores inalámbricos sin batería y los selectores biométricos para un control de acceso mediante reconocimiento de huella dactilar. Todos ellos ofrecen los beneficios de una mayor integración, seguridad, facilidad de instalación, productividad e inteligencia en aplicaciones como manipulación, embalaje, transportadores y ensacadoras, entre otras.

Luego fue el turno de Telemecanique SenSors, compañía del Grupo Schneider Electric especializada en sensores, que presentó a los asistentes las claves para disminuir los tiempos de parada a través del uso

de sensores plug & play y con conector integrado, además de una guía de elección rápida para sensores de uso general. Los atributos están en la simplicidad y modularidad, así como en la facilidad de selección, instalación y mantenimiento.

Por su parte, Phoenix Contact mostró las nuevas tecnologías y sistemas de alimentación para la máxima disponibilidad de las instalaciones industriales, con especial enfoque en los sectores petroquímico, automóvil y energías renovables. Su presentación se centró en la importancia del sistema de alimentación dentro del armario de control, los factores a tener en cuenta para la elección de un mejor sistema, cómo aumentar la fiabilidad y compensar las caídas de tensión, el aumento de la disponibilidad mediante SAIs, la protección de cargas mediante magnetotérmicos o interruptores electrónicos y la distribución del potencial dentro del armario.

El cierre estuvo a cargo de Fluke y la medida de la temperatura para un mantenimiento eficiente. Y es que un exceso de temperatura o la falta de la misma son un claro síntoma de malfuncionamiento de un sistema y un indicador de un problema en ciernes. Sin embargo, no siempre es posible medir la temperatura a través de un termómetro de contacto, porque el cuerpo puede estar en movimiento, sometido a tensión eléctrica o a gran distancia.

La solución es la tecnología de medida de temperatura por infrarrojos que capta la radiación infrarroja de los cuerpos y convierte este valor en temperatura, permitiendo realizar medidas rápidas, fiables y seguras. Los asistentes pudieron conocer los conceptos esenciales y las limitaciones de estos instrumentos imprescindibles hoy día para un mantenimiento eficaz.

Además de las ponencias, los asistentes pudieron probar de primera mano los productos y aclarar todas sus dudas técnicas en una zona de stands dispuesta para ello. Con esta dinámica, RS demuestra su trabajo conjunto con los fabricantes líderes y su apuesta por la formación y el desarrollo del sector industrial en España y Portugal.

Ref. Nº 1307008



DESIGNSPARK PCB

NUEVO

LA
EVOLUCIÓN
CONTINÚA
DESIGNSPARK PCB v5

Descubra las nuevas funcionalidades y descárguelo en
www.designspark.com/pcb

UNIQUE
RESOURCES BY





www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz amplía su familia de analizadores de redes R&S ZNB con nuevos modelos hasta 20 GHz y 40 GHz

Más rango dinámico y velocidad de medida en el rango de microondas: los nuevos analizadores de redes R&S ZNB20 y R&S ZNB40 ahora ofrecen estas funciones también en el segmento de equipos de gama media. Al igual que el resto de modelos de la familia R&S ZNB, su plataforma compacta de hardware requiere menos espacio que otros instrumentos similares. La pantalla táctil avanzada de 16:9 facilita su manejo

Rohde & Schwarz presenta los nuevos analizadores de redes vectoriales de gama media R&S ZNB20 y R&S ZNB40 para los rangos de frecuencia de 100 kHz a 20 GHz y de 10 MHz a 40 GHz. Estos potentes analizadores están equipados con dos puertos de medida y ofrecen características sin precedentes a la altura de los equipos más avanzados. Su rango dinámico de hasta 135 dB los convierte en la herramienta perfecta para tareas tales como las medidas en filtros.

El R&S ZNB20 ofrece un amplio rango dinámico incluso en su

frecuencia inicial de 100 kHz. Esto permite realizar medidas precisas en dispositivos y componentes de banda ancha cuya prestación en baja frecuencia es especialmente importante.

El tiempo de medida de sólo 5 ms con 401 puntos ofrece alta velocidad en producción.

El amplio rango de control electrónico del nivel de salida hasta 70 dB permite analizar rápidamente el comportamiento de componentes activos. La amplia selección de métodos de calibración garantiza al usuario poder siempre seleccionar el más idóneo para cada aplicación.

Los nuevos analizadores de redes vectoriales R&S ZNB disponen de una pantalla táctil para un manejo intuitivo y sencillo.

El concepto operativo avanzado, que incluye un menú de estructura plana, ayuda a los usuarios a encontrar las funciones necesarias en menos de tres pasos. La pantalla de 30 cm (12.1") es la más grande de todos los analizadores de redes disponibles actualmente en el mercado, ofreciendo una clara visualización de los resultados de las medidas.

Gracias a su tamaño compacto, el R&S ZNB20 y R&S ZNB40 dejan mucho espacio libre en el banco de prueba para las aplicaciones de medida. Su bajo consumo y concepto de refrigeración sofisticado permiten mantener la emisión de ruido operativo y de calor al mínimo, reduciendo, así, los costes operativos.

Ref. Nº 1307009



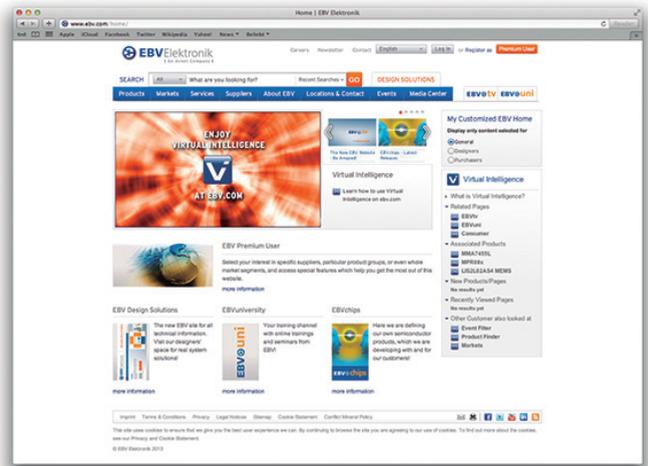
www.ebv.com

El nuevo sitio web de EBV Elektronik - ¡Prepárese para algo impresionante!

EBV Elektronik, una compañía Avnet (NYSE: AVT) y distribuidor líder especializado en semiconductores en la región EMEA, desea presentar su nuevo sitio web www.ebv.com. El nuevo ebv.com, totalmente rediseñado y

los productos de todos nuestros proveedores y cubre todas las áreas y segmentos de mercado

- Boletín personalizado: basado en las elecciones del cliente, le enviaremos un boletín de noticias mensual diseñado a la medida de sus intereses personales
- Contenido personalizado: cada usuario puede elegir entre el contenido general del sitio web, información para diseñadores o información comercial
- Centro multimedia: proporciona de un solo vistazo toda la información sobre nuestras actividades colaterales y promo-



reprogramado, presenta una serie de herramientas nuevas para ayudar a los clientes a encontrar todo tipo de productos, aplicaciones e información que necesitan para su negocio diario de la forma más fácil y rápida posible.

El objetivo de EBV era crear una página web corporativa vanguardista dentro de nuestro mercado. El sitio web incluye características y herramientas definitivamente exclusivas en la industria de semiconductores de todo el mundo.

Algunas de sus características únicas:

- Usuario Premium: los clientes pueden crear su propio ebv.com basado en los productos y mercados para los que se registren
- Buscador de productos: incluye la base de datos completa de

reprogramado, presenta una serie de herramientas nuevas para ayudar a los clientes a encontrar todo tipo de productos, aplicaciones e información que necesitan para su negocio diario de la forma más fácil y rápida posible.

“Con nuestro nuevo sitio web hemos alcanzado otro hito en el sector de la distribución de semiconductores, ofreciendo contenido basado en los requisitos individuales de nuestros clientes. Estamos orgullosos del resultado y confiamos en que todas las nuevas características y herramientas harán la vida de nuestros clientes más fácil” comenta Bernd Schlemmer, Director de Comunicaciones de EBV Elektronik.

Ref. Nº 1307010

¿Ha deseado alguna vez un osciloscopio mejor?

El nuevo R&S®RTM: Enciéndalo y Mida.

Fácil manejo, resultados rápidos y fiables – exáctamente lo que los usuarios esperan de un osciloscopio. Rohde & Schwarz le abre la puerta a un nuevo mundo: trabaje con dos pantallas en un solo display; acceda rápidamente a todas las funciones; vea señales donde otros ven ruido. Eso es el R&S®RTM.

¿Ha deseado alguna vez que todo fuera más fácil? ¿Ha deseado alguna vez resultados más fiables? ¿Ha deseado alguna vez medir más rápido?

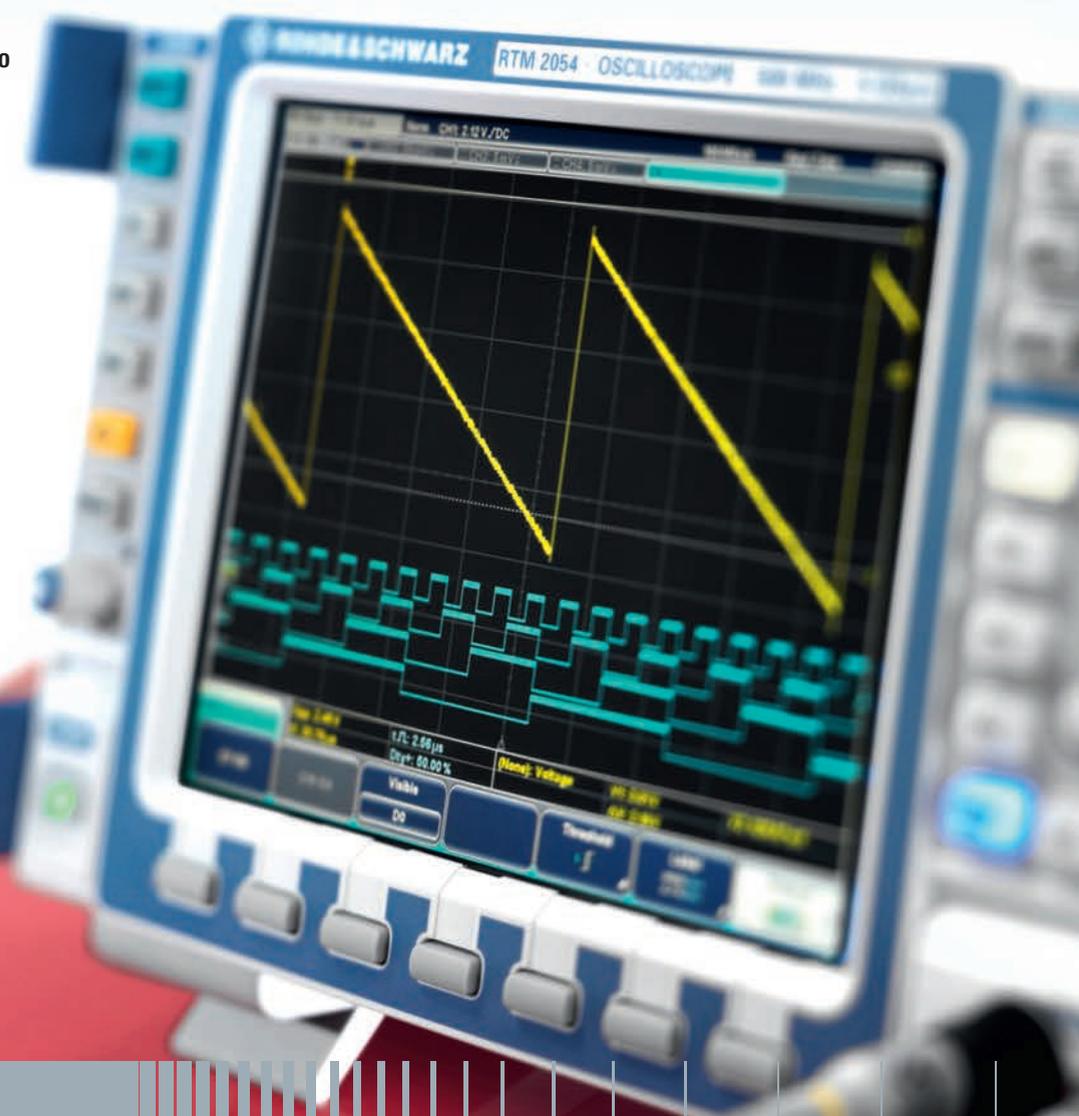
Entonces, descubra el R&S RTM.

www.scope-of-the-art.com/ad/rtm-video



¡Visite nuestra Tienda on-line y ahorre en su primer pedido!

<http://www.webstore.rohde-schwarz.com/es/>





www.microchip.com

Microchip presenta los primeros concentradores de controladores USB2 programables del mercado y añade soporte simultáneo para USB2 y HSIC con modos de bajo consumo

Microchip anuncia la ampliación del catálogo de concentradores controladores USB2 (UCH2) que obtuvo tras su reciente adquisición de SMSC. Los siete nuevos CI UCH2, pertenecientes a tres familias, son los primeros del mundo en ofrecer programabilidad, permitiendo así que los desarrolladores de PC y dispositivos móviles configuren sus diseños sin memoria externa. Además, se trata de los primeros UCH2 de Microchip aptos para conectividad con USB2 y USB High Speed Interchip (HSIC) con una máxima duración de la batería mediante modos de bajo consumo como Link Power Management (LPM), así como la capacidad de sustituir los cargadores de pared con modos avanzados de carga de la batería, como carga BC1.2, Apple®, SE1 y China. Para aplicaciones que necesiten comunicarse mediante diferentes protocolos, estos UCH2

incorporan puentado directo de E/S para I2C™, SPI, UART y E/S de aplicación general. También se caracterizan por su flexibilidad para adaptarse al funcionamiento de varios sistemas operativos, como mensajería propia de un determinado suministrador y FlexConnect para inversiones de un solo puerto.

Si bien el mercado de PC está adoptando USB3, las previsiones de mercado prevén en su mayoría que USB2 siga siendo predominante en dispositivos móviles hasta como 2015 como mínimo. Este uso continuo de USB3 y USB2 hace que resulte más complicado que los diseñadores de PC y dispositivos móviles garanticen la interoperatividad, proporcionen nuevas funciones y una máxima duración de la batería. Los siete nuevos UCH2 de Microchip, repartidos en tres familias, cubren estas necesidades tanto para fabricantes de PC como de móviles. A diferencia de los concentradores (hubs) controladores USB2 de los competidores, que tan solo ofrecen una carga limitada de la batería y necesitan memoria externa para su configuración, los nuevos UCH2 de Microchip integran una configuración "Quad Page" de memoria Flash OTP, que reserva espacio para la interoperatividad y otros ajustes a medida del diseñador, incluyendo cuatro opciones de configuración. Además, Microchip facilita la generación de ajustes de configuración y programación de memoria OTP a través de su nueva herramienta de software ProTouch Configuration Editor, que también se ha anunciado hoy.

La herramienta de software ProTouch Configuration Editor está unida al software de programación ProLink y se encuentra disponible para su descarga gratuita en <http://www.microchip.com/get/2M4E>. También se anuncia hoy la tarjeta de evaluación USB2534 (EVB-USB2534), que ya se encuentra disponible con un precio de 399 dólares. Esta tarjeta es válida para el desarrollo de diseños de carga USB que utilicen la nueva familia USB253X de UCH2 formada por tres modelos para las aplicaciones más habituales de USB2.

Las familias USB2532-1080AEN, USB2533-1080AEN y USB2534-1080AEN de UCH2 certificadas para USB-IF, dirigidas a las aplicaciones más habituales de USB, ya se encuentran disponibles para su muestreo y para producción en volumen y se suministran en encapsulados QFN de 36 patillas. Para aplicaciones USB de conectividad HSIC y puentado de E/S, las familias USB4624-1080HN y USB4604-1080HN de UCH2 ya se encuentran disponibles para muestreo y producción en volumen en encapsulados QFN de 48 patillas, mientras que para aplicaciones USB móviles las familias de UCH2 USB3813-1080XY y USB3613-1080XY, en encapsulados WLCSP de 30 patillas ya se encuentran disponibles para muestreo y su producción en volumen está prevista para el mes de julio.

Para mayor información, visite el sitio Web de Microchip en <http://www.microchip.com/get/6FJ3>
Ref. Nº 1307011

Microchip presenta una nueva familia de EEPROM con identificación única

Microchip anuncia una familia de dispositivos EEPROM serie que incorporan un número de serie único de 32 bit preprogramado para los clientes que necesiten identificaciones únicas en sus aplicaciones. Para aplicaciones que necesiten identificaciones de más de 32 bit, ésta se puede ampliar a 48, 64, 96, 128 bit y otras longitudes al incrementar el número de bytes leídos de memoria. Dado que la identificación de 32 bit es única en estos dispositivos, toda secuencia de bit más larga también

es única. Estos dispositivos EEPROM serie de 2 Kb se suministran en buses estándar como I2C™, SPI y Microwire, e integran hasta 1,5 Kb de memoria que se pueden utilizar como EEPROM estándar. Además, Microchip ha anunciado un dispositivo de 256 Kb con identificación única para I2C que, junto con el número serie de 32 bit, también contiene las direcciones MAC IEEE EUI-48™ y IEEE EUI-64™. Estas identificaciones se encuentran en una zona de la memoria protegida frente a la escritura, ofreciendo así a los usuarios hasta 224 Kb de EEPROM para utilizarla en sus aplicaciones. Microchip asegura que esta identificación de 32 bit sea única en toda la familia de dispositivos EEPROM de identificación única 24AA02UID, 24AA025UID, 11AA02UID, 25AA02UID y 24AA256UID.

Microchip también ha añadido a su catálogo de dirección MAC EUI-48™ una nueva familia con direcciones MAC EUI-64™ preprogramadas. Estos dispositivos EEPROM de 2 Kb se suministran en buses I2C, SPI y UNI/O®, que ofrecen un acceso sencillo y económico a direcciones MAC e incorporan hasta 1,5 Kb de EEPROM que se puede utilizar para almacenar ajustes de configuración o como zona provisional para el almacenamiento intermedio de pequeñas cantidades de datos. Los dispositivos EEPROM serie 24AA02E64, 24AA025E64, 11AA02E64 y 25AA02E64 incorporan un identificador (Extended Unique Identifier, EUI) de 64 bit que se necesita para identificar la dirección física del hardware de red. Estas direcciones MAC incorporadas permiten que los diseñadores obtengan direcciones tan solo cuando se necesitan y también eliminan la necesidad de serialización y programación.

Las aplicaciones de red EUI-64 para las nuevas EEPROM son las que mejor se adaptan a aquellas que incluyen Ethernet, Wi-Fi®, Bluetooth®, FireWire, ZigBee® y el protocolo MiWi™ de Microchip. Estos dispositivos destacan en una amplia variedad de aplicaciones, entre ellas dentro del sector de consumo, como radios e impresoras sin hilos, auriculares Bluetooth, televisores LCD y dispositivos domésticos con conexión a Internet, y en el mercado industrial como Ethernet, USB y au-



Analizadores del Futuro a un precio inesperado

R&S®ZNC / R&S®ZNB, Analizadores de Redes Vectoriales

R&S®ZNC: para componentes pasivos hasta 3 GHz.

R&S®ZNB: para componentes sofisticados hasta 40 GHz.

Los más intuitivos

- ▮ Amplia pantalla táctil de alta resolución
- ▮ Resultados de las medidas en tan sólo tres pasos

Los más rápidos y precisos

- ▮ Tiempos reducidos de medida para un alta velocidad de producción
- ▮ Rango dinámico de hasta 140 dB
- ▮ Alta capacidad de manejo de potencia para medidas en amplificadores

Los más prácticos

- ▮ Largos intervalos de calibración
- ▮ Silenciosos, de bajo consumo

¡Plan Renove: ahorre, ahora, hasta un 30% en su nuevo analizador.

Visite nuestra Tienda on-line en

<http://www.webstore.rohde-schwarz.com/es/>



ROHDE & SCHWARZ

Unique ID EEPROM

- 32-bit Serial Number
- 2 Kb and 256 Kb



tomatización industrial. Entre las aplicaciones para los nuevos dispositivos de identificación única se encuentran los mercados de consumo, medicina, industria, automóvil y redes.

Algunos ejemplos de aplicaciones finales que son ideales son impresoras, dispositivos portátiles, módulos de sensor remoto, auriculares de audio, autenticación e identificación de dispositivos médicos, productos sin hilos y productos alimentados mediante batería. Los dispositivos con identificación única ofrecen a los clientes una solución plug & play de fácil uso y bajo coste para añadir un número serie o una identificación única a una aplicación.

Los dispositivos EEPROM de Microchip con identificación única cuentan con el soporte del kit de inicio MPLAB® para productos de memoria serie (DV243003), con un precio de 79,98 dólares, que ya está disponible.

Los dispositivos 24AA02UID y 24AA025UID ya se suministran para muestreo en encapsulados SOT-23 de 5/6 patillas, y SOIC y PDIP de 8 patillas, mientras que el 24AA0256UID se suministran en encapsulados SOIC, TSSOP y PDIP de 8 patillas.

La producción en volumen de estos dispositivos está prevista para agosto.

Ref. Nº 1307012



www.schunk.com

El brazo de construcción ligera LWA 4 se lleva el premio MM Award

El brazo de construcción ligera LWA 4 de SCHUNK ha sido galardonado con el premio MM Award como el producto más innovador en la categoría "brazo robótico articulado" en Automática 2012. El premio lo otorga la revista especializada "MM MaschinenMarkt" y se concede a unidades demo que establecen nuevos estándares técnicos, prometen máximos beneficios económicos al usuario y causan la mejor de las impresiones a los directores. El brazo de construcción ligera LWA 4 es una herramienta de ayuda ágil y compacta para aplicaciones móviles y fijas en el campo de la robótica de servicios. Cuenta con una relación carga/masa de 2:1 y tiene el rendimiento más compacto del mundo. Con un peso muerto de 12 kg, puede manejar cargas de hasta 6 kg de forma dinámica. Por tanto, cubre un radio de agarre de más de 700 mm. Dado que la muñeca está diseñada de una forma compacta, el brazo se puede mover hábilmente

en espacios estrechos. Su precisión de repetición de 0,06 mm garantiza una alta fiabilidad de proceso en tareas de inspección y medición de gran exigencia. Además, el sofisticado diseño evita arriesgados movimientos de apriete y corte y su construcción ligera ofrece óptimas condiciones para aplicaciones en el entorno de los seres humanos. Debido a los sistemas de inteligencia integrada, interfaces de comunicación universal y tecnología por cable para transmisión de datos y alimentación, el brazo se puede integrar fácil y rápidamente en conceptos de control ya existentes. El manipulador se completa con una unidad de control de robot industrial con CoDeSys-PLC integrado. A través de una unidad portátil con pantalla táctil, se puede programar. Los expertos mecánicos de SCHUNK se han centrado particularmente en la alimentación y el consumo: una alimentación de 24 V CC permite un uso móvil en localizaciones cambiantes. El diseño ligero y consistente y los motores de par de última generación reducen la necesidad de energía del brazo de construcción ligera a un promedio de 80 W. Los costes se reducen y el funcionamiento de la batería ofrece buenos resultados a largo plazo y permite el uso de baterías de pequeño tamaño.

Ref. Nº 1307013

La primera pinza mundial con guía multidentada

PGN-plus, la pinza universal de SCHUNK

El primer portero alemán capaz de meter un gol con la cabeza

Jens Lehmann, un portero alemán de leyenda



Rainer Scholl, Sistemas de sujeción, responsable de las operaciones de afilado

Superior Clamping and Gripping





The Capacitance Company

KEMET

CHARGED.®



electrónica 21, s.a.

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



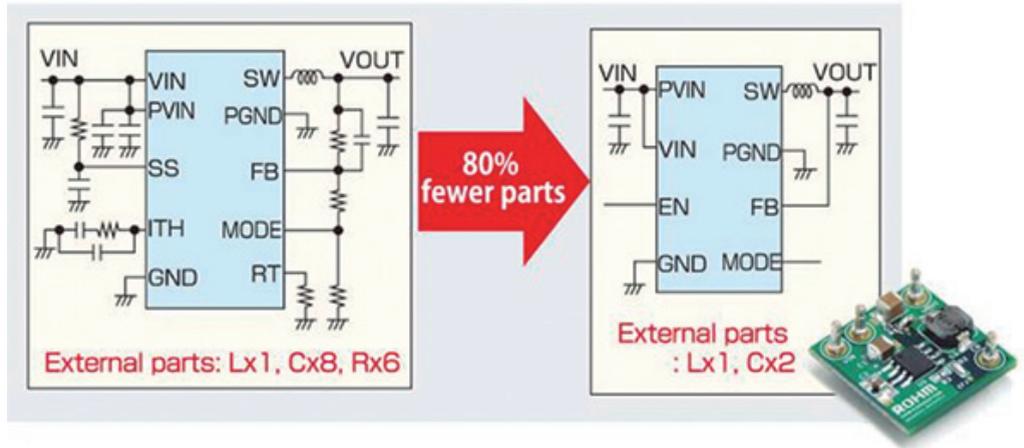
www.rohm.com

Ultra-Compact High Efficiency Power Supplies for Automotive Applications

80% fewer external parts and integrated phase compensation circuit simplify design

ROHM has announced the development of compact, high efficiency power supplies designed to drive DDR memory, microcontrollers, and other components in car applications. The BD905xx series integrates a phase compensation circuit and feedback resistor, reducing the number of external parts considerably compared with conventional power supply ICs. This simplifies design load and contributes to end-product miniaturization.

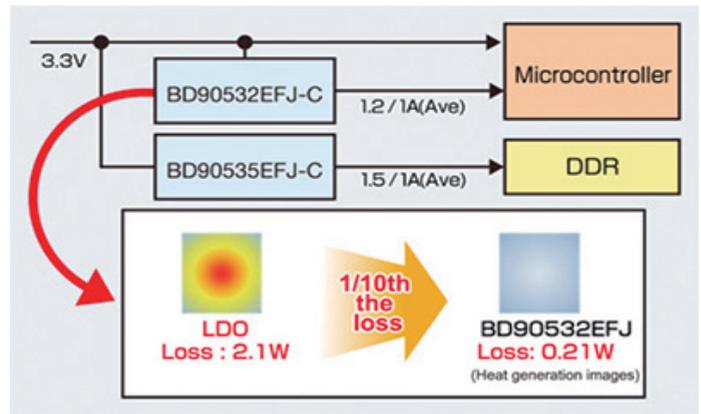
In recent years the increasing popularity of electric and hybrid vehicles has led to more sophisticated electronic systems and a greater demand for microcontrollers and memory. Conventional LDO regulators are commonly used, but they feature poor efficiency and cannot meet higher current demands. As a result, DC/DC converters,



which provide greater efficiency and higher current-handling capability, are becoming the preferred solution. However, they are not without their drawbacks, which include more external parts and consequently a larger mounting area, increasing circuit design complexity significantly. With the trend towards improved performance and decreasing model cycles in the automotive industry comes a need for easier-to-use, high efficiency power supply ICs that lighten the design load and minimize mounting area.

A primary factor in the number of external components used with power supply ICs is the phase compensation circuit required to maintain a stable output voltage. Normally external capacitors and resistors are used to set the desired characteristics.

However, ROHM was able to successfully optimize the phase compensation circuit internally, reducing parts



count by 80% and contributing to more compact automotive systems. In addition, phase compensation adjustment, which is a common problem with power supply designs, is no longer required, shortening design time significantly.

ROHM power supplies utilize synchronous rectification for high efficiency operation, in combination with Light Load Mode, ensuring superior performance with low current consumption under all load conditions.

Availability: Now (Samples), July 2013 (OEM Quantities)

Key Features

1. Built-in phase compensation circuit and feedback resistors reduce the number of external parts and shorten the design cycle
2. Compact package
3. Low heat generation simplifies thermal design
4. Synchronous rectification and Light Load Mode ensure high efficiency operation
5. Wide lineup

The HTSOP-J8 package reduces volume by approx. 80% compared with conventional products. (6.0mmx4.9mm, t=1.0mm max.)

Synchronous rectification, coupled with Light Load Mode, results in over 90% efficiency (max.) under all load conditions for minimal current consumption. ROHM offers models in different output voltages and currents designed for various automotive systems (1.2V for microcontroller cores, 1.5V and 1.8V for DDR memory).

Power supply ICs require a phase compensation circuit in order to ensure stable operation and prevent malfunctions. The BD905xx series integrates an optimized phase compensation circuit that reduces the number of external components considerably, simplifying set design while minimizing mounting area.

Ref. N° 1307016

	Conventional		ROHM's New Product	
	LDO	DCDC	BD905 xx	
External Parts Count	2	15	80% less	3
Mounting Area	225mm ²	400mm ²	50% smaller	225 mm ²
Design Complexity	Easy	Difficult	Reduced load	Easy
Efficiency	24%	More than 90%	Significantly lower loss	More than 90%
Rated Current	1A	3A	Larger Current	3A

www.arcotronics.com

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

EVOX RIFA
A KEMET Company
CHARGED®

www.evoxrifa.com

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

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

www.kemet.com

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

Leclanché
Capacitors
A FISCHER & PASCHKE COMPANY

www.leclanchecap.com

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



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

NMB-MAT

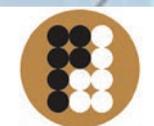
www.nmbtech.com

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

ITW Switches

www.itwswitches.co.uk

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



precidip
www.precidip.com

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

MOONS'

www.moons.com.cn

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



ADDA CORPORATION

www.adda.com.tw

Ventiladores AC-DC, Led.



electrónica 21, s.a.



www.sagitron.com

Sagitron presenta el interfaz de comunicaciones AMS AS3953

Sagitron, distribuidor de Ams, fabricante líder en el diseño y fabricación de circuitos integrados analógicos de altas prestaciones, presenta el AS3953, un nuevo interfaz para comunicaciones NFC que permite alimentar la aplicación desde el campo radioeléctrico generado por el lector

El AS3953 utiliza el protocolo ISO14443A emulando una etiqueta NFCIP-1 y se alimenta desde el campo generado por cualquier lector NFC, permitiendo aplicaciones sin ningún circuito de alimentación ni batería.

Además de cosechar su propia alimentación, el AS3953 hace disponible hasta 5mA de corriente para alimentar el circuito externo de la aplicación. Esta alimentación cosechada se mantiene mientras un lector RFID o un teléfono con RFID estén cercanos de la aplicación. El AS3953 utiliza el protocolo ISO14443A emulando una etiqueta NFCIP-1 y se alimenta desde el campo generado por cualquier lector NFC, permitiendo aplicaciones sin ningún

circuito de alimentación ni batería. Además de cosechar su propia alimentación, el AS3953 hace disponible hasta 5mA de corriente para alimentar el circuito externo de la aplicación. Esta alimentación cosechada se mantiene mientras un lector RFID o un teléfono con RFID estén cercanos de la aplicación.

La comunicación entre el AS3953 y el lector NFC es bidireccional permitiendo al lector, además de escribir y leer datos en la EEPROM interna de 1kbit, comunicar datos con un bus SPI de la aplicación.

El enlace inalámbrico de datos que el AS3953 abre entre el lector y el microcontrolador de la aplicación puede llegar a 848kbps, por lo que también permite aplicaciones con elevado flujo de datos.

Como no necesita de componentes externos, el AS3953 es ideal para aplicaciones de bajo coste que necesiten de una interface bidireccional con un equipo NFC o ISO14443A o que necesiten funcionar sin alimentación solo por acercarlos un lector.

Un ejemplo de aplicación con el AS3953 es escribir un display E-Paper sin hilos ni alimentación.

El ePaper solo consume corriente mientras se escribe lo que coincide con el acercamiento del RFID o NFC. Esta aplicación permite poner la información al usuario sin absolutamente ningún circuito externo de alimentación o baterías.

Ref. Nº 1307017



www.siemens.es

El nuevo Teamcenter Rapid Start acelera la implementación de la gestión de datos de producto, agilizando el desarrollo del producto

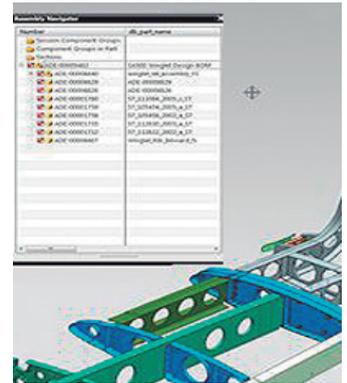
Teamcenter Rapid Start ayuda a las empresas a obtener rápidamente los beneficios de la gestión de datos del producto

Siemens presenta la nueva generación de soluciones de gestión de datos de producto (PDM) de fácil implementación. Basadas en el software Teamcenter, han sido diseñadas para simplificar el proceso de desarrollo de productos, permitiendo a las empresas encontrar rápidamente, compartir y reutilizar los datos de producto.

La configuración del software Teamcenter® Rapid Start ofrece a Teamcenter, el sistema digital de gestión de ciclo de vida más utilizado del mundo, una implementación preconfigurada para PDM. Teamcenter Rapid Start es el siguiente paso en la evolución del Teamcenter Express de Siemens. Ofrece a las empresas un método rápido y de bajo riesgo para beneficiarse de las ventajas del PDM más avanzado, al tiempo que protege su inversión en tecnología.

Teamcenter Rapid Start utiliza el mismo código de software que Teamcenter, proporcionando una simple vía de crecimiento para una completa implementación de PLM.

Teamcenter Rapid Start ofrece funciones multi-CAD de gestión de datos que permiten a los fabricantes administrar, controlar y compartir de forma efectiva y eficiente datos mecánicos de diseño asistido por ordenador (CAD) a través de todo el diseño y la cadena de suministro. Apoyado en las soluciones CAD más populares, Teamcenter Rapid Start ofrece una vista única de los datos del producto. Esto, combinado con sus capacidades de visualización ayuda a mejorar la colaboración, lo que permite a las empresas tomar



decisiones más inteligentes que resultan en mejores productos.

Teamcenter Rapid Start también gestiona las tareas y procesos cotidianos con flujos de trabajo preconfigurados para gestionar los cambios de ingeniería y el lanzamiento de productos. Estos procesos aumentan la eficiencia para cumplir con los objetivos de diseño y programación.

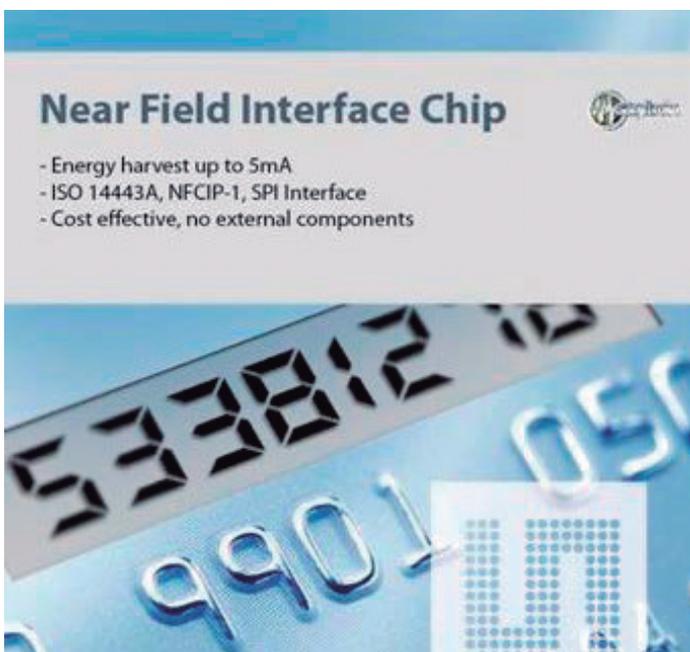
“Teamcenter Rapid Start simplifica la entrada en PDM, permitiendo a las empresas empezar la gestión de sus datos multi-CAD, los procesos de cambio y de lanzamiento y, a continuación, avanzar en su madurez de PLM a medida que sus necesidades crecen,” dice Eric Sterling, Senior Vice President, Lifecycle Collaboration Software, Siemens PLM Software.

“Una vez tenga Teamcenter Rapid Start funcionando, puede agregar las capacidades de Teamcenter como necesite, dirigiendo los procesos de transformación de negocio para los que Teamcenter ha sido construido. Teamcenter Rapid Start permite que los clientes comiencen a experimentar los beneficios de Teamcenter con una solución para PDM simple, fácil de implementar y fácil de usar.”

Los clientes de Teamcenter Express podrán cambiar sus licencias actuales por las licencias equivalentes de Teamcenter Rapid Start y después de una actualización directa se beneficiarán tanto de las capacidades preconfiguradas de Teamcenter PDM como del rápido acceso de Teamcenter Rapid Start a todas las prestaciones de PLM de Teamcenter.

Teamcenter Rapid Start estará disponible a finales de este mes. Para obtener más información, visite www.siemens.com/plm/teamcenter/rapidstart.

Ref. Nº 1307018



Mediciones libres de potencial - a cualquier nivel

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



Mediciones de alta precisión
18 bit de resolución, 2 MSps



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



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



Amplio rango de entrada
Máximo rango de entrada: $\pm 250V$



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



Fácil integración
Interfaz de automatización OLE

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

Smart Measurement Solutions

Adler **TODOS LOS EQUIPOS NECESARIOS EN UN LABORATORIO DE ELECTRONICA**

BK PRECISION
ELECTRONIC TEST INSTRUMENTS

Puede elegir entre una gran variedad de equipamiento para su laboratorio

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



**LA CALIDAD QUE ESPERA
A UN PRECIO ASEQUIBLE**

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



www.renesas.com

Renesas Electronics Announces the First Products of the RZ Family with Large-Capacity On-Chip RAM to Enable DRAM-Less Design for High Performance and Low System Cost

10 MB of On-Chip RAM, the Largest Capacity in the Industry, Allows a WXGA Graphics Display without External Memory

Renesas Electronics, a premier supplier of advanced semiconductor solutions, today announced a total of 15 new products in the RZ/A1 Group of embedded microprocessor (MPU) solutions (with subcategories RZ/A1H, RZ/A1M, and RZ/A1L) for creating sophisticated human-machine interface (HMI) implementations for the “smart society” of the future. These are the first products to appear in the new RZ Family of embedded MPUs, announced by Renesas in October 2012 under the slogan “the fusion of control and IT.”

Key features of the new products include 10 megabytes (MB) of on-chip RAM, the largest capacity in the industry [Note 1] and capabilities needed to implement an HMI, such as camera input, hardware accelerated graphics output, OpenVG 1.1 and audio functions.

Since there is no need for additional external memory (DRAM), developers of new products can implement a WXGA-resolution (1,280 x 768 pixels) graphics display without concerns about the long-term procurement of DRAM, while achieving improved system performance, reduced power consumption, and lower system cost overall. In addition, the use of a CPU designed by ARM® allows developers to take advantage of the ARM ecosystem [Note 2], contributing to shorter system development cycles and a reduction in development costs.

Thanks to advances in information and communication technology

(ICT) and semiconductors, all sorts of products and systems that we use every day, including home appliances, industrial equipment, building maintenance systems, power grids, automobiles, and transport infrastructure, are being connected to networks, and a “smart society” is emerging in which all aspects of our lives are linked to the cloud. Smartphones and tablets are rapidly gaining popularity as interfaces between people and the smart society, and demand is growing quickly for high-resolution displays and touchscreen interfaces for common household appliances and industrial equipment.

Implementing such sophisticated networking and HMI functionality requires high levels of performance and functionality that have been difficult to achieve using MCUs alone, so traditional embedded MPUs requiring external memory (DRAM) have generally been used for such applications. This approach has several downsides, however. The operating frequency requirements of the DRAM complicate the system design; frequent generational changes in DRAM interfaces mean that it is difficult to achieve long-term procurement stability for industrial equipment in particular; mounting area and electromagnetic noise increase; and the increasing sophistication of the equipment creates a growing software development burden.

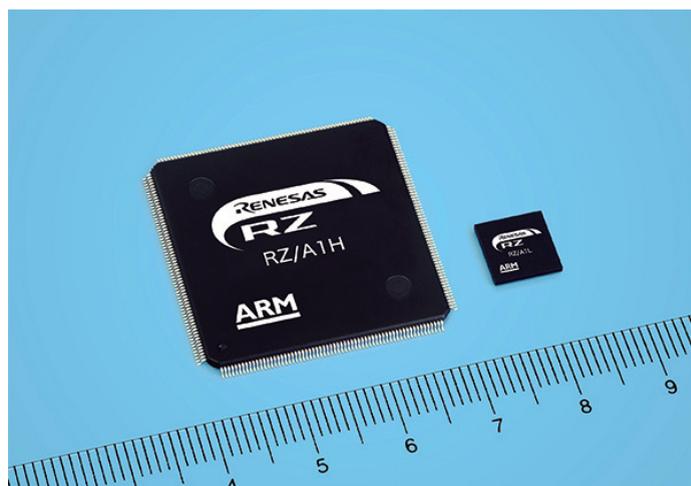
Renesas is introducing the new RZ/A1 Series as a solution to these problems.

Details of the features of the new products

1) DRAM-less solutions with large-capacity on-chip RAM, eliminating concerns associated with external DRAM while contributing to improved system performance and reduced cost

The new products come with the most on-chip RAM in the industry: 10 MB. This large on-chip RAM capacity means that the internal memory is sufficient to handle instruction codes during program execution and large volumes of image data required for HMI applications such as graphics processing.

Therefore, there is no need for external DRAM. This means that in addition to eliminating concerns regard-



ing DRAM procurement, the overall system cost is less because a smaller mounting area is sufficient as fewer chips are needed; power consumption and the generation of electromagnetic noise are reduced; the cost of the printed wiring board is lowered; and a less expensive power supply can be used because no dedicated power supply is required for the DRAM.

In addition, with on-chip RAM there are no bandwidth limitations imposed by the pin counts of the chips. Wide-band, low-latency memory access is possible, enabling overall system performance to be increased by as much as 30 percent to 50 percent [Note 3].

2) Combination of ARM CPU and peripheral functions exclusive to Renesas for excellent scalability

Moving forward, implementing increasingly sophisticated networking functions and higher resolution HMI functions will demand more powerful software and associated development environments, in addition to hardware. This is why the new RZ/A1 Series products employ ARM CPUs, which benefit from a global ecosystem of development tools and software, alongside peripheral functions that have been inherited from the Renesas SH7260 Series, which has a proven track record in a wide range of HMI applications, and further enhanced. This enables developers adopting the new RZ/A1 Series products to make full use of their experience with previous Renesas products in system development.

Developers will also benefit from an even wider range of highly flexible development tools from an array

of tool vendors who have provided support for Renesas MCUs in the past. Furthermore, in an industry first Renesas and ARM are jointly developing a version of the real-time OS of the Cortex™-M, RTX CMSIS (Cortex Microcontroller Software Interface Standard) [Note 4]-RTOS, for the Cortex-A, which provides superior throughput processing performance. This will enable easy porting of application resources developed for the Cortex-M to the Cortex-A and provide performance scalability in fields requiring real-time performance.

“ARM is pleased that Renesas is widening its ARM processor-based product portfolio,” said Keith Clarke, vice president, Embedded Processors, Processor Division, ARM. “Recognizing the importance of the market for automotive and industrial applications, ARM and Renesas have adapted the CMSIS-RTOS RTX to work with ARM Cortex-A series processors for the first time. The combination of Renesas’ deep experience in the embedded business, with ARM’s low-power processor technology and productivity-enhancing software tools, will enable our mutual customers to develop many more attractive solutions for automotive and industrial applications.”

By adding the new RZ Family to the existing RL78 Family, RX Family, and RH850 Family, Renesas aims to deliver a full lineup of solutions for implementing the smart society and the MCU and MPU products to support them. Renesas plans to continue developing new products ranging from the high to the low end in response to the evolving requirements of the market.

Ref. Nº 1307019

EL EQUIPO INALÁMBRICO FLUKE CNX.

CAMBIE LAS REGLAS DEL JUEGO.



Módulos inalámbricos

El equipo. Las herramientas Fluke CNX ahora trabajan en equipo. A distancia. De forma simultánea. Con toda comodidad.



Multímetro inalámbrico

El capitán. Muestra varias lecturas en tiempo real, al mismo tiempo y en una sola pantalla.



Software Fluke

El analista. Transfiera todos los datos al instante a su ordenador para crear análisis e informes con total facilidad.



FLUKE®



Para obtener más información: fluke.com/CNX

©2012 Fluke Corporation
AD 4256725B_ES



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

– SOLUCIONES A MEDIDA SEGÚN NECESIDAD DEL CLIENTE –

DIVISIÓN DE COMPONENTES

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

DIVISIÓN DE ALIMENTACIÓN

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

DIVISIÓN DE ALTA FRECUENCIA

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

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

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

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



www.agilent.com

Los analizadores FieldFox de Agilent Technologies ahora pueden controlarse de forma remota a través de dispositivos Apple iOS

Agilent Technologies Inc. (NYSE: A) ha anunciado hoy que sus analizadores de mano FieldFox pueden controlarse ahora de forma remota a través de un dispositivo iOS, como un iPad o iPhone. Otra novedad es una opción de ventanas temporales (time-gating) para análisis de espectro y de soporte para sensores de potencia pico USB de Agilent. Estas funciones proporcionan a los ingenieros la precisión y flexibilidad que necesitan para comprobar con mayor facilidad y rapidez su infraestructura de comunicaciones de RF.

La función de control remoto de FieldFox, Opción 030, permite ver y controlar el instrumento a través de la aplicación iOS Remote Viewer.

Con una conexión de LAN inalámbrica o celular de datos de banda ancha a través de un dispositivo iOS, los analizadores FieldFox pueden colocarse ahora en áreas donde los usuarios no desean permanecer mucho tiempo debido a condiciones extremadamente difíciles o peligrosas. Asimismo, si un técnico o ingeniero tiene problemas para realizar una

medida o determinar el origen de un problema, otro profesional puede intervenir para encontrar la causa y solucionar el problema de manera remota.

Cuando los usuarios inician Remote Viewer, pueden acceder fácilmente a vídeos de demostración y documentación técnica de FieldFox, por ejemplo, guías del usuario, notas de aplicación y fichas de datos. Ello permite a ingenieros y técnicos sobre el terreno buscar rápidamente los datos que necesitan para resolver problemas de la red a medida que surgen. El acceso a esta información hace que la aplicación también resulte ideal en formación y educación.

“Trabajar con precisión sobre el terreno es la idea que sustenta a los analizadores FieldFox de Agilent”, señala Dan Dunn de la División de Pruebas de Componentes de Agilent. “Nuestra nueva capacidad de control remoto refuerza este principio al permitir que nuestros clientes realicen medidas precisas de RF y microondas directamente desde su iPad”.

Funciones del analizador de espectro

La nueva función de ventanas temporales para análisis de espectro de FieldFox, Opción 238, está diseñada específicamente para ingenieros que comprueban las características de pulso de sus sistemas de radar. A diferencia de las soluciones de la competencia, la función de ventanas temporales (time-gating) de FieldFox permite a los usuarios ver el dominio

de frecuencia y de tiempo simultáneamente, y puede medir pulsos muy estrechos (menos de 1 us de ancho) con un tiempo de barrido de tan solo 8 us. Las funciones de disparo mejoradas (disparo y predisparo de ráfaga, por ejemplo) permiten abordar aún mejor el desafío que plantea la medida de las señales.

Soporte para sensor de potencia pico USB

Las medidas de potencia pico son necesarias para comprobar transmisiones de pulsos. El medidor de potencia de FieldFox, Opción 302, es compatible ahora con los sensores de potencia pico USB de Agilent, lo que permite a los ingenieros medir potencia pico y media hasta 18 o 40 GHz. Esto ofrece la misma precisión que las medidas obtenidas empleando medidores de potencia pico tradicionales.

Dado que amplía la frecuencia de FieldFox para abordar medidas en el rango de 40 GHz, la opción de medidor de potencia es adecuada para ingenieros de radar que mantienen y solucionan problemas de redes y equipos de comunicaciones.

Ref. N° 1307020

Agilent Technologies anuncia capacidad de ancho de banda de 160 MHz y tiempo real para el analizador de señales MXA

Agilent Technologies Inc. (NYSE: A) ha anunciado hoy mejoras significativas en su analizador de señales de la Serie X MXA de gama media N9020A. Las nuevas opciones de capacidad de ancho de banda de análisis de 160 MHz y analizador de espectros en tiempo real (RTSA) abordan los desafíos que plantea la medida de interferencias en la nueva generación de redes inalámbricas heterogéneas.

Las opciones pueden incluirse en los nuevos MXA o integrarse en unidades existentes. La opción RTSA cuesta la séptima parte que un analizador en tiempo real de una sola función.

Con el creciente despliegue de pequeñas células y LAN inalámbricas, hay una mayor probabilidad de

interacción no deseada de señales en el espectro de RF. Para los desarrolladores, el análisis de espectros en tiempo real es una potente herramienta para capturar y analizar señales de aparición muy esporádica. El MXA de Agilent con la opción RTSA proporciona un ancho de banda en tiempo real de 160 MHz y el procesamiento de superposición más rápido del mercado. La combinación permite un disparo preciso en transitorios de corta duración. Además, el disparo de máscara de frecuencia del analizador de señales y varias pantallas en tiempo real ayudan al usuario a localizar problemas de interferencias intermitentes.

“Estas actualizaciones del MXA lo convierten en una herramienta indispensable para los ingenieros inalámbricos que intentan comprender y resolver lo que sucede en el interior de sistemas o entornos repletos de señales”, afirma Andy Botka, vicepresidente y director general de la División de Microondas y Comunicaciones de Agilent. “Los fabricantes están intentando maximizar la capacidad del canal, por lo que la funcionalidad y el rendimiento del MXA les ayudará a garantizar que sus dispositivos transmiten con precisión y sin interferencias no deseadas”.

En medidas de hasta 26,5 GHz, el MXA ofrece ahora anchos de banda de análisis de 85, 125 y 160 MHz, todos ellos disponibles como actualizaciones de las unidades existentes. La opción de 160 MHz cumple los requisitos de las especificaciones de LTE-Advanced y LAN inalámbrica 802.11ac, ambas con anchos de banda de transmisión que satisfacen una demanda de datos en continuo crecimiento.

La capacidad del MXA para capturar señales en un ancho de banda de 160 MHz con 72 dBc de rango dinámico libre de espurios permite a los usuarios caracterizar rápidamente pequeñas señales cercanas a otras más grandes.

Para análisis más profundos, el MXA en tiempo real también funciona con el software 89600 VSA de Agilent. Esta combinación permite a los usuarios demodular y caracterizar exhaustivamente señales muy complejas

Ref. N° 1307021



Controladores Programables

CONTROLADORES PROGRAMABLES 8/16/32 BITS



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, I²C, 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, I²C, etc.

ConnectCore i.MX51/Wi-i.MX51



- » Solución Cortex-A8 a 800MHz
- » Ethernet
- » WiFi 802.11abg
- » USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I²C, 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, I²C, etc.

ConnectCore 9M/Wi-9M 2443



- » ARM9 a 533MHz
- » Ethernet
- » WiFi 802.11abg
- » USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I²C, etc.
- » Versiones Industrial y Comercial

Digi Connect ME 9210



- » ARM9 a 75MHz
- » Ethernet
- » GPIO, UARTS, SPI, I²C, 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, I²C, 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, I²C, 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

Y más

RCM4200



RCM4510W



RCM3700



BL2500



BL2100



BL2600



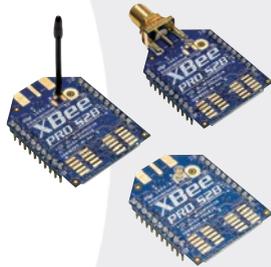
SR9000



Conectividad RF, Satélite y Celular



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

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



Routers Empresariales, Concentradores VPN, Gateways



- » Routers celulares de reducidas dimensiones
- » Robusto diseño con amplia temperatura de funcionamiento
- » Con las últimas tecnologías: LTE/HSPA+/UMTS/CDMA/EDGE/GPRS
- » Diseñado para: Sistemas industriales, M2M, servicios remotos, telemetría, SCADA, TI, Seguridad, Energía, Transporte
- » Hardware modular y flexible:
 - » USB HOST
 - » 1 ó 2 puertos Ethernet 10/100
 - » Opción de SIM de respaldo
 - » Opciones de RS-232, RS-485, MBUS, WiFi, E/S...
- » Software modular y flexible basado en Linux:
 - » IPSec, OpenVPN, PPTP, L2TP, SSH, GRE.
 - » VRRP, NAT/PAT, Firewall, DHCP, DynDNS, Dial-In, PPPoE Bridge, VLAN
 - » Plug-ins opcionales: Easy VPN, BGP, OSPF, RIP, QoS, IGMP, Modbus RTU/TCP...
 - » Permite ejecutar comandos, scripts y crear programas propios



A DPAC TECHNOLOGIES COMPANY



- » Servidores serie inalámbricos
- » Adaptadores y puentes Inalámbricos de Ethernet
- » Módulos inalámbricos
 - » Servidores de dispositivos
 - » Puntos de acceso
 - » Puentes Ethernet
 - » SDIO
- » Equipos industriales y robustos
- » 802.11b/g con seguridad empresarial
- » Con SpeedLink que aumenta la fiabilidad de la conexión
- » Amplia temperatura de funcionamiento

HMI - Interfaz Hombre Máquina

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



NESO LT



CUPID



VINCELL & VINCELL LT



SANTARO



- » Sin desarrollo hardware
- » Equipos robustos

OP7200- Pantalla Táctil



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

OP6800- LCD Gráfico



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

TOTALPHASE Analizadores

- » Captura y presentación en tiempo real
- » Monitorización no intrusiva
- » Gran resolución
- » Multiplataforma: Windows - Linux - Mac OS X



Beagle USB 5000
Analizador USB 3.0



Beagle USB 480
Analizador USB 2.0



Beagle USB 12
Analizador USB 1.1



- » Analizadores USB 3.0, USB 2.0 y USB 1.1
- » Decodificación de clases USB
- » Detección de *chirp* en USB high-speed
- » Detección de errores (CRC, timeout, secuencia de trama, transición de estado, etc)
- » Detección automática de velocidad
- » Filtrado de paquetes por hardware
- » E/S digitales para sincronización con lógica externa
- » Detección de eventos *suspend/resume*/señales inesperadas

Komodo CAN *Adaptador y Analizador CAN*



- » 1 ó 2 interfaces de bus CAN
- » Configuración independiente de cada canal como Adaptador o como Analizador
- » Aislamiento galvánico independiente en cada canal
- » Tasa de transferencia hasta 1Mbps
- » Comunicación con cualquier red CAN: Desde automoción hasta controles industriales
- » Temperatura de funcionamiento de -40°C hasta +85°C

Beagle I²C/SPI *Analizador I²C/SPI/MDIO*



- » Analizador I²C, SPI y MDIO
- » Marcas de tiempos a nivel de bit
- » I²C hasta 4MHz
- » SPI hasta 24MHz
- » MDIO hasta 20MHz (Cláusula 22 y 45)

Interfaz USB a I²C / SPI

Aardvark I²C/SPI *Interfaz I²C/SPI*



- | | |
|--|---|
| — I ² C — | — SPI — |
| <ul style="list-style-type: none"> » Transmisión/Recepción como Maestro » Transmisión/Recepción asíncronas como Esclavo » Soporte <i>multi-master</i> » Compatible con: <i>DDC/SMBus/TWI</i> » Soporte de <i>stretching</i> entre bits y entre bytes » Modos estándar (100-400kHz) » Modos no estándar (1-800kHz) » Resistencias <i>pull-up</i> configurables por software » Compatible con <i>DDC, SMBus y TWI</i> » Monitorización no intrusiva hasta 125kHz | <ul style="list-style-type: none"> » Opera como Maestro y como Esclavo » Hasta 8Mbps (Maestro) y 4Mbps (Esclavo) » Transmisión/Recepción Full Duplex como Maestro » Transmisión/Recepción Asíncrona como Esclavo » Polaridad <i>Slave Select</i> configurable por software » Pines de alimentación configurables por software |

Cheetah SPI *Interfaz SPI Alta Velocidad*



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

Comunicación y Control Industrial

www.bb-elec.es

CONECTIVIDAD ETHERNET



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

CONECTIVIDAD SERIE



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

ADQUISICIÓN DE DATOS



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

CONECTIVIDAD INALÁMBRICA



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

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



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

CONECTIVIDAD USB



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

ACCESORIOS



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

ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN



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



Next-For S.A.

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

portugal@nextfor.com

info@nextfor.com

Teléfono: +351 216 082 874

Teléfono: +34 91 504 02 01

Fax: +34 91 504 00 69

Rua Maria Andrade 48 1º Esq.
1170-217 Lisboa - Portugal

c/ Doce de Octubre 38, 1º Izq
28009 Madrid - España



www.mathworks.com

Simulink PLC Coder incorpora la generación de texto estructurado para PLC de OMRON

MathWorks ha anunciado hoy que Simulink PLC Coder ahora puede generar texto estructurado IEC 61131-3 para controladores lógicos programables (PLC) de OMRON.

Este avance permite a los equipos de ingenieros de automatización industrial adoptar el diseño basado en modelos para los equipos de fabricación y generación de energía controlados por PLC de Omron, incluido el nuevo Sysmac Studio de OMRON.

Sysmac Studio de OMRON es una plataforma de software única que configura, programa y supervisa los sistemas de automatización. Sysmac Studio soporta el controlador de automatización de maquinaria de la serie NJ, lo que permite un control eficiente de la maquinaria mediante una única conexión.

Ahora, los ingenieros que utilizan PLC de OMRON podrán generar código automáticamente a partir de Simulink para aplicaciones de control de lazo cerrado y de supervisión. La generación automática de código, parte integral del diseño basado en modelos, contribuye a eliminar los errores asociados a la tradicional generación manual de código y reduce los plazos globales de desarrollo y validación.

“Gracias al soporte de Simulink PLC Coder para Sysmac Studio, prevemos ventajas importantes para los clientes de OMRON que han adoptado el diseño basado en modelos”, ha afirmado Yasutugu Namura, director del Departamento de desarrollo empresarial n.º 2 de la División de control de OMRON. “Ahora, los ingenieros pueden utilizar Simulink PLC Coder para generar código a partir de modelos de Simulink, con lo que se acelera el proceso de diseño y se mejora el rendimiento de los equipos controlados por PLC de OMRON.”

Ref. N° 1307022



www.factron.es

Factron presenta la familia HR de convertidores DC/DC

La compañía Factron S.A. con más de 30 años en el sector de la distribución de componentes electrónicos presenta como novedad la familia HR de convertidores DC/DC de su representada Power-One Melcher para aplicaciones ferroviarias. Lo más destacable de esta familia y lo que la hace exclusiva frente a su competencia, radica en su rango de entrada 10:1 (12VDC a 168VDC) que cubre todo el rango de tensión de baterías usadas en el ferrocarril. Esta serie está disponible en potencias de 144W, 240W y 288W y tensiones de salida entre 12V y 96V.

En las tres potencias están disponibles los modelos de salida simple y doble.

Desde hace más de 40 años, los “cassettes” de Power One-Melcher han demostrado en el duro y exigente mercado del ferrocarril ser una apuesta segura en la que han confiado y confían todos los fabricantes del sector.

Con la nueva familia HR Power One-Melcher apuesta por productos que permitan facilitar y ayudar a los ingenieros en el diseño de sus equipos.

Ref. N° 1307023



www.chauvin-arnoux.com

#mipinza. Una campaña que vale la pena descubrir

Hace 120 años, se creó la empresa CHAUVIN ARNOUX, inventor y fabricante de aparatos de medición. Muchos años de historia, pero repleta de evoluciones, ya que año tras año la empresa no ha dejado de innovar en materiales, criterios técnicos, procesos e imagen. En 1934, CHAUVIN ARNOUX inventa la primera pinza amperimétrica. A partir de tal legado, se le atribuye un sinnúmero de aportaciones a la Instrumentación de medida eléctrica y electrónica, a donde nunca ha dejado de reinvertir gran parte de su cifra de negocio en *Investigación y Desarrollo*: Pinzas amperimétricas, pinzas multimétricas, pinzas de corrientes de fuga, pinzas con sensores flexibles, pinzas vatimétricas y de armónicos... Una amplísima gama con múltiples *Funcionalidades*: Y dada la importancia que tienen las pinzas en el campo de la medición, desde la experiencia de un pionero, CHAUVIN ARNOUX lanza una campaña en las redes sociales llamada #mipinza. Un hashtag que nos permitirá a todos conocer una historia, las anécdotas y soluciones que nos aporta este equipo de medición, que hasta el día de hoy es imprescindible en nuestro trabajo. **Ref. N° 1307024**



www.sener.es

SENER adquiere la firma de ingeniería brasileña EXEN

El grupo de ingeniería y tecnología SENER ha adquirido la firma de ingeniería brasileña EXEN, que ya forma parte al 100 % de SENER. Especializada en proyectos industriales del sector de la energía y la petroquímica, esta adquisición refuerza las capacidades de SENER en Brasil, donde el grupo tiene una división operativa con 350 profesionales del mundo de la ingeniería y la construcción que desarrollan proyectos en los sectores de Energía y Procesos, Infraestructuras y Transporte, Aeroespacial, y Naval. Además, SENER controla el 48 % de la empresa de ingeniería SETEPLA, especializada en ingeniería civil.

Fundada en 2005, EXEN es una firma de reconocida trayectoria en Brasil con importantes proyectos en cartera, entre los que destacan los servicios de ingeniería de detalle para la refinería Presidente Bernardes de Petrobras, para la ampliación de la unidad de defensivos agrícolas de la división Agrosciences de Dow Chemical y para las plantas de generación termoeléctrica Pernambuco III y Termopower V de Multiner. Otros clientes de EXEN son Akzo Nobel y Umicore.

En su desarrollo en Brasil, SENER ha escogido un modelo mixto, que le llevó a abrir oficina propia en São Paulo en primer lugar y, posteriormente, a adquirir las firmas locales SETEPLA y EXEN. De este modo, SENER consigue consolidarse en el país con una división plenamente capacitada, perfectamente integrada en la cultura local y, por tanto, capaz de mantener la necesaria cercanía con el cliente.

Con su incorporación a SENER, EXEN cuenta con el soporte técnico y la experiencia de todo este grupo internacional de ingeniería y tecnología, que participa con éxito en las áreas de Ingeniería y Construcción, Energía y Medio Ambiente, y Aeronáutica.

Ref. N° 1307025





PROTECTOR FRENTE A SOBRETENSIONES TRANSITORIAS 402XT

- Protección de edificios completos o grandes instalaciones alimentadas en alterna.
- Adecuado para transitorios de origen atmosférico o maniobras de la compañía.
- Capacidad de absorción instantánea de hasta 400.000 A por fase, con filtrado adicional.
- Estructura modular con circuitos multiredundantes para una máxima protección.
- Contador de eventos e indicador mediante leds del estado operativo.

FABRICANTE:

MCG Surge Protection

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:



Arturo Soria, 106
28027 - Madrid
Tel.: 91 377 49 71
Fax: 91 377 44 59
Web: www.emeco-sa.com
Mail: emeco@ddnet.es

www.cemdal.com



CONTACTO:

Francesc Daura

fdaura@cemdal.com

Parc Tecnològic del Vallès
08290, Cerdanyola del Vallès

T: 93 582 0205



En **CEMDAL** ofrecemos servicios de consultoría de diseño en **Compatibilidad Electromagnética (CEM)**, óptimo en prestaciones, calidad y costes para todos los sectores de la industria electrónica, aplicable en cualquier momento del ciclo de desarrollo de sus productos.

Nuestra experiencia en diseño, desarrollo y solución a problemas de Compatibilidad Electromagnética en sistemas electrónicos, nos permite ofrecer nuestros servicios a empresas que necesitan ayuda con **flexibilidad, diligencia y fiabilidad** en los resultados.

SERVICIOS Y SOLUCIONES A PROBLEMAS DE CEM



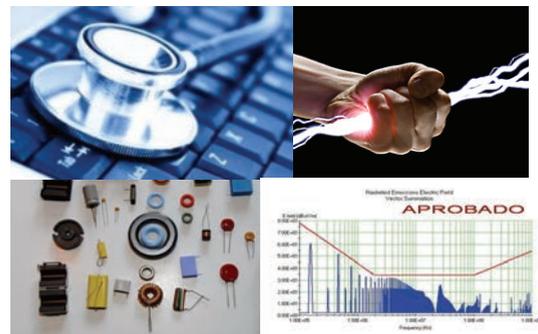
**SERVICIO
PREVENTIVO**



**COMPLETO:
MARCADO CE**



**EMISIONES E
INMUNIDAD**





eDM-QMX6 - DATA MODUL presents the first real Qseven compatible Quadcore ARM module with Cortex A9 i.MX6



DATA MODUL AG, an independent Display and Embedded-Technology-Partner, presents its first in-house developed Qseven module the eDM-QMX6. It supports Standard Revision 1.2, which is optimized for dedicated ARM-support via the I/O extension UART/CAN and it offers all specified x86 features and more. With the reference-baseboard you can run x86 based Qseven-modules and as well the new ARM based module. This Computer-On-Module (COM) includes the Freescale® i.MX6 ARM Cortex A9 processor family, scalable from 1 to 4 ARM-cores and a high-end-, 3D-capable HD graphic-engine. The Qseven module will be available in three processor-configurations, from the free scale i.MX6 Solo ARM Cortex A9, 1.0GHz, 512kB cache up to the free scale i.MX6 Quad ARM Cortex A9, 1.2GHz, 1MB cache. The standardization of the ARM-processors has been increased by the new powerful mobile multimedia devices. For that reason we are seeing the development of less application related processors and better defined interfaces. Freescale®'s brand-new i.MX6 family is perfect for the module format Qseven. It provides all known PC-interfaces/traditional industrial-interfaces on the chip and the Freescale® processor also offers long-term availability with a minimum 10 years lifespan guaranteed making them the perfect processors for ARM-based COMs.

DATA MODUL's easyTouch is extending its standard portfolio with new sizes



Now available: 15.0", 15.6" and 17.3" PCAP solutions

- 100% compatibility with the existing easyMaxTouch USB driverless controllers
- improved temperature range up to +70°C
- glass/glass stack-up
- more robustness and higher transmission

eDM-A55E - industrial Mini-ITX board with two Dual Channel LVDS interfaces



Fanless design (T40E), high performance graphics, independent control of two Full HD panels via LVDS

- AMD G-Series T40E (fanless) / T56N (with fan)
- CRT / LVDS1: 2x24bit, LVDS2: 2x24bit
- 8 x USB 2.0, 6 x COM, 2x Gigabit Ethernet
- +12V DC input (optional +24V)
- Audio with 2 x 5W amplifier
- CFast socket

BATRON Vision+ TFTs - the new benchmark



Incredible optical performance, no color shift over viewing angle, reduced power consumption, extremely high contrast ratio of 1:1000

- wide view technology
- long-term availability > 5 years
- operating temperature -30°C to +85°C

black/white (monochrome) TFTs:

- LED lifetime > 100k hours
- 7.7 cm (3.0") 320x120 pixel
- 8.9 cm (3.5") 320x240 pixel

colour TFT:

- LED lifetime > 70k hours
- 15.9 cm (6.3") 800x280 pixel

40 YEARS DATA MODUL

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

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

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

Similar a este producto también existe un stretched panel con las mismas características. La base del panel G190SVT01.0 es un 22 "con un corte de 1/3 y con un PCAP y controlador USB integrados . Adicional a la solución de 15" , este

producto tiene una lente cubierta incluida. Igual que para todos los productos industriales , AUO ofrece disponibilidad a largo plazo de un mínimo de 3 años garantizados.

Ref. N° 1305032

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

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

Además de una temperatura de funcionamiento de -30 ° C a +80 ° C esta pantalla LCD Rugged+ funciona incluso en las condiciones severas



y rigurosas encontradas en algunas aplicaciones al aire libre industriales.

Los siguientes productos Rugged+ ya están disponibles a través de DATA MODUL : 9 cm (3,5 "), 13 cm (5,0"), 15 cm (5,8 "), 18 cm (7,0") y 20 cm (8,0 ").

DATA MODUL también ofrece placas de control y accesorios para todos estos productos.

Ref. N° 1305033

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

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

V4-01 y simplemente combinó un estándar de 15 "TFT con excelentes características industriales, junto con un táctil capacitivo proyectado (PCAP) . Para una fácil integración, el controlador USB ya está integrado

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

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

Ref. N° 1305034



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

instrumentos de medida

www.idm-instrumentos.es

Medidas de perfil de presión en palas de aerogeneradores

El campo de la energía eólica se ha convertido en pocos años en una realidad para obtener electricidad a gran escala usando una fuente limpia e inagotable como es el viento. Localizadas las ubicaciones idóneas para un parque eólico, surgen muchos frentes de investigación para optimizar el rendimiento en la obtención de electricidad a partir de la energía cinética del viento. Una de ellas está relacionada con la forma y posición de las palas del aerogenerador. Para obtener la máxima eficiencia, las palas del aerogenerador necesitan ser optimizadas en forma y ángulo de ataque, para lo cual se desarrollan tareas de investigación y desarrollo en aerodinámica tanto en túneles de viento a escala como en ensayos de campo en aerogeneradores reales.

Los escaners electrónicos de presión de Scanivalve son ideales para estudios de mejora aerodinámica a partir de medidas de presión de múltiples puntos alrededor de la pala. Los escaners de presión se han usado durante años en túneles de viento para realizar estudios sobre modelos a escala del álabo. Puede utilizarse el modelo ZOC33 de 64 canales de presión. Sin embargo, en los últimos años los fabricantes de aerogeneradores han comenzado a realizar investigaciones en campo

situando los escaners dentro del álabo en diferentes puntos en toda su longitud y en movimiento.

Scanivalve a través de se representante Instrumentps de Medida, S.L. ofrece dos alternativas, el sistema completo DSA3217 compuesto de 16 canales de presión, multiplexor electrónico y sistema de adquisición todo en uno; o el escaner miniatura ZOC33 con 64 canales de presión y sistema de adquisición remoto E-RAD4000. Otros escaners de menor número de canales están disponibles dependiendo del número de puntos de medida requeridos. Se registran presiones en tiempo real a diferentes ángulos de ataque, a diferentes velocidades de viento y en cualquier condición meteo-



rológica. Estos ensayos se llevan a cabo durante 24 horas los 7 días de la semana durante meses.

Todos los escaners de presión Scanivalve incorporan una válvula neumática de calibración, que permite al usuario purgar las líneas de entrada de presión para eliminar efectos de condensación que afectarían las medidas de forma adversa. El usuario puede purgar las entradas según sea necesario mientras el aerogenerador está en marcha. Por otro lado, cuando las palas del aerogenerador no giran por falta de viento o están bloqueadas en modo seguro, el usuario puede realizar una corrección de cero en todos los sensores de presión mediante un comando software. Esta corrección puede tardar unos 10 segundos.

Se utilizan tubitos flexibles para llevar los puntos de medida al escaner de presión situado dentro del álabo. La localización de los escaners es crítica para obtener buenos

resultados. Deben situarse lo más próximo posible al buje del aerogenerador para minimizar la fuerza centrífuga sobre ellos al rotar. Cerca del buje deben posicionarse de modo que los diafragmas de los sensores de presión en el escaner estén paralelos a la dirección de rotación en línea con el eje de perfil aerodinámico (ver figura inferior), y de esa manera los diafragmas no se vean influenciados por la fuerza centrífuga. La gravedad también debe tenerse en cuenta al corregir datos. Las fuerzas gravitacionales se suman a las medidas según el álabo asciende y se restan a la medida cuando desciende.

Escaners de presión disponibles

Los escaners de presión pueden configurarse para adquirir datos desde 1 Hz a 625 Hz por canal. El modelo de escaner a utilizar depende del espacio disponible y del tipo de ensayos a realizar. Todos los sistemas incorporan comunicación Ethernet TCP/IP y proporcionan lecturas en unidades de ingeniería corregidas en temperatura.

1. El modelo DSA3217 fué desarrollado por Scanivalve especialmente para aplicaciones en aerogeneradores. Este modelo especial G tiene un conector Ethernet robusto tipo bayoneta. Con 16 canales de presión por escaner y comunicación Ethernet 10baseT, pueden situarse varios DSA3217 en un álabo transmitiendo datos independientes en paralelo. La máxima velocidad de muestro es de 500Hz por canal. Imagen 3

2. Cuando hay espacio limitado y se requieren medidas en muchos puntos, la elección lógica es la combinación de los escaners ZOC33 con el sistema de adquisición E-RAD4000. Cada ZOC33 contiene 64 sensores de presión y puede alojarse en una unidad controlada en temperatura modelo ZOCTCU64. Pueden usarse hasta 8 escaners ZOC33 en un E-RAD4000 permitiendo un total de 512 canales. El sistema E-RAD4000 es compacto, usa tecnología DSP y comunica via Ethernet 100baseT. Puede instalarse en el álabo con los escaners ZOC y proporcionar datos en tiempo real. La máxima velocidad de lectura es de 625 Hz por canal.

Ref. Nº 1307026



www.fegemuautomatismos.com

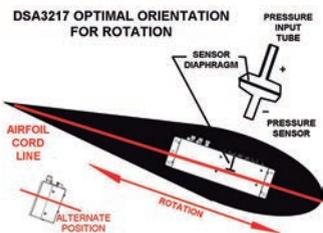
TAMETO: Nueva gama de luminarias integradas

El cuidado diseño de la nueva gama de luminarias TAMETO de Waldmann, ofrece soluciones individuales de iluminación para cualquier puesto de trabajo. Con cincuenta versiones diferentes, la gama TAMETO permite aportar calidad de iluminación y ergonomía a puestos de trabajo integrados de todo tipo. Dispone de modelos con fluorescentes de alto rendimiento T5 o LED de distintos tamaños y niveles de potencia, además de numerosas posibilidades de conexión.

Al elegir un equipamiento técnico de iluminación, podemos basar nuestra decisión en una inversión inicial limitada o en un coste reducido del ciclo de vida. TAMETO permite satisfacer ambas exigencias. Toda la gama puede ser equipada con las modernas fluorescentes T5 o con tecnología LED de última generación. Las luminarias T5 son una excelente opción, ya que suponen una inversión inicial limitada. Además, permiten un ahorro de energía del 45% y un aumento de la intensidad lumínica del 40% con respecto a los modelos convencionales equipados con lámparas fluorescentes compactas. La vida útil de este tipo de lámparas es de 24.000 horas de funcionamiento.

Por su parte, las lámparas LED, con una vida útil de 50.000 horas de funcionamiento y un ahorro de energía adicional de un 15%, permiten reducir sensiblemente el coste del ciclo de vida. A su vez, la tecnología Light Forming Technology de Waldmann incluida en sus luminarias LED, garantiza una iluminación uniforme y sin deslumbramientos. Toda la gama de luminarias integradas es regulable de forma continua.

Mas información en www.fegemuautomatismos.com Ref. Nº 1307027





AQUÍ NADIE SE LA JUEGA



Fuentes de Alimentación industriales para Carril-Din



Aquí, tampoco
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

Modelo de distribución vanguardista de componentes electrónicos

Artículo cedido por Digi-Key



www.digikey.es

Artículo de opinión por Mark Larson, presidente de Digi-Key

Mark Larson, presidente de Digi-Key, describe de qué manera las necesidades del mercado mundial actual refinan la distribución de componentes electrónicos.

Ha nacido un nuevo tipo de modelo de distribución mundial "híbrido" para la entrega de componentes electrónicos.

Este modelo que se ha moldeado, en gran medida, por la dinámica comercial internacional y el comportamiento en línea del consumidor ofrece un nuevo nivel de eficiencia y economía de escala para el ingeniero. Esto se debe, en parte, a una empresa "personalizada" que viene de la mano de expectativas de autoservicio, velocidad y acceso a la información de alta calidad.

Especialmente con el advenimiento de una rápida adopción de dispositivos móviles e informática en la nube, los compradores esperan un fácil acceso a Internet en cualquier momento y lugar. Para los negocios, las posibilidades son ilimitadas y, al mismo tiempo, las expectativas del cliente siempre son altas. Los clientes demandan opciones, velocidad y conocimiento inmediato.

La combinación de todas estas dinámicas: avances tecnológicos, comportamiento del cliente y negocio internacional ha generado oportunidades y desafíos en el negocio de distribución de componentes electró-

nicos. Como resultado, ha emergido un modelo de distribución de componentes electrónicos vanguardista. Este nuevo modelo puede admitir y sostener las necesidades cambiantes del ingeniero actual a través de todo el ciclo de vida de un producto.

Hasta el momento, Digi-Key es el único distribuidor que ha dominado esta modalidad.

El "modelo de Digi-Key" permite a los ingenieros establecer una relación a largo plazo con un socio indicado para realizar prototipos. Digi-Key ha comprobado que se puede entablar una relación que puede extenderse desde el diseño hasta el proceso de producción, evitando la complejidad, la ineficiencia y el riesgo inherentes en establecer varias relaciones.

Basado en cuatro décadas de experiencia, Digi-Key ha logrado hacer evolucionar de manera única y exitosa su modelo comercial tradicional de "catálogo" pasando de centrarse en el servicio, no solo en pedidos de diseños de productos individuales, sino también en desarrollar una competencia única para servir la producción de bajo volumen y volumen de alto a mixto.

Para lograrlo, Digi-Key ofrece tres diferenciaciones distintivas de modelo comercial.

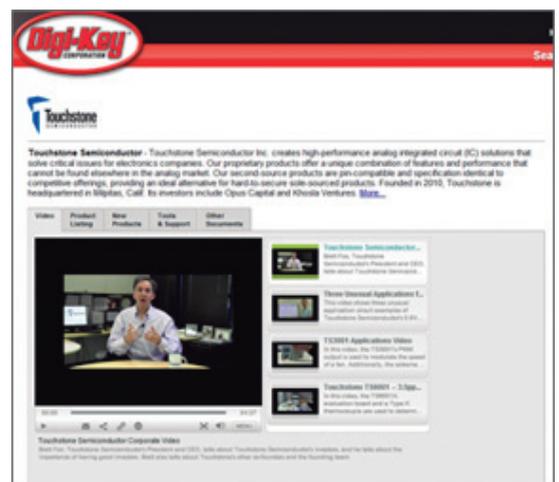
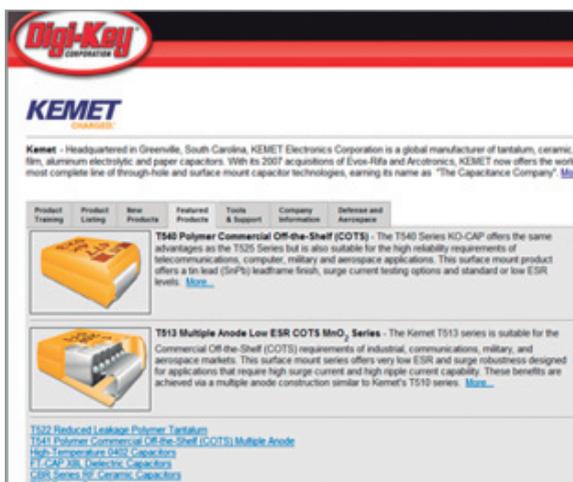
- Comprender al ingeniero
- Una cultura de servicio
- Distribución mundial centralizada

Comprender al ingeniero

Digi-Key nació en el mundo de la ingeniería. La cultura de alta tecnología de la empresa ha adoptado métodos vanguardistas para conectarse y servir a los clientes, empleando soluciones y procesos del siglo XXI que ofrecen un grado de velocidad y eficiencia al ingeniero de diseño. Actualmente, la empresa ha descubierto de qué manera escalar su negocio de manera efectiva y rentable para satisfacer las necesidades de producción de los ingenieros a lo largo de todo el ciclo de prototipo del producto hasta NIP y desde la producción de volumen bajo a medio y volumen alto a mixto.

Gracias a su rica historia con el mundo de la ingeniería, Digi-Key posee un entendimiento innato del proceso de diseño del producto. La empresa comprende la importancia de ofrecer a los ingenieros fácil acceso a piezas e información. Con una gran cantidad de datos y cientos de miles de piezas, la clave es facilitar el acceso a los ingenieros para que puedan encontrar información pertinente y la pieza adecuada de manera rápida.

Debido al desarrollo y lanzamiento de nuevos formatos de dispositivos móviles Web 2.0 y multimedia, los ingenieros esperan tener rápido acceso a una amplia y basta información técnica las 24 horas, los 7 días de la semana. Las nuevas maneras de



presentar información como videos y los módulos de capacitación Product Training Modules pueden ayudar a compensar la falta de experiencia o conocimiento especializado y acelerar el proceso de la fase de diseño.

Una cultura de servicio

Segundo, el compromiso por nunca comprometer el servicio. Cada empleado, independientemente del departamento, debe centrarse totalmente en el cliente. Una capacitación exhaustiva y una cultura de vocación hacia las necesidades del cliente deben transmitirse en toda la organización. Esto se debe aplicar no solo en el servicio al cliente, ventas y otros departamentos relacionados con el cliente, sino también a todo nivel de la empresa. Como resultado, los clientes perciben constantemente el compromiso de la empresa y aprecian el compromiso holístico por ofrecer servicios del más alto nivel.

Distribución mundial centralizada

Tercero, el modelo de Digi-Key apoya un modelo de distribución ultra eficiente: envío mundial desde una sola ubicación con una demora de tan solo 48 horas. A diferencia de modelos más regionales, un método centralizado permite que la empresa agregue productos al inventario ofreciendo una mayor selección de productos. Como resultado, la logística y el servicio son iguales para todos los clientes, independientemente de la ubicación. El beneficio es establecer una conexión única con UNA SOLA organización que abarca desde un solo pedido de prototipo a pedidos de producción en masa.

Para soportar un crecimiento y una expansión mundial constante, un aspecto que continuará siendo clave en nuestro modelo es la agilidad y la flexibilidad por cambiar y adaptarse para satisfacer mejor las necesidades especiales de un mercado mundial. Dado que los clientes demandan una entrega de productos "listos para usar", el "modelo de Digi-Key" supera a los demás.

Con muchos de nuestros socios a largo plazo, Digi-Key funciona como un recurso previo a la producción. Cuando los clientes transitan el proceso de diseño, están pensando ma-

neras de mejorar la capacidad de fabricación. La mayoría de las organizaciones deben producir prototipos funcionales que reflejen el entorno de producción. Una vez que se termina un diseño, es más difícil poder ahorrar costos después de que el producto pasa a la etapa de producción. Las diferencias en el proceso provocan demoras en el lanzamiento del producto, sobre costos y riesgos innecesarios.

Por último, cuando un producto debe lanzarse rápidamente al mercado, los ingenieros recurren a un socio distribuidor que es confiable y consistente con una amplia disponibilidad de productos, entrega y servicio.

A continuación se incluyen cinco características distintivas del nuevo modelo "Prototype to Production":

- Disponibilidad: línea amplia y vasta de productos disponible para entrega inmediata
- Contenido: acceso a información relacionada con la fase de diseño para asistir al proceso
- Escalabilidad: capacidad para enviar pedidos de volumen alto-mixto/bajo
- Velocidad: capacidad de enviar piezas para entrega al día siguiente en cualquier parte del mundo
- Servicio: los profesionales de servicio de atención al cliente y ventas de primer nivel capacitados para asistir a todo tipo de clientes desde aficionados a la ingeniería hasta el comprador comercial de producción.

Independientemente de dónde se encuentren ubicados en el mundo, todos los clientes quieren acelerar el tiempo del ciclo, comercializar más rápido los productos y reducir los costos. Los fabricantes que enfrentan mayores complejidades comerciales a nivel mundial y presiones de montaje para acelerar la rentabilidad buscan valor agregado de los socios de distribución. Por su parte, Digi-Key se centra en reducir el costo total de adquisición del cliente al brindar servicio como una "parada única" para el prototipo y el diseño como para la introducción de nuevos productos y las cantidades de producción de volumen bajo a medio/alto a mixto.

Existen algunos motivos importantes por lo que las cualidades tradicionales (amplia selección de producción, precio estable, entrega rápida, etc.) se traducen actualmen-



te en un modelo de producción de volumen efectivo. Debido a las dinámicas cambiantes del mercado, las organizaciones que tienen éxito en el entorno comercial mundial se asociarán con un distribuidor que puede ofrecer un modelo de entrega de próxima generación que apoya a todo el proceso: desde el prototipo hasta la producción.

Información sobre Digi-Key Corporation

Digi-Key Corporation es un proveedor global de servicios completos de prototipo y diseño, así como de volúmenes de producción de componentes electrónicos que ofrece más de tres millones de productos de más de 650 fabricantes de marcas de calidad en www.digikey.es. Con más de 800,000 productos disponibles, una selección impresionante de recursos en línea y la ventaja logística de más de 800,000 pies cuadrados de espacio de distribución expandible, Digi-Key continúa mejorando y avanzando, reafirmando su compromiso de ofrecer la más amplia gama de componentes electrónicos de la industria y proporcionar el mejor servicio posible a sus clientes.

El modelo de distribución híbrida de componentes electrónicos de Digi-Key lo diferencia claramente de otros distribuidores. La empresa ofrece un enfoque único hacia la estrategia comercial de producción de volumen bajo o alto-mixto, que descomprime los costos y el riesgo del inventario. El modelo de distribución vanguardista de Digi-Key asiste todo el proceso de fabricación del producto, from Prototype to Production®. Para obtener más información y acceder a la amplia oferta de productos de Digi-Key, visite www.digikey.es 

Medida de corrientes de fuga. Conceptos básicos.

Artículo cedido por Fluke

FLUKE.

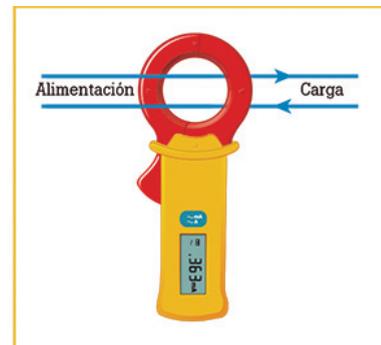
www.fluke.com

En cualquier instalación eléctrica, por el conductor de protección circula cierta corriente a tierra. Esta corriente se denomina normalmente corriente de fuga. Estas fugas de corriente se producen normalmente a través del aislamiento que rodea a los conductores y por los filtros que protegen los equipos electrónicos tanto en oficinas como en el propio hogar. ¿Cuál es el problema? En los circuitos protegidos por un DCR (Dispositivo de Corriente Residual), la corriente de fuga puede disparar estas protecciones diferenciales de forma intermitente e innecesaria. En casos extremos, puede provocar una tensión elevada en los elementos y partes conductoras accesibles.

Las causas de las corrientes de fuga

El aislamiento, a nivel eléctrico, presenta ciertas características de resistencia y capacidad, y en consecuencia pueden circular corrientes a su través por ambos motivos. Dado que el valor de resistencia del aislamiento es elevado, la fuga de corriente debería ser mínima. Sin embargo, si el aislamiento ha envejecido o está dañado, su resistencia es menor y puede fluir una corriente significativa. Además, los conductores más largos tienen mayor capacidad, lo que se traduce en una mayor corriente de fuga.

Los equipos electrónicos, por su parte, incorporan filtros diseñados para proteger contra sobretensiones y otras perturbaciones eléctricas. Estos filtros normalmente incorporan condensadores en la entrada, los cuales añaden más capacidad a la propia del sistema de distribución, favore-



ciendo de esta forma el incremento de las corrientes de fuga.

Soluciones para minimizar los efectos de las corrientes de fuga

La pregunta es: ¿cómo se pueden eliminar o minimizar los efectos de las corrientes de fuga? Cuantifique la corriente de fuga y luego identifique el origen de la misma. Uno de los métodos para hacerlo es mediante una pinza amperimétrica para medida de corrientes de fuga. Este instrumento, de apariencia muy similar a una pinza amperimétrica para medida de corrientes de carga, proporciona una alta precisión a la hora de medir corrientes pequeñas, inferiores a 5 mA. La mayoría de las pinzas amperimétricas simplemente no registran corrientes tan pequeñas.

Una vez colocada la mordaza de la pinza amperimétrica alrededor del conductor, el valor de corriente que mide dependerá de la intensidad del campo electromagnético alterno que rodea a los conductores. Para medir de forma precisa corrientes pequeñas, es esencial que los extremos de la mordaza no presenten ningún daño o deformación, que se mantengan limpios y ajusten perfectamente cuando se cierre la mordaza. Procure no doblar la mordaza de la pinza amperimétrica ya que esta situación puede dar lugar a medidas incorrectas.

La pinza amperimétrica detecta el campo magnético que rodea los conductores, por ejemplo, un cable individual, un cable blindado, una tubería de agua, etc.; o el par de cables, fase y neutro, de una instalación monofásica;

o todos los conductores activos (3 ó 4 hilos) en una instalación trifásica (como en un diferencial o DCR trifásico).

Cuando se mide en varios conductores activos agrupados, los campos magnéticos producidos por las corrientes de carga de cada conductor se anulan unos con otros. Cualquier desequilibrio o diferencia de corriente es consecuencia de las fugas que se producen por los conductores a tierra u otros caminos alternativos. Para medir esta corriente, una pinza amperimétrica de corriente de fuga debería ser capaz de medir corrientes inferiores a 0,1 mA.

Por ejemplo, si medimos en un circuito de 230 V CA, con todas las cargas desconectadas, se puede obtener como resultado un valor de fuga de 0,02 mA (20 μ A). Este valor representa una impedancia de aislamiento de:

$$230 \text{ V} / (20 \times 10^{-6}) = 11,5 \text{ M}\Omega.$$

(Ley de Ohm $R=V/I$)

Si se lleva a cabo una prueba de aislamiento en un circuito desconectado, el resultado estará en torno a los 50 M Ω o superior. Esto se debe a que el comprobador de aislamiento utiliza tensión CC para la comprobación, situación que no tiene en cuenta los efectos capacitivos en la instalación. Sin embargo, el valor real de la impedancia de aislamiento sería el valor actual que se mediría en condiciones de funcionamiento normales.

Si se midiese el mismo circuito cargado con los equipos de una oficina (ordenadores, monitores, fotocopiadoras, etc.), el resultado sería bastante diferente, debido a la capacidad de los filtros de entrada de estos dispositivos.



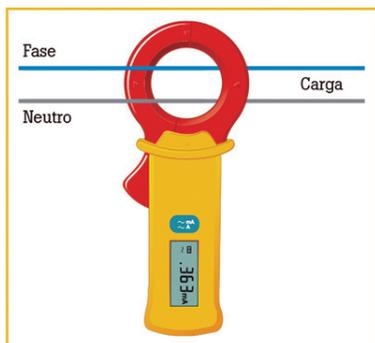


Figura 1

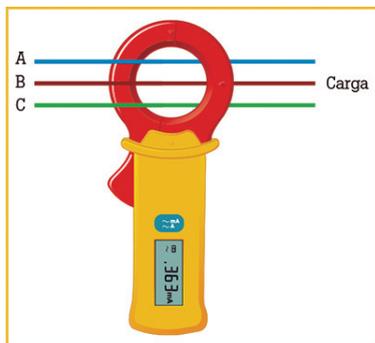


Figura 2

El efecto es acumulativo, cuantos más equipos estén conectados a la instalación, mayor será la corriente total de fuga pudiendo estar en el orden de los miliamperios. Si se añaden nuevos equipos a un circuito protegido por un DCR o diferencial, podría producirse, en un momento determinado, el disparo de dicha protección. Como la cantidad de corriente de fuga varía dependiendo del estado de funcionamiento de los sistemas, los diferenciales o DCR podrían dispararse de forma aleatoria, siendo este tipo de problemas, uno de los más difíciles de diagnosticar.

Una pinza amperimétrica detectará y medirá una amplia gama de corrientes alternas o variables que pasen por el conductor que se está comprobando. Cuando existan equipos de telecomunicaciones, el valor de la fuga indicado por la pinza amperimétrica puede ser considerablemente superior al resultante como consecuencia de la impedancia de aislamiento a 50 Hz. Esto se debe a que los equipos de telecomunicaciones normalmente incorporan filtros que producen corrientes funcionales a tierra y otros equipos que producen armónicos, etc. La fuga característica a 50 Hz sólo se puede medir usando una pinza amperimétrica que incorpore un filtro pasa banda de ancho reducido, para de esta forma eliminar corrientes a otras frecuencias.

Medida de la corriente de fuga a tierra

Cuando las cargas están conectadas, la corriente de fuga medida incluye también a las corrientes de fuga en los propios equipos conectados. Si la corriente de fuga es aceptablemente baja con la carga conectada, la corriente de fuga del cableado de la instalación será todavía más baja.

Si se precisa medir solamente la corriente de fuga del cableado de la instalación, desconecte la carga.

Compruebe los circuitos monofásicos pinzando simultáneamente los conductores de fase y neutro. El valor medido reflejará cualquier corriente que fluya a tierra. (Figura 1)

Compruebe los circuitos trifásicos rodeando con la pinza todos los conductores trifásicos. Si el neutro está disponible, la pinza debe abrazarlo también junto con el resto de los conductores de fase. El valor medido reflejará cualquier corriente que fluya a tierra. (Figura 2)

Medida de la corriente de fuga a través del conductor de tierra

Para medir la corriente de fuga total que fluye por una toma de tierra concreta, coloque la pinza alrededor del conductor de tierra. (Figura 3)

Medida de la corriente de fuga a tierra a través de rutas a tierra involuntarias.

Si se abrazan juntos fase/neutro/tierra, se podrá identificar la corriente de fuga en la toma o en el cuadro eléctrico a través de rutas a tierra involuntarias (como por ejemplo en un cuadro eléctrico metálico asentado sobre una base de hormigón). Si existen otras conexiones eléctricas a tierra (como una conexión a una tubería de agua), se puede detectar corrientes similares. (Figura 4)

Rastreo del origen de la corriente de fuga

La realización de una serie de medidas puede identificar las diferentes corrientes de fuga y su origen. La primera medida puede tomarse en los

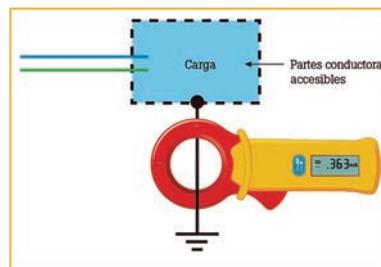


Figura 3

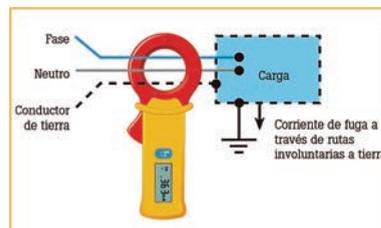
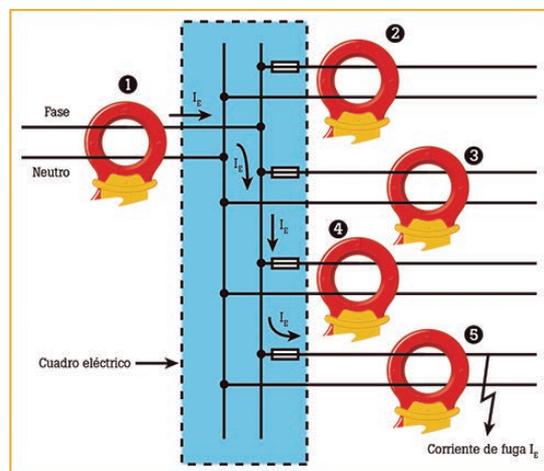


Figura 4

conductores de acometida del cuadro. A continuación se realizan las medidas 2, 3, 4, y 5 para identificar las corrientes de fuga de los diferentes circuitos. (Figura 5)

Figura 5



Resumen

La corriente de fuga puede ser un indicador de la eficacia del aislamiento de los conductores.

Pueden existir altos niveles de corriente de fuga en circuitos donde se usan equipos electrónicos con filtros, las cuales, a su vez, pueden provocar tensiones que perturben el funcionamiento normal de los equipos. Es posible localizar el origen de las corrientes de fuga utilizando una pinza de corriente de fugas, la cual nos permite medir corrientes muy pequeñas. Para ello deberemos realizar una serie de medidas siguiendo el procedimiento descrito anteriormente.

Si fuera necesario, esto le permitirá redistribuir las cargas en la instalación de forma más equilibrada. ■

Los robots necesitan vista

Artículo cedido por National Instruments



www.ni.com

Carlton Heard, National Instruments

Todos los años, los robots se vuelven menos protagonistas de películas de ciencia ficción y aparecen más arraigados en nuestra vida cotidiana. El campo de la robótica está creciendo y no sólo en las fábricas, sino también en el mercado de consumo. Uno de los principales obstáculos que evita que su crecimiento sea aún mayor es que la mayoría de los robots son todavía ciegos. No tienen o tienen muy poca percepción sobre el entorno que les rodea, que es una habilidad que la mayoría de nosotros damos por hecha en el día a día. Nuestros ojos y nuestro cerebro tienen la capacidad de percibir las cosas con características de profundidad, textura y color, todo ello mientras nuestros ojos enfocan y se ajustan constantemente a la luz cuando nos movemos. La visión artificial proporciona a los robots la capacidad de ver y el software de hoy en día ofrece a los robots la capacidad de percibir su entorno, abriendo la puerta a una gama muy amplia de la visión artificial y de las aplicaciones de la robótica.

Uno de los usos más comunes de la visión artificial en aplicaciones de robótica es la robótica guiada por visión artificial. Esto se ha utilizado históricamente en las plantas de producción de las fábricas en áreas tales como el montaje y la manipulación de materiales, donde se utiliza una cámara para adquirir una imagen, localizar una parte o destino y a continuación, enviar las coordenadas al robot para llevar a cabo algún tipo de función, como por ejemplo coger una parte. La adición de visión artificial para aplicaciones tales como éstas permite que la máquina sea más flexible. La misma máquina se puede utilizar para diversas piezas, ya que puede ver cual es la parte con la que está tratando y adaptarse. La extracción de piezas de un cubo es también más fácil, ya que la cámara se utiliza para localizar una parte con una cierta orientación que puede ser manejada por el brazo robótico en medio de un montón del mismo tipo de partes. El beneficio adicional de usar la visión artificial como guía es que las mismas imágenes se pueden utilizar para la inspección en línea de las piezas que se manejan, por lo que no sólo los



robots son más flexibles, sino que pueden producir resultados de mayor calidad. Esto también se puede hacer a un costo menor debido a que el sistema de visión artificial puede por ejemplo, detectar, pronosticar y prevenir cosas tales como los atascos. Sin embargo, si se necesita un alto grado de precisión en el movimiento, los componentes tales como la cámara o el sistema de movimiento pueden ser muy costosos, ya que muchos sistemas de visión robótica guiada utilizan una sola imagen en el comienzo de la tarea sin ninguna regeneración posterior. La utilización de una técnica llamada de servo control visual resuelve este reto, ya que una cámara fijada en el robot o cercana a él proporciona una información visual continua para corregir pequeños errores en los movimientos. Mientras que el uso de la visión artificial robótica es común en las aplicaciones industriales, se está convirtiendo cada vez más común en el espacio embebido.

Un ejemplo de crecimiento tiene lugar en el campo de la robótica móvil. Los robots están saliendo de la fábrica y se están introduciendo día a día en muchos de los aspectos de nuestras vidas, desde los robots de servicio que deambulan por los pasillos de los hospitales locales a los tractores autónomos que aran los campos. Casi todos los robots móviles autónomos requieren capaci-

dades sofisticadas de tratamiento de imágenes, desde la evitación de obstáculos a la localización visual simultánea y el mapeo. En la próxima década, el número de sistemas de visión artificial utilizados por los robots autónomos deberían eclipsar el número de sistemas utilizados por los brazos robóticos de base fija.

Una tendencia creciente que puede ayudar a que los robots perciban mejor aún su entorno es la visión 3D. La tecnología de tratamiento de imágenes en 3D ha recorrido un largo camino desde sus raíces en los laboratorios de investigación académica y gracias a las innovaciones en sensores, iluminación y lo más importante, al tratamiento integrado, la visión en 3D está apareciendo ahora en una gran variedad de aplicaciones, desde la extracción de una parte mezclada con otras varias del mismo tipo mediante visión robótica guiada a la metrología de alta precisión de la robótica móvil. La última generación de procesadores puede manejar ahora los enormes conjuntos de datos y los sofisticados algoritmos necesarios para extraer información de la profundidad y tomar decisiones rápidamente. Los robots móviles utilizan la información de la profundidad para medir el tamaño y la distancia de los obstáculos para planificar la trayectoria exacta y evitar los obstáculos. Los sistemas de visión

estereoscópica pueden proporcionar una amplia información en 3D para las aplicaciones de navegación y funcionar bien incluso en condiciones cambiantes de luz. La visión estereoscópica utiliza dos o más cámaras separadas entre sí, pero que miran al mismo objeto. Mediante la comparación de las dos imágenes, la información de disparidad y profundidad se puede calcular a partir de la información 3D obtenida.

Aunque el aumento del rendimiento de los procesadores embebidos ha permitido la aparición de algoritmos para usos tales como la visión artificial en 3D de la robótica, aún existe una amplia gama de aplicaciones que requieren aún más prestaciones. Un ejemplo es el campo de la medicina, donde la cirugía robótica y el control del láser están estrechamente sincronizados con el tratamiento de las imágenes.

En el caso de estos tipos de aplicaciones de visión artificial de alto rendimiento se utilizan FPGAs (Field Programmable Gate Arrays) para el pretratamiento de las imágenes o se usa la información de la imagen como realimentación para las aplicaciones de control de alta velocidad. Las FPGAs

son muy adecuadas para los algoritmos de procesamiento de imágenes altamente deterministas y de tipo paralelo y que sincronizan estrechamente los resultados del procesamiento con un sistema de movimiento o robótico. Hay ejemplos de utilización en el campo de la medicina, tales como las operaciones de cirugía ocular con láser, donde los ligeros movimientos en el ojo del paciente son detectados por la cámara y se utilizan como retroalimentación para el auto-enfoque del sistema a elevada velocidad. Las FPGAs pueden ayudar también en aplicaciones tales como vigilancia, robótica y automoción mediante la realización de análisis de partículas y seguimiento de alta velocidad.

La combinación de la robótica y la visión artificial suponen un reto significativo de software. Estos sistemas pueden llegar a ser bastante complejos. Utilizando el ejemplo de un robot móvil dotado de un brazo robótico industrial para automatizar el reabastecimiento de combustible a los aviones. Aquí no sólo tenemos los sistemas del robot y de la visión artificial, sino también los sensores, los motores para las ruedas,

los neumáticos potenciales y los sistemas de seguridad. Incluso con este ejemplo es posible que se esté obligado a utilizar lenguajes propios, protocolos e incluso entornos de desarrollo que no se extienden entre los distintos subsistemas. El software debe ser el nexo de unión entre los aparatos eléctricos y mecánicos, pero a menudo al arquitecto le puede llevar más tiempo la comunicación entre los paquetes de software y los protocolos de comunicación que el IP a ejecutar realmente la tarea que se quería lograr en el primer lugar.

Se necesita un lenguaje de programación de alto nivel para simplificar la complejidad del software en un único entorno. Uno de esos lenguajes es LabVIEW, que combina la visión, el movimiento, la FPGA, la comunicación de E/S y el resto de las necesidades de programación en un entorno de desarrollo gráfico. Este tipo de herramienta de alto nivel incorpora todos los subsistemas necesarios, mientras que el mantenimiento de una arquitectura escalable, que será cada vez más importante en tanto que las aplicaciones de visión artificial y de robótica se vuelven cada vez más complejas. 

*¡Su objetivo...
nuestros productos!*



Adquisición de datos RF/GPRS/3G

Electrónica Industrial

Software y Bases de Datos

Automatizaciones

Desarrollo I+D

Consultoría

www.arateck.com

Resolución en tiempo real de mecanismos con CompactRIO

Artículo cedido por National Instruments



www.ni.com

Autor(es):
Gorka Gainza González,
Mariano Aristu Aguerri,
Beatriz Ilundain Arandia
Aresse Engineering S.L.
Javier Ros Ganuza,
Universidad Pública de
Navarra

“La plataforma CompactRIO permite una integración máxima entre sensorica y modelos de analíticos para una óptima monitorización del estado y caracterización paramétrica de sistemas mecánicos y mecatrónicos.”

El Reto:

Caracterizar dinámicamente el estado de mecanismos expuestos a cargas variables en el tiempo, utilizando para ello parámetros medidos mediante instrumentación real y datos analíticos del modelo del mecanismo para la resolución del sistema de ecuaciones del problema dinámico en tiempo real.

La Solución:

Utilizar NI CompactRIO como plataforma trabajando en tiempo real, adquiriendo a través de la FPGA sensores diversos que describen el estado del sistema y usando el controlador para resolver las ecuaciones del modelo dinámico con la entrada de la FPGA como variables del cálculo.

El filtrado de tipo Kalman, es una técnica de filtrado que es empleada ventajosamente para la obtención del estado (valores de posiciones velocidades y otras variables dinámicas del sistema) y parámetros (inercias, amortiguamientos rigideces, ganancias,...) de un sistema mecánico o mecatrónico. Esta técnica se basa

en la utilización de un modelo del sistema que es ejecutado en tiempo real junto con las medidas de los sensores que permite la mejorar de forma drástica la calidad y cantidad de información sobre el estado y parámetros del sistema a partir de las medidas de los sensores. También permite implementar de forma óptima técnicas como la fusión de información de sensores (Sensor Fusion), o la tolerancia a fallos en estos.

En el presente desarrollo Aresse y el grupo de investigación IMAC de la Universidad Pública de Navarra han utilizado un prototipo y un modelo matemático. Utilizando filtrado de Kalman basado en el modelo, los parámetros y el estado del prototipo se determinan en el ámbito experimental utilizando diversos sensores y maniobras gestionadas mediante la plataforma CompactDAQ. Se trata de un conjunto mecánico que incluye una cadena de tracción compuesta por un motor eléctrico de régimen variable, una reductora aplicada sobre una rodadura por fricción controlada por un freno magnético y una fuerza normal regulable, todo ello montado sobre dos balancines. La posición se caracteriza mediante sensores de aceleración y encoders y las fuerzas registrando el par aplicado por el motor eléctrico y con medidas de fuerzas de enlace. Todo ello se gestiona mediante una aplicación desarrollada en LabVIEW para controlar el comportamiento

de la cadena de tracción y medir la evolución de los distintos parámetros. La figura 1 describe el montaje.

Desde el punto de vista analítico se lleva a cabo una modelización del sistema mecánico. Para ello LIB3D_MEC proporciona los sistema de ecuaciones a resolver, para obtener tanto las soluciones al problema mecánico directo, es decir obtener desplazamiento, velocidad y aceleración en los distintos puntos del sistema a partir de las fuerzas aplicadas, o bien el sistema para resolver el problema mecánico inverso, es decir, calcular las fuerzas actuantes en el sistema a partir de los valores de desplazamiento, velocidad y aceleración.

También es posible exportar el modelo generado a Matlab / Simulink para trabajar con el sistema de forma gráfica tal y como se ve en la figura 2.

Mezclar las capacidades del cálculo analítico con la instrumentación supone un paso más a en el campo de la monitorización, control y caracterización de sistemas mecánicos y mecatrónicos. Con este fin Aresse y el grupo de investigación IMAC de la Universidad Pública de Navarra han trabajado conjuntamente en el desarrollo de una plataforma basada en CompactRIO que permite resolver en tiempo real el problema dinámico y determinar el estado del sistema a la vez que estimar los parámetros de su modelo basado en esta implementación utilizando

Figura 1.



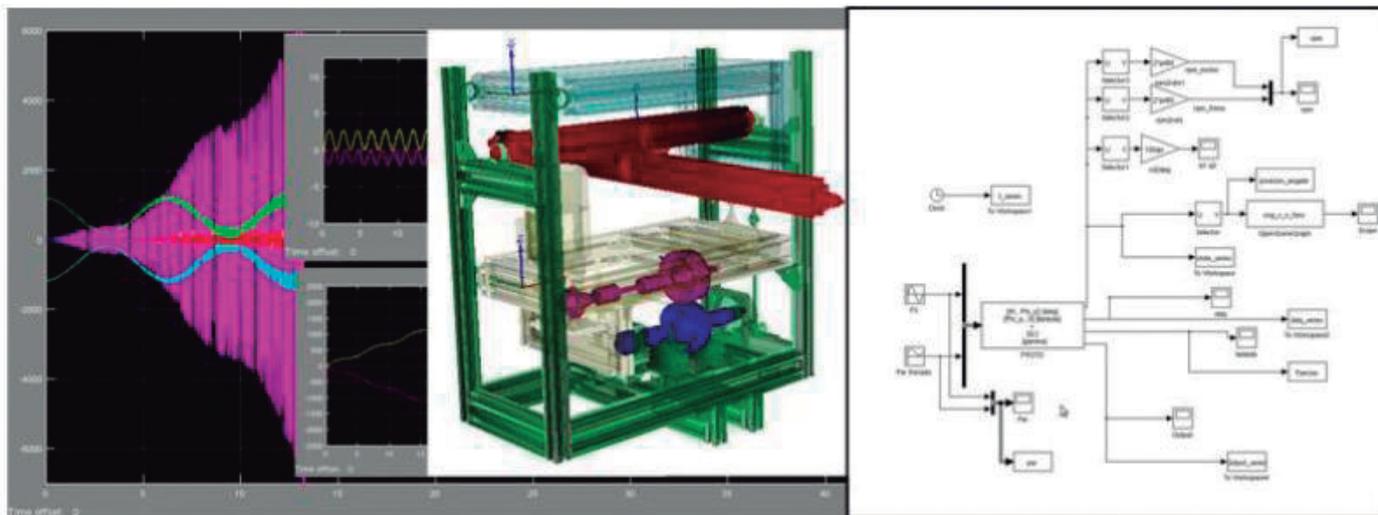


Figura 2.

filtrado de Kalman. Si bien la flexibilidad de CompactRIO permitiría arquitecturas diversas a la hora de configurar la tipología de los canales de instrumentación y módulos asociados, Se utiliza la siguiente especificación como muestra para el presente desarrollo:

- Controlador NI cRIO-9014.
- Chasis NI cRIO-9103 y tarjeta NI 9234: Lectura de un encoder y canal analógico para la lectura del par.

Sobre esta plataforma se utiliza GCC para compilar el modelo exportado mediante el software LIB3D_MEC v2.0, teniendo como resultado una librería *.out (similar a las dll de Windows). La librería exportada puede incorporar el modelo

y el filtro de Kalman, o únicamente el modelo del sistema, en cuyo caso el entorno LabVIEW puede utilizarse para incorporar la funcionalidad adicional deseada en la librería. LIB3D_MEC es especialmente apropiado para el desarrollo de modelos con alto grado de detalle optimizados para su ejecución en Tiempo Real. Una vez obtenida la librería *.out se transfiere a CompactRIO por medio del protocolo ftp. (ver figura 3)

Se ejecutan las librerías en paralelo con la lectura en tiempo real de la NI 9234 de las señales disponibles en el sistema real (en el caso del prototipo el par de freno la posición angular de los balancines y el giro del motor) que se incorporan al pro-

ceso de filtrado para determinar el estado del sistema y/o sus parámetros de interés.

Conclusión

La plataforma CompactRIO permite una integración máxima entre sensorica y modelos de analíticos para una óptima monitorización del estado y caracterización paramétrica de sistemas mecánicos y mecatrónicos. Tanto desde el punto de vista de control como desde el punto de vista de diagnóstico la integración descrita permite conocer en tiempo real todos los parámetros necesarios para conseguir una operación de forma fiable y robusta del sistema.

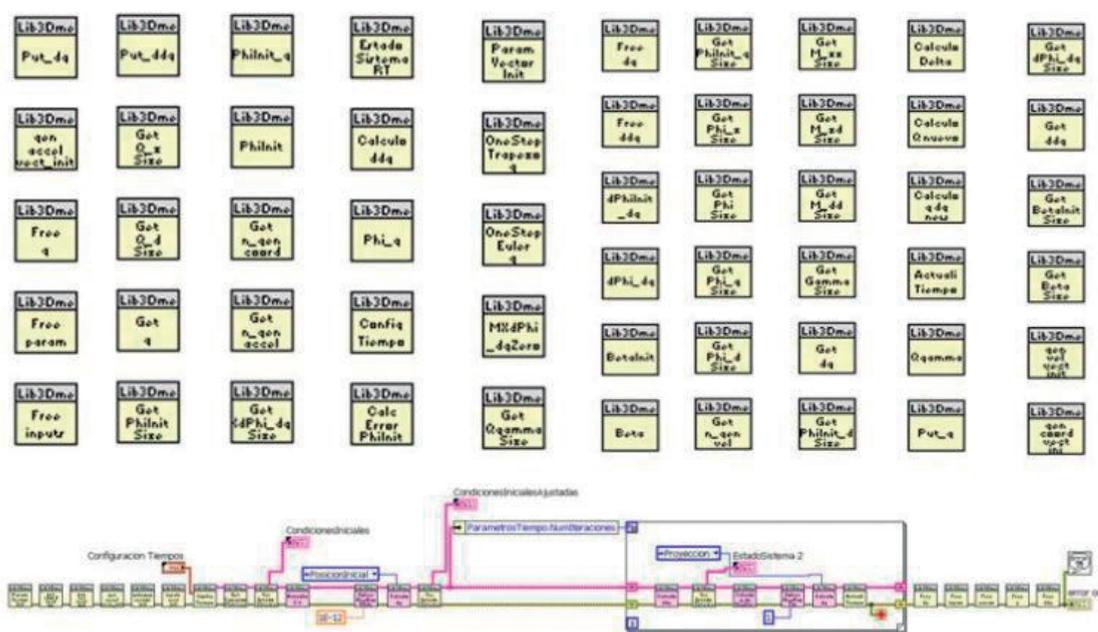


Figura 3.

Microcontroladores con controladores LED para Inspirar Nuevos Diseños

Artículo cedido por Renesas



Autor: Alex Zaretsky, Renesas Electronics Europe

El incremento de los costes de energía y el debate global sobre la contaminación medioambiental – entre otras cosas – debido a las emisiones de CO2, está haciendo a la sociedad más consciente de la necesidad de adaptar los hábitos de consumo de energía. Una manera obvia es utilizar en la medida de lo posible, menos dispositivos que consumen gran cantidad de energía. Además, las regulaciones gubernamentales de todo el mundo están aplicando medidas de ahorro energético a través de la prohibición, paso a paso, de fuentes de luz eficientes tales como lámparas incandescentes, obligando a la industria a invertir en el desarrollo de fuentes de luz eficientes de energía alternativa.

La tendencia del mercado de la iluminación actual se define por la tecnología LED, que ofrece venta-

jas significativas sobre las fuentes de luz tradicionales. Los LEDs son conocidos por su bajo consumo y larga vida útil. Los avances tecnológicos en la última década han mejorado continuamente la eficacia luminosa (Lumen / Watt) de LEDs y los costes de producción son cada vez menores. Estas características técnicas, catalizadas por los acontecimientos económicos, ecológicos y las restricciones políticas para el sector, están impulsando la propagación de los LEDs en la industria de la iluminación a un gran ritmo.

Para Renesas Electronics, el segmento de la iluminación es uno de los mercados clave con un enfoque creciente en todo el mundo. El compromiso de Renesas es ofrecer gran alcance y productos de iluminación "state-of-the-art" (controladores LED inteligentes) para

la industria, permitiendo diseñar y crear productos de iluminación capaces de satisfacer la actual situación económica y las exigencias ecológicas.

Renesas ofrece una amplia gama de componentes dedicados y semiconductores avanzados para aplicaciones de iluminación. El espectro va desde su última familia de ASSP RL78/I1A, pasando por drivers de LED discretos como el R2A20134 y R2A20135, e incluyendo una amplia variedad de MOSFETs y optoacopladores complementados por soluciones de comunicaciones especializadas en iluminación. Estos productos cubren todos los aspectos del diseño de la iluminación LED, reemplazando bombillas incandescentes y tubos fluorescentes no sólo en iluminación comercial de eventos bajo techo y al aire libre, sino también para aplicaciones de iluminación arquitectónica, iluminación de calles, y aplicaciones de iluminación doméstica.

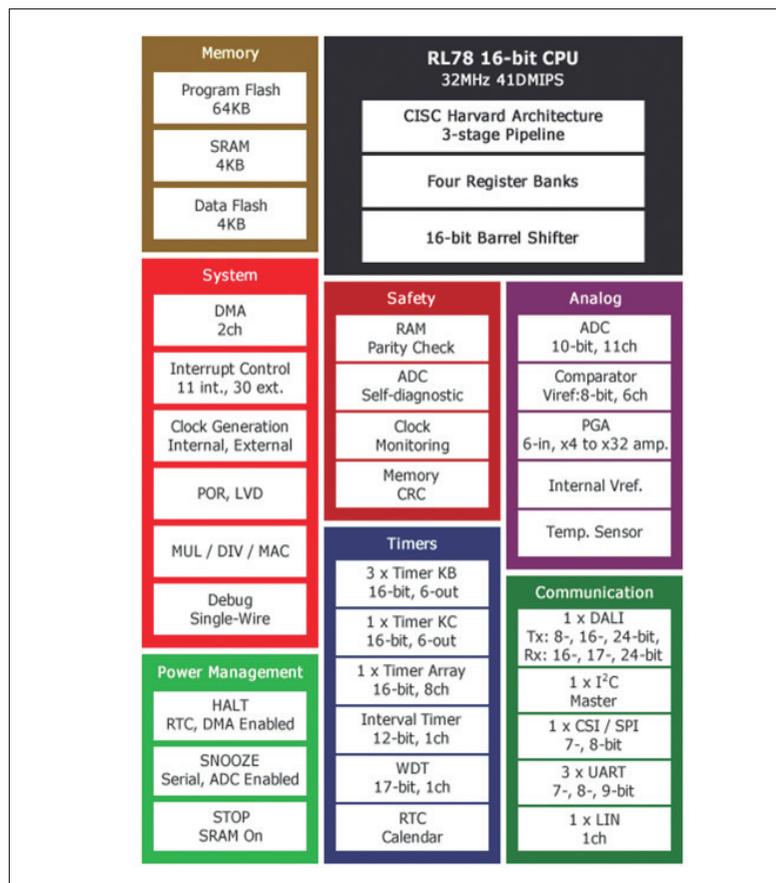
En este artículo se describen brevemente las características de la familia específica para aplicaciones de iluminación RL78/I1A, sus herramientas de desarrollo, y las perspectivas de la tecnología. Los drivers discretos de LED R2A20134, R2A20135, y demás componentes no serán tratados más aquí.

RL78/I1A MCU ASSP para aplicaciones de iluminación

RL78/I1A es un ASSP de la última serie de microcontroladores Renesas RL78 que combina las mejores características de sus anteriores núcleos estándar de microcontroladores industriales, el 78K0 y el R8C, y ofrece un rendimiento superior.

Esta nueva generación de microcontroladores de 16 bits tiene el menor consumo de energía de su clase en el mundo. Cuenta con dos configuraciones diferentes de flash ROM, y - en función de la temperatura ambiente - puede funcionar

Figura 1: Diagrama de bloques del RL78/I1A



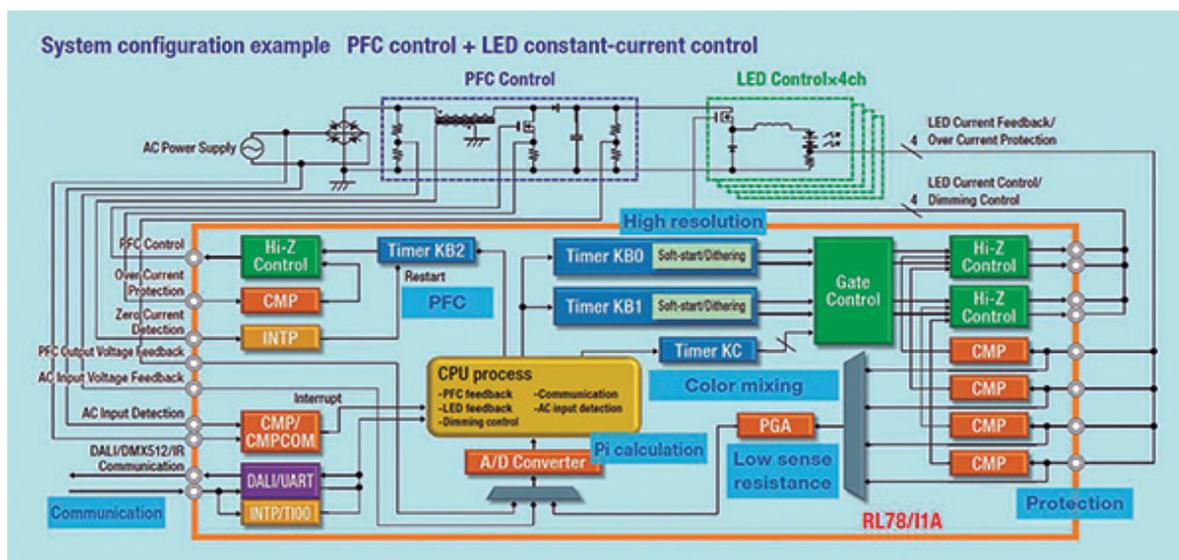


Figura 2: Diagrama de bloques del RL78/I1A y su integración típica como un LED driver

opcionalmente a 24 o 32MHz. El MCU está disponible en 20, 30, 32 y 38 pines (SOIC, SSOP y QFN).

El RL78/I1A integra todas las funciones y los recursos necesarios para una aplicación de iluminación LED típica integrada, por tanto es una solución mono-chip de baja potencia, bajo coste y sin penalizar la eficiencia.

Integra funciones específicas para aplicaciones de iluminación como DALI (Digital Addressable Lighting Interface), DMX512 (Digital Multiplex), RDM (Remote Device Management), ZigBee y Power Line Communications (PLC). Los transceivers on-chip DALI se complementan con otras interfaces principales estándar como UART, SPI y I2C.

La funcionalidad y la inteligencia integrada en el chip reducen la necesidad de componentes externos adicionales (BOM). La simplificación de la lista de materiales facilita a su vez el proceso de consecución de piezas, las pruebas del sistema, el proceso de producción y aumenta la fiabilidad de todo el sistema, son por tanto, argumentos contundentes para muchos diseños de aplicaciones LED y de balastos donde el espacio es limitado.

El RL78/I1A ofrece control multi-canal de LED. El diseñador tiene la opción de seleccionar un analógico de 10 bits o un PWM de 16 bits para regular cada canal individualmente. Además, el oscilador integrado de alta precisión ($\pm 1\%$) facilita la temporización del PWM a

frecuencias de hasta 64 MHz requeridas para la regulación fina de luz y mejorar los ajustes de "temperatura de color". El uso de frecuencias más altas en el PWM permite el uso de inductores de menor tamaño (ahorro de espacio) y proporciona más ancho de banda para el control de corriente constante necesario para el funcionamiento adecuado del LED.

Otros RL78/I1A habilitan la función de control del PFC (Power Factor Correction) para el control de la etapa de potencia, y los diferentes modos de operación, incluyendo CRM (Modo Conducción Crítica) y DCM (modo discontinuo de la conducción). Del mismo modo, el MCU soporta la demanda del mercado de funciones como alto CRI (índice de reproducción cromática) y control CCT (Temperatura de color correlacionada), así como la detección automática y la compensación de la degradación de la energía del lumen del LED.

El microcontrolador muestra un aumento considerable de su rendimiento gracias a su elegante arquitectura interna donde los comparadores y ADCs integrados están entrelazados con canales PWM y los amplificadores operacionales están directamente vinculados a los ADCs. Esto se traduce en una menor carga de proceso de la CPU y un código de menor tamaño, mientras se mantiene el control automático del sistema incluyendo la gestión de los LED, control de PFC, comunicación DALI, procesamiento

de datos de sensores, protección contra sobrecorriente y "arranque suave".

El circuito de "arranque suave" integrado permite reducir al mínimo la corriente de entrada a través de los LED, proporcionando así protección para los mismos LED y el circuito de alimentación. Además, esta función contribuye a la reducción de las emisiones electromagnéticas y también al tamaño del código en el nivel de aplicación. Los diseñadores de sistemas LED querrían imitar el funcionamiento de una lámpara incandescente la cual no se enciende y apaga instantáneamente, sino que lo haga de manera gradual, y que esto se haga a nivel de hardware.

Las nuevas características, como el modo Snooze implementado en el RL78/I1A, permiten ultra-bajo consumo de corriente ($0.22\mu A$) al mismo tiempo que aseguran la comunicación DALI, conversiones A/D y la gestión de memoria flash, que funciona en segundo plano, mientras que la CPU está ocupada con otras tareas. Es importante tener en cuenta que no se pierde información cuando la interrupción para DALI despierta la CPU del modo de suspensión.

La arquitectura interna de la familia de microcontroladores RL78 permite a la mayoría de las funciones requeridas por la aplicación ser ejecutadas por hardware y en un código de programa altamente optimizado permitiendo una huella de memoria mínima. Esto no sólo

mantiene el coste del sistema bajo, sino también un código menor que permite un testeo más rápido de la aplicación y menos esfuerzos de depuración. Una vez más, esto contribuye de manera positiva a la optimización general de los costes del sistema para el diseñador.

Este conjunto de características técnicas son muy valiosas en el proceso de toma de decisión del MCU correcto para una aplicación de iluminación. Comparativas de mercado entre Renesas y la competencia, han puesto de manifiesto que el RL78/I1A es potencialmente capaz de lograr 20% de ahorro en cuanto a costes en lista de materiales en una aplicación típica con LED drivers. La ventaja de usar microcontroladores con respecto a IC dedicados, radica en el hecho de que los microcontroladores son flexibles en su uso, versátiles en términos de características y, por último pero no menos importante, muy adaptable en cuanto a software. La posibilidad de la reconfiguración de los microcontroladores simplemente reprogramando el firmware de la aplicación permite a los diseñadores desarrollar una plataforma de hardware con opciones de adaptación a las necesidades locales y para las diferentes tareas de iluminación. Esto no sólo ahorra tiempo y costes de desarrollo, sino que también reduce el tiempo de comercialización. Además se simplifica la gestión de las actualizaciones del sistema, las tareas de mantenimiento y la supervisión.

Estructura de soporte de Renesas

Renesas tiene una red de atención al cliente en todo el mundo que abarca la comercialización, ventas, ingeniería, calidad, y por último pero no menos importante la logística. Sólo en Europa, Renesas está presente con sus 20 oficinas en 14 países. La sede europea se encuentra en Düsseldorf, Alemania.

Expertos en ventas, marketing e ingeniería en estas ubicaciones, ofrecen "pre-y-post" apoyo al cliente. El apoyo va desde el concepto de aplicación y la fase de evaluación comparativa hasta la fase de producción.



Soporte para herramientas de desarrollo del RL78/I1A lighting MCU

Para el diseño y desarrollo de la aplicación, Renesas ofrece una amplia gama de herramientas de desarrollo hardware y software "state of the art", notas de aplicación y formación de las herramientas de desarrollo in situ. Además, 3rd parties de Europa y de otros continentes ofrecen herramientas de desarrollo para productos de Renesas.

Herramientas de desarrollo (hardware)

Las herramientas de desarrollo en cuanto a hardware, van desde placas de evaluación sencillas y emuladores de bajo coste serie (E1 Emulator) hasta emuladores en tiempo real In-Circuit (IECUBE).

Placas de evaluación: El kit de demostración de la familia RL78/I1A puede ser utilizado por los clientes para obtener un "conocimiento inicial" del producto. El kit incluye la placa base del RL78/I1A con 3 canales de LED, DALI y DMX, que permite al cliente evaluar las características específicas del ASSP y las herramientas especializadas en iluminación incluidas en el kit. Se trata de una completa herramienta que permite a los clientes obtener

una sensación inicial de las características del producto sin tener que hacer el esfuerzo de diseñar su propio hardware y software.

Emulador E1: La interfaz serie de bajo coste para depuración on-chip (E1 Emulator) es una poderosa herramienta de desarrollo y depuración que permite programación on-board, ejecución del programa, manipulación de memoria y registros, etc.

El emulador E1 tiene una sencilla interfaz de 4-pin entre el host y el dispositivo. La comunicación serie en modo de depuración se lleva a cabo mediante un solo pin del dispositivo.

El emulador E1 soporta herramientas de software estándar, como compilador C y ensamblador, y cuenta con una potente interfaz gráfica de usuario (GUI).

In-Circuit Emulator: El emulador In-Circuit (IECUBE: QB-RL78I1A-TxxSP) es un potente emulador en tiempo real y una herramienta de depuración con funciones de traza en tiempo real y una interfaz gráfica de usuario fácil de usar. El IECUBE soporta tanto herramientas software propietarias de Renesas como herramientas software de terceras partes - por ejemplo, IAR Systems® (Suecia). Todas las herramientas hardware utilizan un PC compatible IBM® estándar como host.

Herramientas de desarrollo (software)

Como complemento a las herramientas de hardware mencionadas, existen también lenguajes de simulación y software de depuración de Renesas y 3rd parties. En Europa, se promociona el IAR Embedded Workbench® (EWRL78-FULL-EE) de IAR Systems®.

El IAR Embedded Workbench®, un IDE con una potente interfaz gráfica, apoya el desarrollo de aplicaciones. La suite de depuración consiste en un compilador C propietario de IAR, ensamblador, y depuradores C-Spy e interfaces con emuladores de Renesas IECUBE y E1.

Para la configuración inicial del dispositivo y con fines de evaluación, Renesas también ofrece una herramienta de desarrollo basada en una GUI gratuita llamada AppliletEZ. Esta herramienta ayuda al usuario en la configuración del chip de las funciones necesarias en el RL78/11A para la aplicación de iluminación sin que el cliente necesite saber la estructura de los registros del MCU a nivel de bits. Externamente saca un código C pre-compilado simplemente pulsando un botón. Esto es una bendición para clientes que empiezan a trabajar con MCUs de Renesas, especialmente si no están familiarizados con ellos.

Para facilitar aún más el desarrollo / depuración de aplicaciones de iluminación, en Renesas existe un conjunto completo de herramientas para el usuario con interfaz gráfica para comunicaciones DALI y DMX.

Perspectivas

Renesas está trabajando en estrecha colaboración con los principales actores y consorcios pertinentes de la industria para identificar las tendencias y los requisitos fundamentales que persiguen el objetivo de servir al mercado productos y tecnología punta.

Para cumplir con estos objetivos auto-establecidos, además de la inversión propia que la compañía realiza en investigación y desarrollo, se trabaja activamente con diversos comités de normalización en Euro-

pa, definiendo conceptos futuros para la industria de iluminación. De esta manera, los avances en la tecnología y las características específicas están definidas también por la necesidad de mantener una mejor protección del medio ambiente - aspecto importante para un entorno global sostenible.

Se está observando que el mercado se está moviendo hacia los controladores LED que operan directamente desde la red. El RL78/11A con su controlador PFC on-chip tendría una clara ventaja en términos de costes del sistema y el espacio para balastos de iluminación por encima de 25W. En la salida, sin embargo, los niveles más altos de tensión requeridos dependerán en gran medida de lo que el diseñador tenga como objetivo lograr con la aplicación. Aquí los clientes tendrán que adquirir un compromiso entre los objetivos específicos de la aplicación y las especificaciones de salida del controlador del que se disponga. Sin embargo, con la flexibilidad de las soluciones de iluminación disponibles y futuras, los productos dedicados a iluminación de Renesas serían capaces de cubrir la mayor parte de los requisitos de las futuras aplicaciones. Un factor potencial para la mejora de la eficiencia es considerar técnicas especiales de diseño y características de los controladores LED junto con el software - en otras palabras, proporcionar más inteligencia a los drivers. Estos controladores inteligentes podrían hacerse cargo de las tareas de comunicación, gestión de sensores, dirigir oscurecimiento, gestionar controles mejorados etc. Renesas considera que el desarrollo

de este tipo de controladores inteligentes muy importante.

A medio plazo, estos controladores inteligentes serían incluso fundamentales para mejorar el brillo y el ciclo de vida de los OLEDs. Se está trabajando intensamente en Renesas para mejorar aún más el grado de compensación de la degradación de la salida de luz del LED / OLED durante el ciclo de vida, el control PWM (regulación más fina), y en la mezcla de color más precisa para aplicaciones específicas.

Todos estos factores son importantes en aplicaciones de alumbrado público y doméstico, donde no sólo la longevidad, el brillo y las funciones de regulación desempeñan un papel, sino también la percepción subjetiva de la comodidad de la "temperatura del color" de la luz por las personas.

Así, además de considerar los costes y los problemas de eficiencia energética y el diseño del controlador LED, los ingenieros también tendrán que tener en cuenta la aplicación de destino - como, doméstica, lugares públicos o de alumbrado público - para la que se requiera la fuente de luz LED.

Los ingenieros de Renesas están trabajando incansablemente en procesos innovadores para optimizar la arquitectura interna, habilitando y permitiendo diseños de sistemas de iluminación para balastos con mayor inteligencia y una mayor densidad de integración funcional. El objetivo general es contar con componentes electrónicos para iluminación de balastos con mejor tecnología, eficiencia de costes y compromiso ambiental. 



Medidas del dominio de la frecuencia, ¿con un analizador de espectros o un osciloscopio?

Artículo cedido por Agilent Technologies

 **Agilent Technologies**
www.agilent.com

Autores: Alex Dickson
John S Hansen

Los cambios en las tecnologías de prueba y medida difuminan las fronteras entre plataformas y ofrecen nuevas opciones a los ingenieros.

Introducción

Para generaciones de ingenieros de radiofrecuencia, las reglas eran sencillas: si uno quería observar una señal en el dominio de la frecuencia, usaba un analizador de espectros, y si quería estudiar una señal en el dominio del tiempo, usaba un osciloscopio. El analizador de espectros clásico era básicamente un mezclador de frecuencias que utilizaba un oscilador local para buscar señales en un rango de frecuencias. El osciloscopio era incluso más básico: utilizaba la tensión de una señal entrante para hacer rebotar el haz CRT de arriba abajo en la pantalla para mostrar cómo cambiaba la señal con el paso del tiempo. Las medidas del dominio de la frecuencia (frecuencia de salida, potencia de banda, ancho de banda de la señal, etc.) se realizaban con un analizador de espectros, mientras que para las medidas del dominio del tiempo (anchura y velocidad de repetición de pulsos, análisis de tiempos de la señal, etc.) se utilizaba un osciloscopio.

A medida que la revolución digital facilitó y generalizó las técnicas de procesamiento de señal, la frontera entre las dos plataformas comenzó a difuminarse. Los osciloscopios empezaron a incorporar técnicas de transformada rápida de Fourier (FFT) que convertían las trazas del dominio del tiempo al dominio de la frecuen-

cia. Los analizadores de espectros comenzaron a capturar sus datos en el dominio del tiempo y a utilizar postprocesamiento para presentarlos en pantalla. Aun así, seguían existiendo grandes diferencias entre las dos plataformas. Los osciloscopios estaban limitados por la velocidad de muestreo. Llegaban a ver señales de DC, pero solamente de unos cuantos GHz. Los analizadores de espectros podían ver el rango de microondas, pero su barrido no identificaba las señales transitorias.

¿Qué pasaba si era necesario ver una señal en el dominio del tiempo que tenía una frecuencia portadora de 40 GHz? ¿Y si había que capturar un pulso de banda ancha en la banda X? Con los avances de las tecnologías de guerra electrónica, radares y comunicaciones, las exigencias impuestas a los equipos de prueba cada vez son mayores.

Las tecnologías de procesamiento digital se han traducido en nuevas posibilidades, no solo para todos los equipos de RF y microondas, sino también para los equipos de prueba. Los analizadores de espectros y los osciloscopios pueden hacer ahora muchas más cosas que hace tan solo unos años y, a medida que amplían sus funciones, las fronteras entre ellos se difuminan, y en algunos casos desaparecen del todo.

Cabe destacar que la decisión de ver la señal bien en el dominio de la frecuencia, bien en el dominio del tiempo, no es un factor importante a la hora de decidir qué plataforma utilizar. Existen diversos paquetes de software de análisis de datos (como el

89601B de Agilent) que muestran de forma simultánea los datos de tiempo y frecuencia, además de muchos otros modos de análisis. Con este tipo de software para procesar los datos, ha dejado de tener sentido clasificar el analizador de espectros como un dispositivo del "dominio de la frecuencia" y el osciloscopio como un dispositivo del "dominio del tiempo".

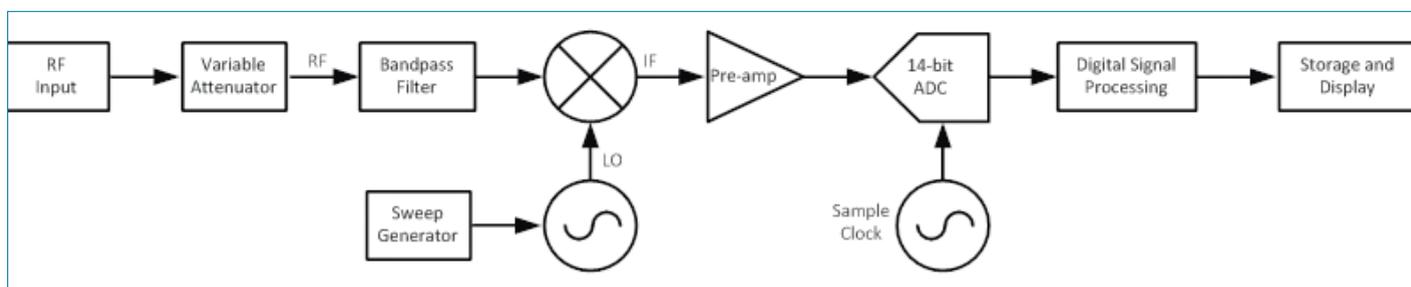
Cambios en la tecnología

La revolución digital ha cambiado los principios de funcionamiento de los analizadores de espectros y los osciloscopios:

Analizadores de espectros: la mayor parte de los analizadores de espectros de hoy en día incorporan una sección de procesamiento de señal totalmente digital (DSP). Al igual que un analizador de espectros clásico, la señal entrante se somete a una conversión de bajada a una frecuencia intermedia (FI) mucho más baja. Esa señal se muestrea, se digitaliza utilizando un convertor de analógico a digital (ADC) y se procesa empleando técnicas de DSP. Ahora, el analizador de espectros ofrece dos modos de funcionamiento: barrido del oscilador local, para ver señales en un rango amplio, o "pausa" del oscilador local, para ver simultáneamente todo lo que sucede en el ancho de banda de análisis que permita la velocidad de muestreo.

La principal ventaja de esta técnica es la mejora en la precisión y la fiabilidad: sustituir los componentes

Figura 1. Diagrama de bloques simplificado de un analizador de espectros.

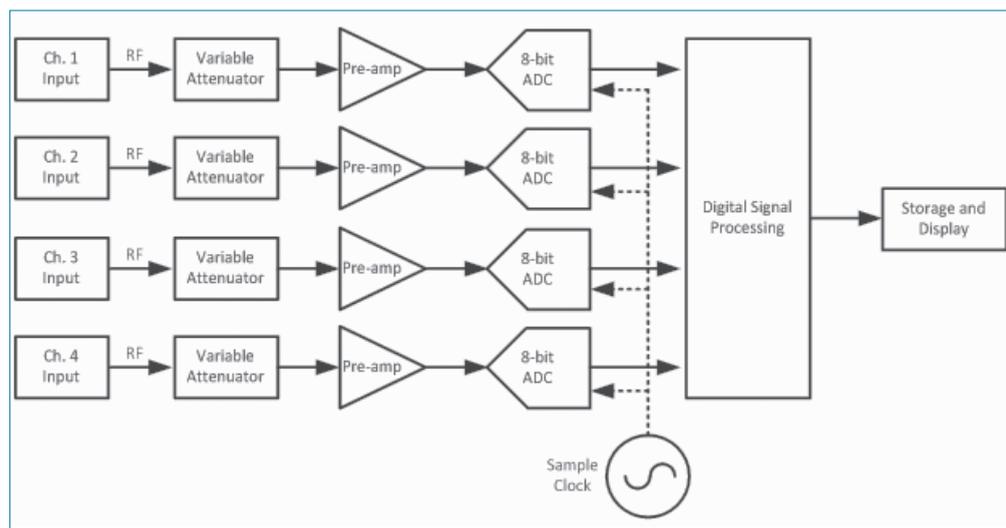


analógicos por un procesamiento digital reduce sensiblemente la incertidumbre inherente a los componentes analógicos. Ahora, los componentes de los analizadores de espectros clásicos, como los filtros de ancho de banda con resolución (RBW) y los amplificadores de registros, se implementan digitalmente y presentan una precisión y una repetibilidad mayores.

La "pausa" del oscilador local y la recopilación de datos alrededor de una frecuencia aportan dos ventajas adicionales. En primer lugar, permiten ver una señal de banda ancha en el dominio del tiempo. Como ahora se muestrea y digitaliza la señal, puede mostrarse en el dominio del tiempo, del mismo modo que lo hace un osciloscopio. La principal diferencia radica en que los datos del analizador de espectros han pasado por una conversión de bajada, por lo que los datos visualizados se presentan en relación con la frecuencia central de la medida. En segundo lugar, permiten ver la información de fase de la señal. Al aplicar un DSP sencillo, se puede demodular y analizar la fase de señales como las señales de comunicaciones y los chirps de radar. Algunos fabricantes llaman a los analizadores de espectros con esta función "analizadores de señales" para reflejar esta nueva capacidad de demodular y analizar las señales presentes en la portadora.

No obstante, el analizador de señales sigue presentando una gran limitación: la velocidad de muestreo del ADC en la sección de FI digital. El ancho de banda de análisis de un analizador de señales depende directamente de la velocidad de muestreo de su ADC, determinada por la frecuencia Nyquist. En el momento de la preparación de este artículo, con una velocidad de muestreo de FI de hasta 400 Mmu/s se pueden obtener anchos de banda de análisis de hasta 160 MHz.

Osciloscopios: al igual que sucede con la sección FI de los analizadores de señales, las señales que inciden en la entrada de un osciloscopio se muestrean y procesan digitalmente, pero a velocidades mucho más altas. Si bien un analizador de señales está limitado a un "ancho de banda de análisis" por su convertidor de bajada con oscilador local y un ADC más len-



to, un osciloscopio puede ver todo el rango de frecuencias desde DC hasta muchos GHz de una sola vez. Ahora existen osciloscopios en tiempo real que pueden muestrear a velocidades de hasta 160 Gmu/s. El muestreo a estas velocidades tan altas permite al osciloscopio ver señales desde DC hasta 63 GHz y, al mismo tiempo, permanecer dentro del límite de Nyquist del ADC.

Existen algunos factores que pueden limitar la utilidad de esta arquitectura. Uno de ellos es la avalancha de datos que se obtiene con un muestreo tan rápido. Se generan cientos de gigabytes de datos por segundo y, por lo general, si se utiliza el ancho de banda total, solo pueden capturarse y analizarse simultáneamente fracciones de segundo. Las técnicas de procesamiento de datos como la memoria segmentada pueden ampliar el tiempo de captura, pero solo para las señales pulsadas o las señales repetitivas. Otro aspecto que conviene recordar es que los ADC de alta velocidad suelen ofrecer únicamente 8 bits de resolución, a diferencia de los ADC de 14 y 16 bits incorporados en los analizadores de señales. No obstante, en muchas aplicaciones esta diferencia no causa el menor problema, ya que los osciloscopios de alta velocidad integran métodos de procesamiento que sacan partido de su muestreo más rápido para reducir el ruido e incrementar el rango dinámico en el dominio de la frecuencia. Al buscar señales de bajo nivel en un rango de frecuencias amplio (por ejemplo, una búsqueda de señales espurias), el analizador de

espectros ofrece una ventaja, pero en la mayor parte de las aplicaciones de comunicaciones y radar, las diferencias entre los dos equipos apenas repercutirán en los resultados.

El instrumento adecuado para el trabajo: si los dos instrumentos son capaces de analizar señales de RF y microondas, ¿cuáles serían las pautas para elegir uno en lugar del otro? Aunque las dos técnicas se solapan, existen algunas diferencias básicas.

Frecuencia portadora y ancho de banda de la señal: el parámetro más importante que hay que tener en cuenta es el ancho de banda de la señal que se desea analizar. Si la frecuencia portadora es superior a unos pocos GHz y la señal se encuentra dentro del ancho de banda del analizador de señales, este dispositivo suele ser el que ofrece la mejor relación calidad-precio. La velocidad de muestreo más lenta del analizador de espectros permitirá capturar y analizar datos durante más tiempo. Además, los analizadores de espectros suelen ser más económicos que los osciloscopios equivalentes a frecuencias de 10 GHz o más. Sin embargo, si desean analizarse señales de banda amplia con un ancho de banda de 160 MHz o superior, o si es necesario ver tiempos de subida y bajada inferiores a 20 ns, el osciloscopio es la mejor opción.

Resolución de tensión (potencia) y nivel de ruido: la resolución de datos también puede ser un factor importante. Por norma general, los analizadores de espectros muestrean

Figura 2. Diagrama de bloques simplificado de un osciloscopio de 4 canales.

datos a 14 bits, mientras que los osciloscopios más habituales son dispositivos de 8 bits. Además, puesto que el osciloscopio tiene una entrada amplia (sin un filtrado como el del analizador de espectros), puede penetrar más ruido de banda ancha en la medida. Esto puede suponer un problema en entornos que contienen elevados niveles de ruido o señales de fondo. Sin embargo, como se ha mencionado más arriba, son muchas las aplicaciones en las que las técnicas de procesamiento de datos de los osciloscopios pueden reducir o eliminar esta diferencia.

Número de canales de datos: el analizador de espectros es un dispositivo de un canal. Los osciloscopios suelen estar equipados con cuatro canales. Aunque se pueden conectar con coherencia varios analizadores de espectros, no resulta ni sencillo ni barato. Para realizar medidas en dos, tres o cuatro canales, los osciloscopios cuentan con una ventaja natural.

Ejemplos: para ilustrar los efectos prácticos de estas diferencias, a continuación presentamos ventajas e inconvenientes de los analizadores de espectros y los osciloscopios al abordar señales comunes:

Señales de radar (frecuencia portadora estática): las señales de radar típicas suelen tener un ancho de banda relativamente bajo (<100 MHz) pero una elevada frecuencia portadora. Si el ancho de banda se encuentra dentro del ancho de banda de análisis del analizador de señales, lo lógico será elegir este instrumento. El analizador de señales ofrecerá una resolución superior y tiempos de captura más prolongados, normal-

mente a un precio más asequible. Sin embargo, en el caso de señales de radar con un ancho de banda de más de 160 MHz, puede necesitarse un osciloscopio para ver toda la señal de una vez sin realizar barrido. Una forma de incrementar el ancho de banda de análisis sin tener que utilizar un osciloscopio de alta velocidad consiste en emplear un analizador de espectros como conversor de bajada sintonizable y pasar la señal de FI a un osciloscopio externo de 1 GHz. Este método permite analizar señales con anchos de banda de varios cientos de MHz. Existen rutinas de calibración para corregir la respuesta de frecuencia del trayecto de FI y otros factores.

Señales con saltos de frecuencia: si la señal presenta saltos dentro del ancho de banda de análisis del analizador de señales, este permite recopilar datos sin interrupciones durante varios segundos (en algunos casos, incluso horas o minutos utilizando una matriz RAID externa), mientras que el osciloscopio de alta velocidad solo capturará unos pocos milisegundos. Sin embargo, si el rango de frecuencias de la señal que salta es más amplio, el usuario tendrá que utilizar un osciloscopio rápido o, con algo de esfuerzo y creatividad, desarrollar una matriz de analizadores de señales o conversores de bajada y digitalizadores para supervisar distintas partes del espectro.

Señales de comunicaciones de banda amplia: un osciloscopio de alta velocidad puede ser una herramienta magnífica para demodular y analizar señales de comunicaciones con velocidades de símbolos superiores a 100 MHz. Normalmente puede realizar

medidas en las bandas Ka y Ku de señales con velocidades de símbolos de varios GHz.

Búsqueda de señales pequeñas: la clave para buscar señales espurias y otras señales de baja potencia consiste en limitar la cantidad de ruido de la medida. La capacidad de los analizadores de señales para realizar barridos de banda estrecha en un amplio rango de frecuencias, por tanto, eliminando la mayor parte del ruido de banda ancha, los convierte en una herramienta idónea para las búsquedas de señales pequeñas.

Señales multicanal: para determinadas aplicaciones, como los radares de matrices en fase, los sistemas de detección multiantena y las comunicaciones MIMO, quizá sea preferible analizar y comparar al mismo tiempo una docena de señales, o incluso más. En este caso, los osciloscopios presentan una ventaja natural, puesto que son dispositivos de 4 canales con coherencia de tiempo. Se pueden realizar medidas relativas entre canales con un analizador de espectros, pero se necesitan varios dispositivos y algún tipo de configuración para lograr coherencia. Para trabajar con más de 4 canales, lo más acertado sería dejar de lado las dos tecnologías de las que hemos hablado y apostar por una matriz de digitalizadores. Los digitalizadores, que no presentan los elevados costes de los analizadores de espectros y los osciloscopios ni requieren de componentes adicionales, pueden revelarse como una solución compacta y asequible para el análisis multicanal. El inconveniente suele ser el trabajo adicional necesario que conllevan la configuración de la matriz y el procesamiento de los datos.

Conclusiones

A raíz de la incorporación de técnicas de procesamiento de señal digital en los analizadores de espectros y los osciloscopios, las fronteras que separaban ambas técnicas han ido difuminándose hasta tal punto que, para determinadas aplicaciones, el mejor analizador de espectros puede ser un osciloscopio y a la inversa. En cualquier caso, los usuarios se darán cuenta de que los instrumentos actuales son mucho más capaces y potentes que los disponibles hace tan solo una década. 

	Analizador de espectros/señales	Osciloscopio
Ancho de banda de análisis > 160 MHz	No	Sí, hasta la frecuencia más alta del instrumento
Frecuencias de microondas	Sí	Sí, pero es más caro
Longitud de captura	Segundos o minutos	Milisegundos
Demodulación/análisis	Sí	Sí
Tiempo de subida/bajada rápidos	20 ns	5 ps
Señales multicanal	Se necesitan varios instrumentos y sincronización	4 canales en un mismo instrumento; se pueden obtener más canales conectando otros osciloscopios o digitalizadores



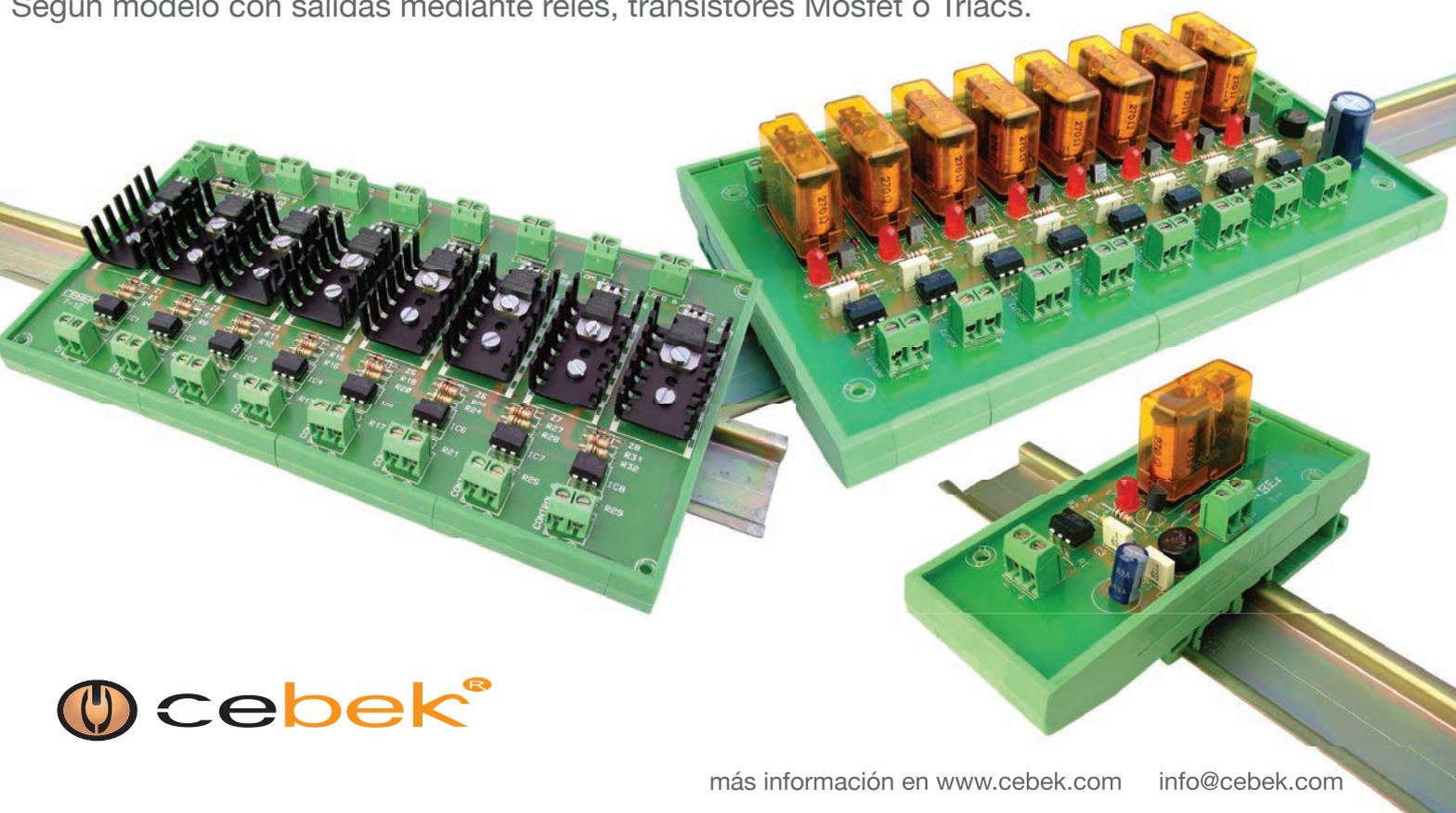
UTION

CAUTION

toda protección es poca...

Interfaces salida a relé, mosfet, triac

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



El mito de las conexiones de los cables apantallados

Artículo cedido por Cemdal



Introducción

www.cemdal.com

Autor: Francesc Daura Luna, Ingeniero Industrial, experto en compatibilidad electromagnética. Director de CEMDAL

Los diseñadores de hardware, los diseñadores de máquinas y los instaladores e integradores de sistemas, a menudo, se hacen una pregunta que su respuesta dudosa frecuentemente es confusa y por ello se ha convertido en un mito que conviene aclarar. Cuando debemos conectar un cable apantallado o blindado entre dos equipos, el dilema de siempre es: ¿dónde debemos conectar a masa el blindaje del cable apantallado?. Seguramente, si se preguntara a los compañeros, obtendríamos múltiples respuestas. La figura 1 muestra el diagrama de las posibles conexiones de un cable apantallado conectando dos equipos. Es una situación minimizada en la que tenemos 64 combinaciones, lo cual es demasiado. Si consideráramos con más detalle la realidad más compleja de la conexión entre dos equipos, en la que tuviéramos en cuenta las variaciones posibles con los filtros, los transformadores, los optoaisladores, las ferritas, los conectores, las fuentes de alimentación, los tipos de cable y las co-

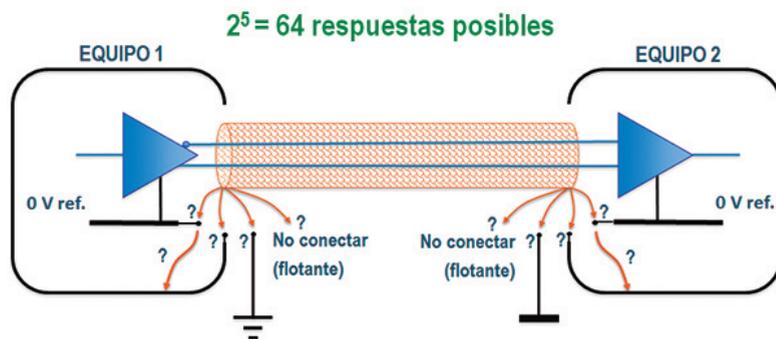


Figura 1: El típico dilema de cómo conectar el blindaje del cable apantallado a masa. Tenemos dos conexiones a masa a realizar en el blindaje del cable y una en el circuito de cada equipo y por tanto, cinco posibilidades en cada extremo. Las combinaciones posibles son $2^5 = 64$ combinaciones.

nexiones entre las masas, los chasis, las tierras y los 0 V de referencia, podríamos llegar a tener un mínimo de $2^{29} = 536.870.912$ combinaciones. Ello demuestra la dificultad del control de las interferencias (EMI) en las conexiones entre equipos.

El análisis de las respuestas no puede estar basado en recetas memorizadas dependiendo simplemente de la experiencia pasada. No existe una simple receta para estas conexiones que sea óptima en todo

el espectro de frecuencias. Sólo se puede tomar una buena decisión si confrontamos el cable apantallado con todo el rango de frecuencias de interés en nuestro sistema. Algunas recetas aplicadas correctamente en casos específicos pueden causar mayores problemas que soluciones en aplicaciones generales. Se trata de un tema realmente complejo.

Es evidente que un cable coaxial debe conectarse en ambos extremos a sus masas respectivas para establecer el circuito de señal y su retorno, actuando éste como una línea de transmisión. No se va a entrar aquí en el detalle de los tipos de blindaje en los cables apantallados desde el punto de vista de su fabricación como los materiales, las pantallas trenzadas, laminadas, en espiral y sus combinaciones. Tampoco se va a entrar en el estudio de la teoría de los blindajes. En las referencias se puede encontrar extensa documentación. Nos vamos a centrar en los métodos y geometría de la conexión, los efectos del blindaje ante los campos eléctrico y magnético y los tipos de cables según la disposición de sus blindajes. Vamos a considerar aquí los tipos de cables como el cable triaxial, el cuadraxial y el twinaxial. De ellos se podrán derivar conclusiones para los cables multipar apantallados y los cables planos apantallados. Si los cables

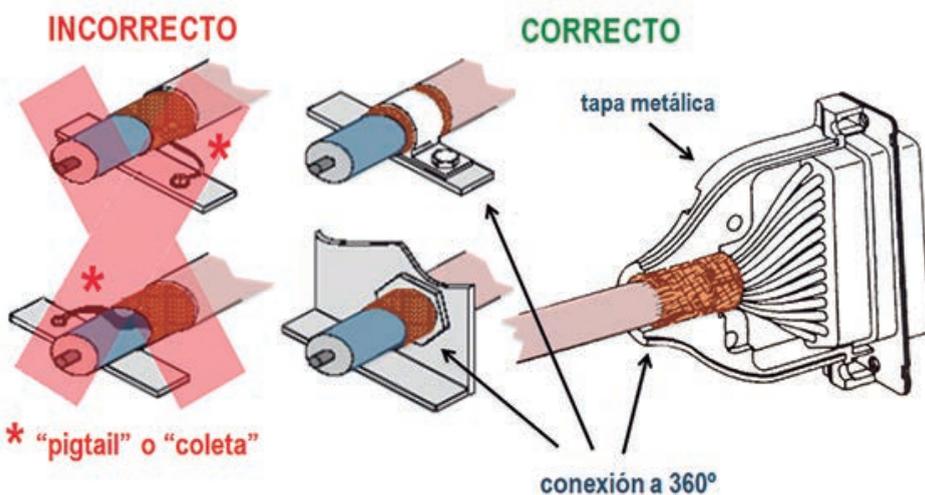


Figura 2: conexión del blindaje de un cable apantallado. Hacerlo en forma de "pigtail" o "coleta" siempre degrada las prestaciones intrínsecas del blindaje a alta frecuencia. Una conexión correcta también se puede realizar con su correspondiente conector, con conexión del blindaje a 360° (Aquí en un conector DB25). También es buena en conectores BNC, N, SMA o SMB o con una buena brida con una baja resistencia.

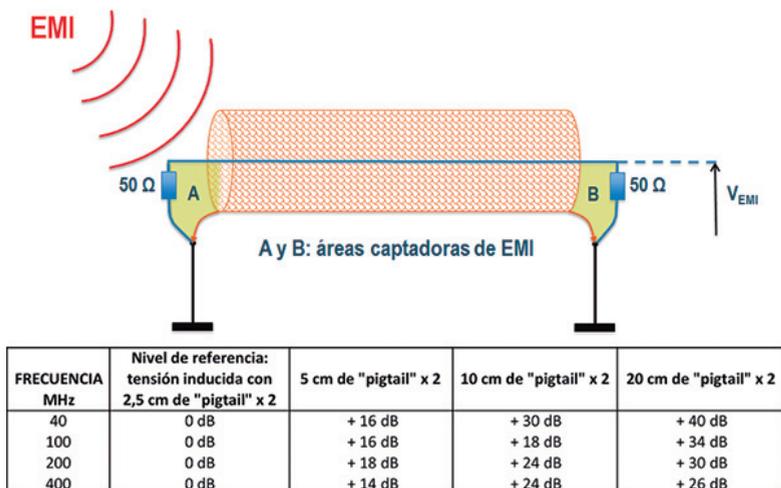
son largos o llevan altas corrientes de interferencia debido a la diferencia de potencial entre las dos tierras de los dos equipos, pueden haber problemas de interferencias (EMI) y esto es a menudo la razón dada para desconectar el blindaje del cable de la caja metálica.

Métodos de conexión del blindaje

Cuando un cable apantallado se debe conectar entre dos equipos con recintos conductores, la pantalla debe ser pensada como una extensión de los recintos. Por lo tanto, la conexión a tierra más eficaz es cuando uno o ambos recintos están aislados del chasis. Esto es poco práctico porque por razones de seguridad, las cajas deben estar conectadas a tierra en ambos extremos.

Donde y como un blindaje se conecta a masa puede cambiar radicalmente sus prestaciones, independientemente de sus características intrínsecas de fabricación. La conexión a masa del blindaje puede ser el punto más débil de la cadena, especialmente a altas frecuencias. Debido a que es muy difícil conectar un blindaje con un conector con una buena abrazadera o con la típica conexión en forma de "coleta" o "pigtail", con una impedancia mucho menor que la del material del blindaje, la conexión del blindaje es siempre el factor limitativo de sus prestaciones reales. La figura 2 muestra algunas formas correctas e incorrectas de conectar un blindaje a masa. Un conector que pueda unir el blindaje a 360° es una buena forma de conectar un blindaje (por ejemplo, con conectores BNC, N, SMA y SMB para cables coaxiales). La forma de "pigtail" o "coleta" siempre degrada las prestaciones intrínsecas del blindaje a alta frecuencia. Es decir, la unión o método de conexión a masa del blindaje, en el mejor de los casos, aporta prestaciones casi similares a las prestaciones generales del cable apantallado. Nunca las mejora.

Consideremos por ejemplo 75 cm de un cable con un blindaje en forma de trenza muy densa, con una impedancia de 3 mΩ/m para conectar dos equipos con racks metálicos. Una resistencia típica de unión de la



trenza con una pinza dentada en los racks es de 0,5 mΩ, si la superficie no está pintada. Un conector típico tiene una resistencia de contacto de unos 3 mΩ. Y la resistencia de contacto al rack de una base de conector con 4 tornillos puede ser de 0,5 mΩ. Como tenemos dos extremos de cable, la impedancia de conexión final es:

$$Z_{con} = 2 (0,5 + 3 + 0,5) = 8 \text{ m}\Omega$$

Si la comparamos con la impedancia del blindaje es:

$$Z_{blind} = 0,75 \times 3 \text{ m}\Omega/\text{m} = 2,25 \text{ m}\Omega < 8 \text{ m}\Omega$$

Vemos que la contribución de las conexiones a la resistencia total es 3,5 veces la resistencia del blindaje solo. Sería factible mejorar la situación llegando a 2 mΩ con un mejor conector y con un mayor apriete. La conexión del cable no solo puede empeorar la eficiencia del blindaje del cable. También puede ser la fuente de mecanismos secundarios

que pueden provocar más interferencias, comparativamente a si no se usara blindaje.

La figura 3 muestra la degradación relativa debida al incremento de la longitud del "pigtail" o "coleta". El incremento de la interferencia (VEMI) es un efecto combinado del incremento de la impedancia del blindaje más el incremento de las áreas A y B formadas entre el conductor de la señal no apantallado y la masa. La figura 4 es una vista conceptual de la radiación de EMI hacia el interior del equipo cuando el "pigtail" o "coleta" se conecta incorrectamente en el interior del equipo y la interferencia externa se radia hacia el interior del equipo. La clave para prevenir estos problemas es identificar el camino de las corrientes, tanto para problemas de susceptibilidad como de emisiones, reconociendo donde se origina la corriente en el blindaje, donde va y

Figura 3: Degradación relativa debida al incremento de la longitud del "pigtail" o "coleta". El incremento de la interferencia (VEMI) es un efecto combinado del incremento de la impedancia de transferencia Zt más el incremento de las áreas A y B formadas entre el conductor de la señal no apantallado y la masa.

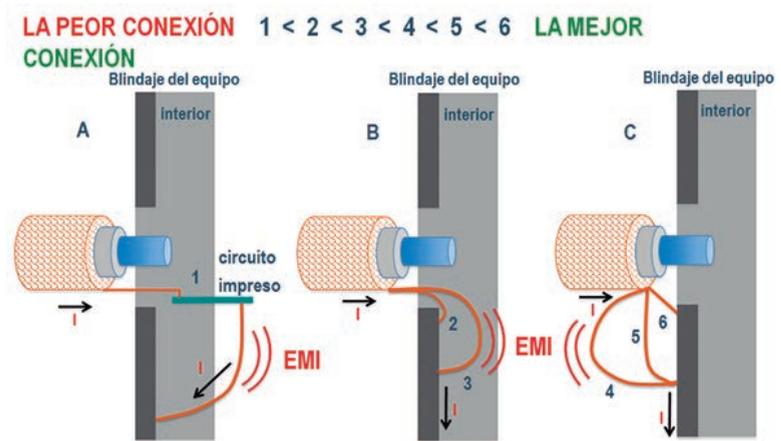


Figura 4: Conexiones del "pigtail" o "coleta": vista conceptual de la radiación de EMI hacia el interior del equipo cuando el "pigtail" o "coleta" se conecta incorrectamente. A) es el caso peor. La EMI entra en el equipo, pasando por el circuito impreso susceptible. B) es algo mejor que A) porque la EMI se re-radia hacia el interior y C) es la mejor configuración, donde la EMI no entra en el equipo.

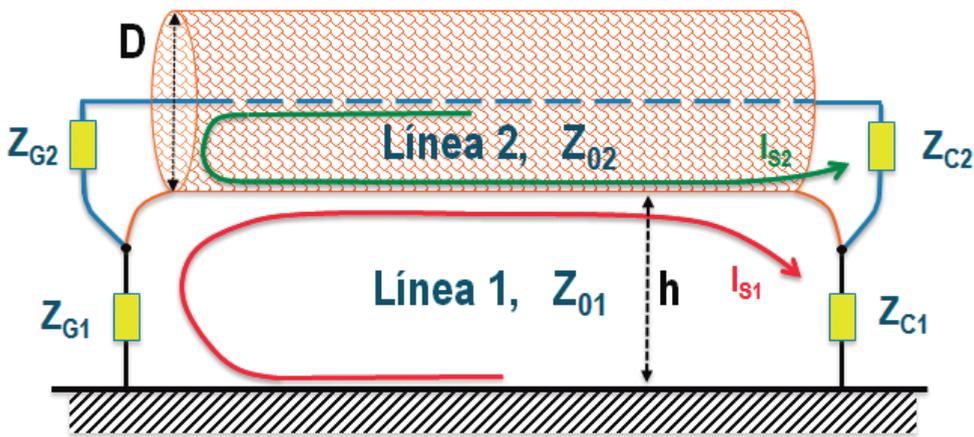


Figura 5: Un cable blindado es un conjunto de dos líneas de transmisión, siendo el blindaje el medio de transferencia entre las dos líneas.

como retorna a su fuente (incluyendo todos los caminos parásitos). A menudo se interrumpe el blindaje cuando de hecho es el flujo de corriente en circuitos sensibles el que necesita ser interrumpido.

La geometría de instalación del cable apantallado

Un cable blindado puede considerarse como la conjunción de dos líneas de transmisión con el blindaje siendo el medio de transferencia entre las dos. Esto se presenta en la figura 5. Los dos circuitos en paralelo son: 1) el circuito exterior de la línea 1, la cual tiene parámetros débilmente controlados ya que cada impedancia de conexión a masa puede variar desde cero a infinito y su impedancia característica Z_{01} , depende del ratio h/D (h : altura por encima del plano de masa con respecto al diámetro del cable, D). Y 2) el circuito de la línea 2, con parámetros controlados, conside-

rando las impedancias Z_{G2} y Z_{C2} y la impedancia característica Z_{02} . La efectividad del blindaje es de hecho la medida del porcentaje de la energía transferida desde la línea 2 a la línea 1, en el caso de emisiones, o la transferencia de la línea 1 a la línea 2 en el caso de susceptibilidad. La impedancia característica de la línea 1 tiene un gran efecto en esta transferencia de energía, especialmente en los múltiplos de $\Delta/4$, siendo Δ la longitud de onda del armónico de mayor frecuencia de la señal circulante. Por ello un cable blindado con unas conexiones a masa determinadas tendrá un comportamiento diferente dependiendo de su longitud y su altura por encima del plano de masa.

Efecto del blindaje en el acoplo capacitivo (eléctrico)

El acoplo capacitivo es debido a un acoplo de campo eléctrico, debido a capacidades parásitas. Un blindaje

daje eléctrico no es efectivo a menos que esté debidamente conectado a masa. De nuevo, muchas veces la efectividad de la conexión del blindaje a masa es más importante que la efectividad del propio blindaje. Para tener una buena efectividad de blindaje contra campos eléctricos es necesario minimizar la longitud de los conductores internos de señal que sobresalen más allá del blindaje y realizar una buena conexión a masa del blindaje. La conexión del blindaje en un solo lado aporta un buen apantallado eléctrico si la longitud del cable no sobrepasa $\Delta/20$, siendo Δ la longitud de onda del armónico de mayor frecuencia de la señal circulante. Para cables más largos es necesario proveer múltiples conexiones a masa. En la práctica, una buena conexión sería proveer buenas conexiones a masa cada $\Delta/4$.

Efecto del blindaje en el acoplo inductivo (magnético)

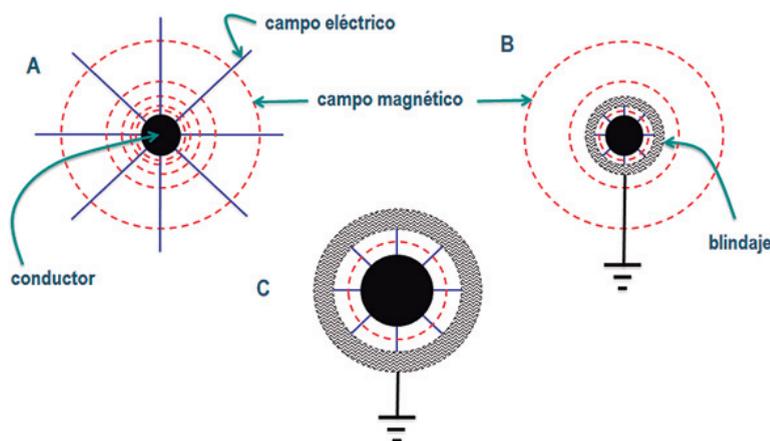
El acoplo inductivo es debido a un acoplo de campo magnético o acoplo debido a inductancias parásitas. La conexión del blindaje no magnético (realizado solo con cobre o aluminio) de un cable blindado coaxial en un solo lado no tiene efecto contra campos magnéticos.

Sin embargo, si el blindaje se conecta en los dos lados a masa, la tensión inducida en el blindaje causará que circule corriente por el blindaje. Esta corriente inducida causará una tensión sobre-inducida en el conductor interno (debido a la inductancia mutua), que puede ser perjudicial.

La inductancia mutua entre el blindaje y el conductor interno en un cable es igual a la inductancia del blindaje si su forma es cilíndrica y la densidad de corriente es uniforme alrededor de la circunferencia del cable. No es necesario que el conductor interno sea coaxial al blindaje y también es válido para cables multiconductor.

A bajas frecuencias, un blindaje, aunque se conecte en ambos lados a masa, no protege contra campos magnéticos. A frecuencias por encima de la frecuencia de corte del cable blindado, la captación de EMI deja de crecer y permanece

Figura 6: A) Campos alrededor de un conductor en el que circula corriente. B) Campos alrededor de un cable apantallado con el blindaje conectado en un solo lado. C) Campos alrededor de un cable apantallado con el blindaje conectado en los dos lados llevando una corriente igual al conductor central, pero en sentido opuesto.



constante. Para minimizar la EMI acoplada en el conductor interno, la impedancia del blindaje debe ser mínima para que la corriente en el blindaje sea mínima y así también lo sea la inducción entre el blindaje y el conductor interno. Esta impedancia del blindaje incluye la resistencia de las conexiones a masa de los extremos del blindaje y las dos deben ser mínimas.

Prevención de la radiación magnética en los cables apantallados

Para prevenir la radiación puede apantallarse la fuente de interferencia. La figura 6A muestra los campos magnético y eléctrico que rodean un conductor localizado en el espacio libre por el que circula una corriente eléctrica. Si se dispone un blindaje no magnético (de Cu o Al) alrededor del conductor interno, entonces las líneas de campo eléctrico quedarán bloqueadas por el blindaje, pero tendrá muy poco efecto en las líneas de campo magnético, como se puede ver en la figura 6B. Si se hace circular una corriente igual y opuesta a la corriente que circula por el conductor central por el blindaje, se generará un campo magnético externo igual y opuesto. Este campo anulará el campo magnético causado por la corriente en el conductor central, lo que resulta en la condición de la figura 6C, sin campos externos al blindaje.

La figura 7A muestra un circuito conectado a masa en ambos lados, circulando una corriente I . Para prevenir la radiación de campo magnético de este circuito, el blindaje se debe conectar a masa en ambos lados y la corriente (I) debe ser igual a la corriente circulante por el conductor interno, en lugar de circular por el plano de masa (I_M). Si la frecuencia decrece por debajo de $5f$, siendo f la frecuencia de corte del blindaje, el cable tendrá menos y menos eficiencia de apantallado porque más y más corriente retornará por el plano de masa (I_M). Esta reducción de radiación de campo magnético no es debido a las propiedades magnéticas del blindaje, sino que es debido a que la corriente de retorno en el blindaje genera un campo magnético que cancela el

campo magnético del conductor central. Si la masa del circuito se desconecta de masa (o tierra) en uno de los lados del circuito, como en la figura 7B, entonces el blindaje no debe conectarse a tierra en ese lado porque toda la corriente de retorno debe ahora circular por el blindaje. Esto es especialmente verdad a frecuencias por debajo de la frecuencia de corte del blindaje. Conectando en este caso ambos lados a masa, se reduciría la efectividad del blindaje porque parte de la corriente retornaría por el plano de masa.

Apantallando un receptor de EMI contra los campos magnéticos

El mejor modo para protegerse contra campos magnéticos externos en un circuito que actúe como receptor de EMI es reducir el área del bucle receptor. El área de interés es el área total incluida en el flujo de corriente en el circuito receptor. Siempre es importante considerar el camino de retorno de la corriente hacia su fuente. A menudo, la corriente retorna por un camino distinto del que el diseñador había previsto y por ello el área del bucle de corriente cambia. Si se dispone un blindaje no magnético (de Cu o Al) alrededor de un conductor causa que el retorno de corriente tenga un área de bucle menor y entonces se

obtiene algo de protección contra los campos magnéticos externos. Esta protección, sin embargo, está causada por el área menor del bucle y no por cualquier propiedad magnética del blindaje.

La figura 7 ilustra el efecto de un blindaje en el área del bucle de un circuito. En la figura 7C la fuente se conecta a la carga con un simple conductor usando el camino de retorno a través de la masa. El área incluida por la corriente es el rectángulo entre el conductor y el plano de masa. En la figura 7A se dispone un blindaje alrededor del conductor y se conecta a masa en ambos lados. Si la corriente retorna a través del blindaje y no por el plano de masa, entonces el área del bucle se reduce y se obtiene un cierto grado de protección contra los campos magnéticos externos. La corriente retornará a través del blindaje si la frecuencia es mayor que $5f$, siendo f la frecuencia de corte del blindaje. Un blindaje dispuesto alrededor del conductor y conectado a masa solo en un lado, como la figura 7D, no cambia el área del bucle de corriente y por ello no aporta protección magnética. A bajas frecuencias el circuito de la figura 7A también tiene dos problemas. Primero, debido a que el blindaje es uno de los conductores del circuito, cualquier corriente de EMI, producirá una caída de tensión en el blindaje y aparecerá en el circuito de la señal como tensión

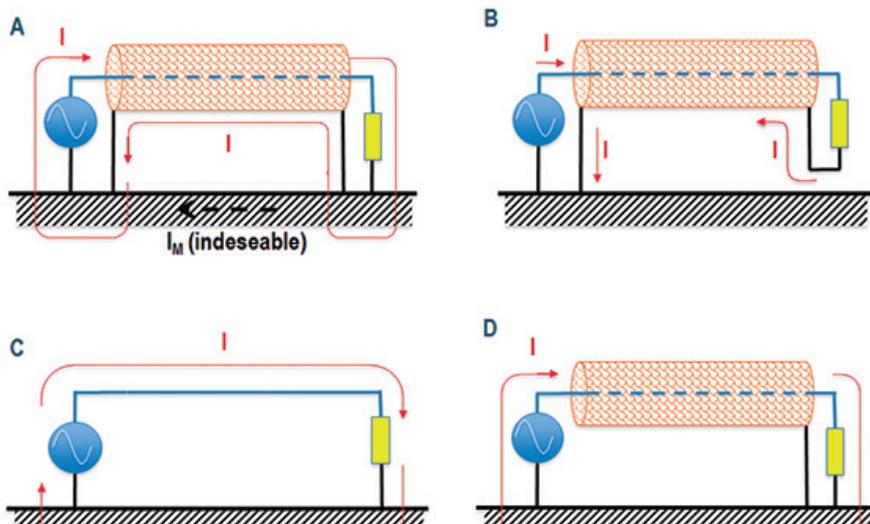
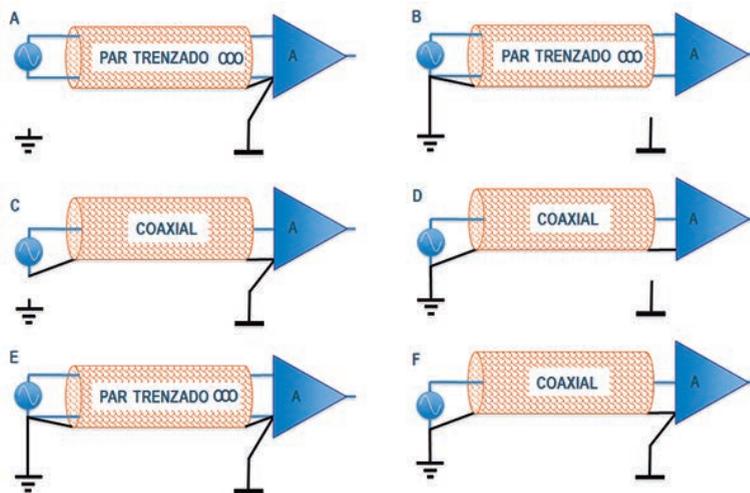


Figura 7: A) Con la conexión a masa del blindaje en los dos lados se reduce el área del bucle de corriente. B) Sin conexión a masa en un lado la corriente de retorno circula por el blindaje. C) Cable sin blindaje tenemos un bucle de corriente muy grande. D) Con la conexión del blindaje en un solo lado, el área del bucle de corriente es también grande, similar a B).

Figura 8: Conexión a masa preferido a baja frecuencia de los cables apantallados para cables coaxiales y pares trenzados apantallados. A: amplificador



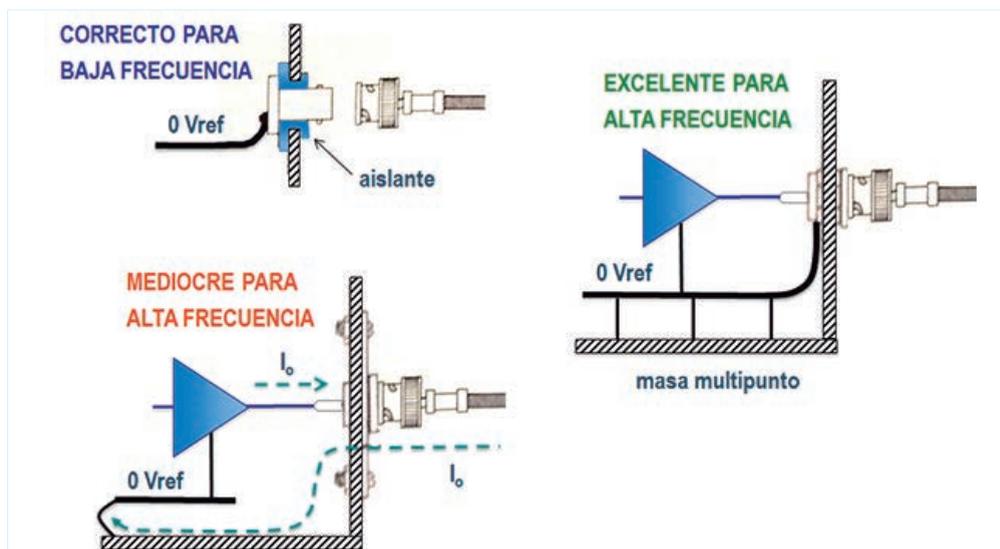
de interferencia y segundo, si hay una diferencia de potencial en la masa entre los dos lados del blindaje, entonces aparecerá tensión de interferencia en el circuito de señal.

Para un cable blindado típico la eficiencia del blindaje para el campo magnético es de unos 16dB a 100 kHz y 36 dB a 1MHz. Si la señal es diferencial, entonces la tensión inducida en los conductores centrales es de modo común y se reducirá gracias al rechazo de modo común del receptor. Un receptor diferencial también es útil para rechazar el potencial de continua o el potencial de alterna entre masas.

¿Donde conectar el blindaje a masa?

Conexión De Los Cables Apantallados A Baja Frecuencia

Figura 9: Como conectar un conector coaxial con el chasis y los 0Vref



tos de baja frecuencia tienen altas impedancias que son susceptibles a campos eléctricos y por ello conviene usar cables blindados. A baja frecuencia, los cables apantallados multiconductores, donde el blindaje no es el conductor de la señal de retorno, a menudo la pantalla se conecta en un solo lado. Si el blindaje se conecta a masa en los dos lados, entonces la corriente de EMI puede circular por el blindaje debido a la diferencia de potencial entre las masas de los dos lados.

En el caso de un cable coaxial, la corriente de EMI en el blindaje produce una tensión igual a la corriente de EMI multiplicado por la resistencia del blindaje. En el caso de un par trenzado apantallado, la corriente de EMI del blindaje puede acoplarse inductivamente con tensiones diferentes en los diferentes pares. Pero si debemos conectar el blindaje a masa en un solo lado, ¿en cual?. Usualmente es mejor conectar el blindaje a masa en el lado de la fuente de señal, al ser la referencia de tensión de la señal. Pero si la fuente es flotante, no conectada a masa, es mejor conectar a masa el lado de la carga. La figura 8 presenta los esquemas más usuales de conexión a masa del blindaje a baja frecuencia. Los esquemas A a D son casos donde el generador de señal o el amplificador está conectado a masa, pero no ambos a la vez. En estos cuatro casos, el blindaje del cable también está conectado en un solo lado y es el mismo lado en el cual el circuito amplificador también está conectado a masa. En los esquemas E y F, la masa está conectada en ambos lados y por ello el ruido de EMI queda determinado por la diferencia de potencial entre las dos masas y por la susceptibilidad del bucle de masa a los campos magnéticos externos. En el caso E, el par trenzado apantallado está conectado a masa por ambos lados para forzar a que parte de la corriente circule a través de la baja impedancia del blindaje, mejor que a través del conductor de retorno de la señal. En el esquema F, el blindaje del cable coaxial debe conectarse a masa en ambos lados porque también es el camino de retorno de la señal. En este caso, el acoplo de EMI puede disminuirse reduciendo

la resistencia del blindaje del cable, al reducir el acoplo por impedancia común. Si se necesita una mayor inmunidad, entonces el bucle de masa debe abrirse. Esto puede realizarse usando transformadores, optoaisladores o choques de modo común.

Conectando el blindaje del cable en un solo lado a masa para eliminar las EMI, se hace actuar al cable como una antena de alta frecuencia y puede ser vulnerable a la captación de campos externos como los debidos a radiotransmisores de AM y FM. Al conectar el blindaje a masa, estas corrientes de EMI pueden entrar en el equipo y causar interferencias. Por ello, el modo adecuado para conectar el blindaje a masa es conectarlo directamente al chasis del equipo y no a la masa del circuito. Esta conexión debe tener la menor impedancia posible y debe realizarse por el exterior el chasis (figura 4C). De esta forma, cualquier corriente de EMI en el blindaje circulará por la superficie externa de la caja metálica y desde esta caja metálica a masa a través de la capacidad parásita, desviándose del circuito electrónico interno. Se debe pensar que el blindaje es una extensión del chasis de los equipos y debe conectarse al chasis y no a la masa del circuito.

La conexión a masa en un solo lado es efectiva a bajas frecuencias (kHz) porque previene corrientes circulantes por el blindaje, con la posibilidad de introducir ruido en el circuito de señal. También elimina el bucle de masa asociado a la posible captación de campo magnético. A medida que la frecuencia aumenta se reduce la efectividad del blindaje conectado a masa en un solo lado y aumenta su efectividad como antena y por ello es mejor conectar el blindaje en los dos lados. En equipos con referencia de señal flotante, a frecuencias por debajo de algunos kHz, la conexión a masa del chasis causada por el conector resulta en un rechazo de modo común de sólo unos 6 dB. Este rechazo mejora con la frecuencia debido al incremento de la impedancia del bucle de masa, mientras que la impedancia del blindaje se mantiene constante. Si se usa un conector coaxial aislado (BNC u otro) o si el conector se monta directamente en el circuito impreso en lugar del chasis, se mantiene el

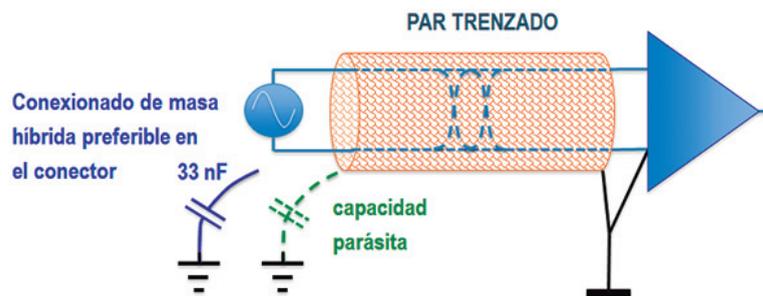


Figura 10: A alta frecuencia, la capacidad parásita cierra el bucle de masa. Para el conexionado de masa híbrida se puede usar un condensador de 33 nF.

bucle de masa abierto, aportando una mejora a bajas frecuencias (figura 9). Esta mejora disminuye cuando la frecuencia aumenta y se anula en la región de 1 a 10 MHz. Aquí las masas de simple punto o en estrella no funcionan y deben sustituirse por las masas multipunto.

En equipos con las referencias de masa internas (0 Vref) conectadas al chasis como masas multipunto no es necesario intentar aislar el blindaje del chasis. Aunque la masa de la señal se conecte al chasis, si esta conexión es físicamente remota desde el conector coaxial, debe establecerse un camino directo entre la referencia de señal y la carcasa trasera del conector. Esto es para prevenir que el retorno de corriente circule por todo el chasis. Entre 100 kHz y 10 MHz, los cables coaxiales con una trenza de alta calidad tienden a segregar las corrientes de interferencia, las cuales circulan por la parte externa del circuito de la corriente que circula por la parte interna por el efecto pelicular.

Conexionado De Los Cables Apantallados A Alta Frecuencia

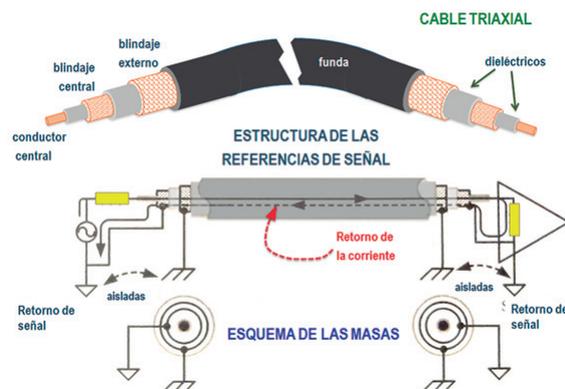
A frecuencias por encima de los 100 kHz o cuando el cable excede la longitud de $\lambda/20$, se hace necesario conectar el blindaje a masa en ambos lados. Esto es válido tanto en cables coaxiales como en cables multiconductor. A alta frecuencia aparece otro problema debido a la capacidad parásita que tiende a cerrar el bucle de masa, como se ve en la figura 10, lo que hace difícil o casi imposible mantener el aislamiento de masa en el lado del blindaje no conectado a masa. Por ello es común una práctica en aplicaciones de alta frecuencia y con circuitos digitales consistente en conectar a masa el blindaje en ambos

lados. Cualquier pequeña tensión de interferencia causada por la diferencia de potencial entre las masas que puede acoplarse al circuito de señal no afecta a los circuitos digitales y puede ser filtrada gracias a la gran diferencia de frecuencia entre el ruido y la señal. A frecuencias por encima de 1 MHz, el efecto pelicular reduce el acoplo por impedancia de modo común. Como se ha dicho, el efecto pelicular causa que la corriente de ruido circule por la superficie externa del blindaje y la corriente de señal circule por la superficie interna del blindaje. Las conexiones múltiples a masa (aconsejable cada $\Delta/4$) facilitan el blindaje contra el campo magnético a frecuencias por encima de la frecuencia de corte de blindaje.

Conexionado Híbrido De Los Cables Apantallados

La masa multipunto es efectiva a alta frecuencia y la conexión a masa en estrella o de un solo punto es efectiva a baja frecuencia. Pero, ¿qué hacer cuando tenemos señales de baja y alta frecuencia al mismo tiempo?. En esta situación el circuito de la figura 10 puede ser ventajoso

Figura 11: Conexionado a masa de un cable triaxial



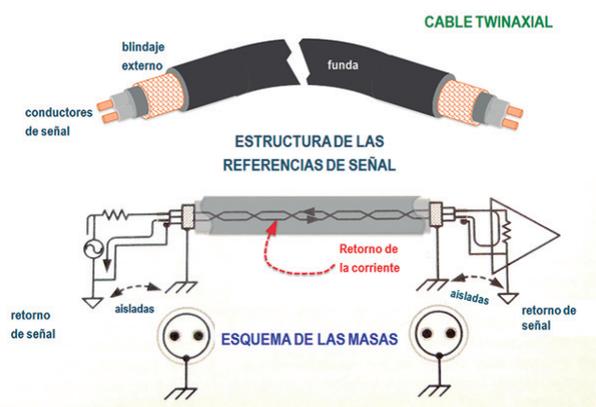


Figura 12: Conexión a masa de un cable twinaxial

reemplazando la capacidad parásita con un condensador real de, por ejemplo, 33 nF. Esto forma una combinación de masa híbrida. A baja frecuencia se tiene una masa de simple punto porque la impedancia del condensador es grande. Sin embargo, a alta frecuencia, el condensador tiene baja impedancia, lo cual convierte el circuito en un blindaje conectado en ambos lados a masa. Pero cualquier inductancia parásita en serie con el condensador reducirá su efectividad. Por ello conviene que el condensador esté prácticamente integrado en el conector. Así, este sistema puede llegar a ser efectivo hasta 1 GHz.

Tipos de cables

Veamos los cables más importantes desde el punto de vista de la configuración de sus blindajes y sus conexiones.

Cables Coaxiales

Los cables coaxiales son líneas de transmisión con bajas pérdidas e impedancia controlada. Los cables coaxiales se deben conectar a masa en los dos lados ya que el blindaje externo actúa como retorno de la señal. A altas frecuencias, por encima de la frecuencia de corte del blindaje, el conductor externo, cuando se conecta en ambos lados, lleva la mayoría de la corriente de retorno. Sus principales aplicaciones incluyen datos de alta frecuencia y circuitos de vídeo. Los cables coaxiales deben conectarse usando conectores coaxiales.

Cables Triaxiales

Un cable triaxial consiste en dos blindajes aislados entre sí más un conductor central para la señal. El

blindaje externo sirve como auténtico blindaje y se conecta al chasis, mientras que el blindaje interno actúa solo como conductor de retorno de la señal y se conecta al circuito de retorno de la señal. Así, un cable triaxial funciona como línea de transmisión balanceada (figura 11). Los cables triaxiales se usan principalmente en circuitos de vídeo y circuitos sensibles. Los cables triaxiales son más inmunes a campos externos que los cables coaxiales (sobre unos 30 dB de mejora). Deben conectarse usando conectores triaxiales.

El uso de un doble blindaje provoca el incremento de la efectividad del blindaje a alta frecuencia y mejora el comportamiento cuando se tiene señales de alta y baja frecuencia a la vez en el mismo cable. En el primer caso los dos blindajes pueden conectarse entre sí y en el segundo caso los dos blindajes deben mantenerse aislados para comportarse como un verdadero cable triaxial. Así, el blindaje interno es para bajas frecuencias, conectado en un solo lado, mientras que el externo es para altas frecuencias, conectado en ambos lados. Otra posibilidad es conectar los blindajes en un solo lado cada uno, pero en lados opuestos. Así no existe bucle de masa a baja frecuencia pero la capacidad parásita del blindaje interno cierra el bucle a alta frecuencia. Esta solución es especialmente efectiva en el caso de tener cables muy largos ($L > \lambda/20$), donde se puede tener altas diferencias de potencial entre las masas y donde se puede tener una alta capacidad parásita debido a la gran longitud del cable.

Si el doble blindaje lo conectamos a masa a la vez mejora su resistencia típica de 2 a 3 m /m. Pero si la frecuencia aumenta, el aislamiento natural debido al efecto pelicular aparecerá entre los dos blindajes. Si dejamos el doble blindaje aislado, el blindaje externo debe conectarse al chasis y el interno a la señal de retorno en ambos lados manteniendo flotante la masa. A altas frecuencias el doble blindaje todavía aporta una mejora de 30 dB debido al desacople entre las inductancias de los dos blindajes (bajo acoplamiento entre blindajes). Si se añade un tercer blindaje se puede tener un cable cuadraxial con todas sus variaciones.

Cables Twinaxiales

Los cables twinaxiales contienen dos líneas de señal balanceadas que pueden ser, o no, un par trenzado, con un buen control de su impedancia característica. La limitación de un cable twinaxial es su frecuencia de funcionamiento, al estar limitada a unos 10 MHz. El blindaje aporta una buena protección contra los campos externos, mientras que los conductores internos constituyen una línea de transmisión balanceada. Deben usarse conectores adecuados para mantener la impedancia característica de la línea. Si ello no es un problema, pueden usarse conectores comunes. La forma de conectarlo se puede ver en la figura 12.

Reducción de la corriente en el blindaje

Si se necesita una gran inmunidad, entonces el bucle de masa debe abrirse. Esto puede realizarse usando transformadores, optoaisladores o fibras ópticas. Si ello no es posible se puede reducir la corriente en el blindaje sin interrumpirlo gracias a varios métodos seguidamente expuestos. Se puede dejar flotante una de las dos cajas en lugar de dejar flotante el blindaje como en la figura 13A. Esto sólo se puede realizar en concordancia con las reglas de seguridad, esto es, para tensiones menores de 42 V.

Se puede usar una caja con doble blindaje como en la figura 13B. El blindaje se conecta a la parte metálica que rodea el circuito a apantallar. Esta parte metálica se mantiene flotante con respecto a la caja principal del equipo, la cual se conecta a tierra por razones de seguridad. Dado que no puede haber conexión entre la parte externa y la interna, al menos a bajas frecuencias, la alimentación y las interfaces de señal deben también aislarse.

Se puede usar un choque de ferrita en las conexiones a tierra, como en la figura 13C. Por último, se puede usar un choque toroidal de ferrita alrededor de todo el cable blindado como en la figura 13D. A alta frecuencia, la impedancia añadida debido a la ferrita incrementa la impedancia del bucle, reduciendo la circulación de corriente en modo común.

Conclusiones

Resumimos lo explicado en 5 reglas que ayudarán al diseñador o instalador a conectar correctamente los blindajes de los cables apantallados:

Regla 1: Con un sistema de referencia de masa flotante (sistema de masa simple) los cables coaxiales deben conectarse vía conectores aislados si se prevén problemas a baja frecuencia. Por encima de algunos MHz, esta precaución es inútil y son mejores los conectores coaxiales unidos al chasis. Por ello, un cable coaxial no es el mejor medio para aplicaciones de baja frecuencia. Los pares trenzados apantallados aportan unas mejores prestaciones en estas aplicaciones.

Regla 2: Con una referencia de señal conectada a masa (sistemas multi-punto a masa) los cables coaxiales deben usar conectores estándar unidos al chasis con el plano de 0 Vref o con pistas trazadas lo más directas que sea posible al conector coaxial.

Regla 3: Los verdaderos cables triaxiales deben tener el blindaje interno conectado a la masa de la señal en ambos lados y el blindaje externo conectado al chasis en ambos lados. Para tener el máximo beneficio del concepto triaxial se deben usar conectores especiales N con sus conexiones a los blindajes aisladas entre el blindaje interior y el exterior.

Regla 4: Si el blindaje del cable es sólo un blindaje de Faraday contra el acoplo de campos eléctricos (capacitivo) y se desea evitar las corrientes de masa circulando por el blindaje del cable, el blindaje se puede conectar a masa solo en un lado.

Regla 5: Dado un cierto objetivo de efectividad de apantallado, un cable blindado se debe seleccionar con un blindaje con igual o mejor efectividad. Entonces, sabiendo que la conexión de blindaje a masa empeora la efectividad del blindaje, el método de conexión se seleccionará de tal forma que su contribución a la pérdida de efectividad de blindaje sea tolerable.

Como información adicional, la tabla 1 muestra las longitudes máximas de los "pigtaills" o "coletas" en función de la frecuencia de las EMI, la resistencia del blindaje y su longitud. Y la tabla 2 muestra un resumen de las conexiones idóneas para los cables no coaxiales.

Figura 13: Algunas alternativas para decrecer las corriente en el blindaje sin interrumpir el blindaje

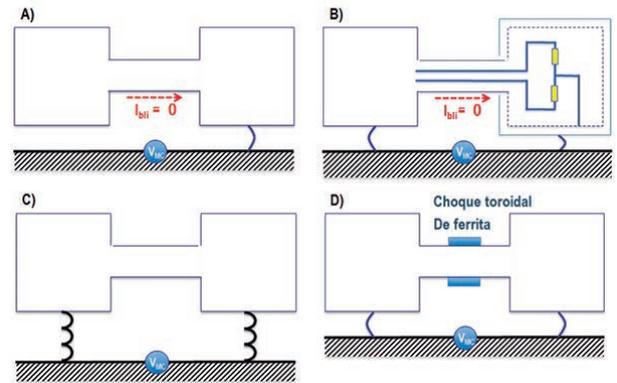


TABLA 1: Longitud máxima para una conexión del blindaje a masa en función de la frecuencia de la EMI y del tipo de cable

IMPEDANCIA EN CONTINUA DEL BLINDAJE		LONGITUD TOTAL DEL CABLE	EFICIENCIA PARA < 100 kHz	LONGITUD MÁXIMA TOLERABLE DEL "PIGTAIL" O "COLETA" A LA MAYOR FRECUENCIA DE EMI DE:				
				1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz	10 MHz
Alta (mediocre)	50 mΩ / m	1 m	60 dB	15 cm	7,5 cm	0,75 cm		
		10 m	40 dB	1,50 m	75 cm	7,5 cm	0,75 cm	
		100 m	20 dB	sin límite	7,50 m	75 cm	7,5 cm	0,75 cm
Buena	16 mΩ / m	1 m	70 dB	5 cm	2,5 cm			
		10 m	50 dB	50 cm	25 cm	2,5 cm		
		100 m	30 dB	sin límite	2,50 m	25 cm	2,5 cm	
Baja (excelente)	5 mΩ / m	1 m	80 dB	1,50 cm	0,75 cm			
		10 m	60 dB	15 cm	7,5 cm	0,75 cm		
		100 m	40 dB	1,50 m	75 cm	7,5 cm	0,75 cm	

PROPÓSITO DEL BLINDAJE	L <= λEMI / 16	L > λEMI / 16
Para reducir la susceptibilidad (EMI fuera del blindaje)	Blindaje eléctricamente corto. El sistema debe tener una masa de simple punto con conexión del chasis a los 0 Vref en el lado del receptor. El blindaje debe conectarse a masa en este punto. Una trenza normal con un pigtail corto es aceptable	Blindaje eléctricamente largo. El blindaje debe conectarse a masa a ambos lados. Debe una buena trenza con Z muy baja Sin pigtaills y con buena conexión a 360º
	Blindaje eléctricamente corto. El sistema debe tener una masa de simple punto con conexión del chasis a los 0 Vref en el lado del receptor. El blindaje debe conectarse a masa en este punto. Una trenza normal con un pigtail corto es aceptable	Blindaje eléctricamente largo. El blindaje debe conectarse a masa a ambos lados. Debe una buena trenza con Z muy baja Sin pigtaills y con buena conexión a 360º
Para reducir las emisiones (EMI dentro del blindaje)	Blindaje eléctricamente corto. El sistema debe tener una masa de simple punto con conexión del chasis a los 0 Vref en el lado del receptor. El blindaje debe conectarse a masa en este punto. Una trenza normal con un pigtail corto es aceptable	Blindaje eléctricamente largo. El blindaje debe conectarse a masa a ambos lados. Debe una buena trenza con Z muy baja Sin pigtaills y con buena conexión a 360º
	Blindaje eléctricamente corto. El sistema debe tener una masa de simple punto con conexión del chasis a los 0 Vref en el lado del receptor. El blindaje debe conectarse a masa en este punto. Una trenza normal con un pigtail corto es aceptable	Blindaje eléctricamente largo. El blindaje debe conectarse a masa a ambos lados. Debe una buena trenza con Z muy baja Sin pigtaills y con buena conexión a 360º

TABLA 2: Recomendaciones conexionado para cables no coaxiales

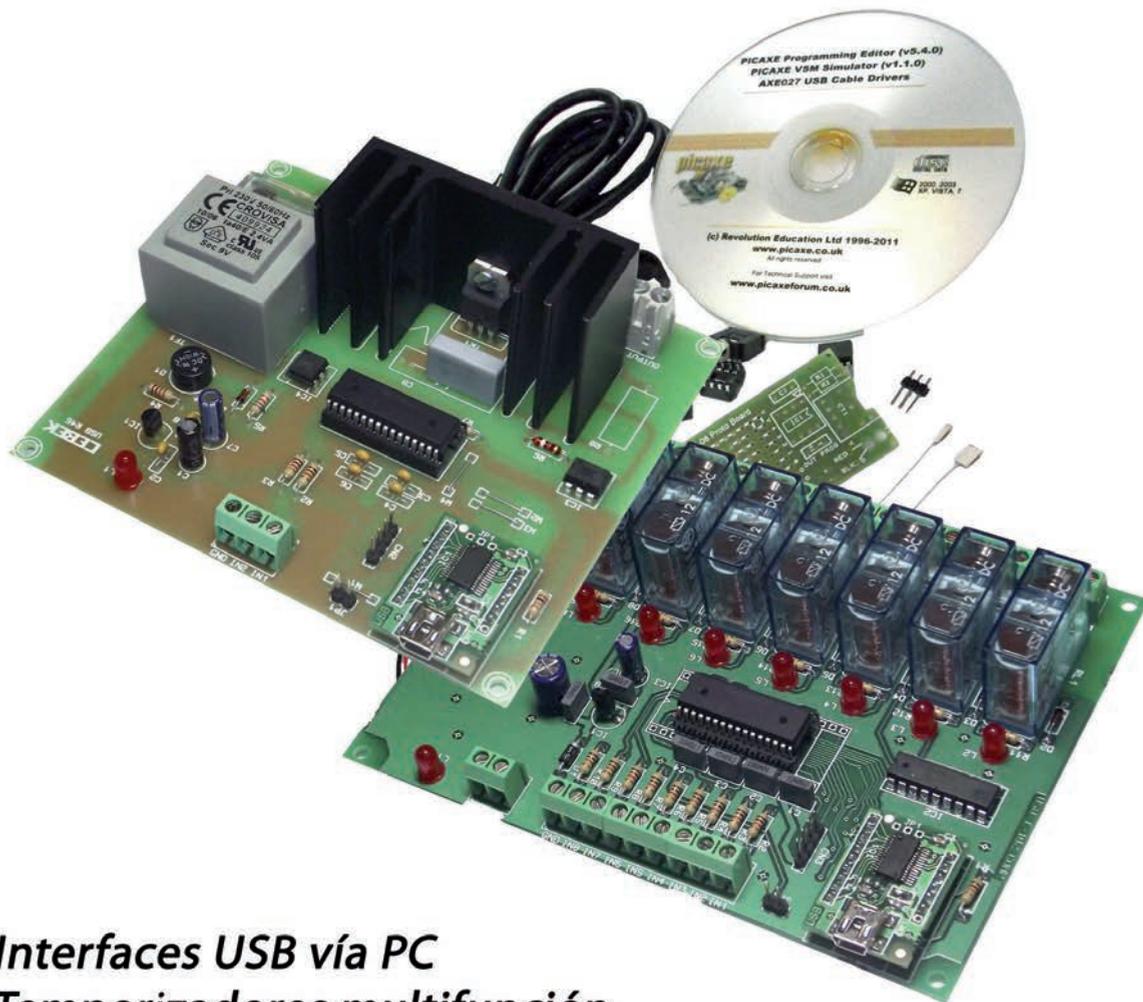
Opciones disponibles: blindaje no conectado, conectado en el lado de la carga o en el generador o en los dos lados
 Conexión del blindaje: uso del "pigtail" o "coleta" (barato, práctico pero ineficiente) o conexión a 360º (caro)
 Material del blindaje: Alta impedancia (barato, flexible y ligero) o baja impedancia (caro, rígido y pesado)

REFERENCIAS

- J. Balcells / F. Daura / R. Pallàs / R. Esparza, *Interferencias Electromagnéticas En Sistemas Electrónicos*, 1992, Boixareu Editores
- Henry W. Ott, *Electromagnetic Compatibility engineering*, 2009, John Wiley & Sons
- Michel Mardiguian, *Grounding and Bonding, Volume 2, A Handbook Series on Electromagnetic Interferencia and Compatibility*, 1988, Interference Control Technologies, Inc,
- Donald R.J. White and Michel Mardiguian, *Electromagnetic Shielding, Volume 3, A Handbook Series on Electromagnetic Interferencia and Compatibility*, 1988, Interference Control Technologies, Inc,
- Michel Mardiguian, *EMI Control Methodology and Procedures, Volume 8, A Handbook Series on Electromagnetic Interferencia and Compatibility*, 1989, Interference Control Technologies, Inc,
- Elya B. Joffe and Kai-Sang Lock, *Grounds for Grounding*, IEEE Press, 2010, Wiley & Sons Inc.



+ 700 soluciones electrónicas !



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

Nuevo Catálogo 2012 - 2013

CD-28

www.cebek.com



TALLERES DE ROBOTICA

BRAZO ROBOTICO CON PINZA C-9985
KIT ROBOT "ESCAPE" SENSORES IR C-9813
ATR KIT ROBOT TODO TERRENO 3 x 1 C-9987
INTERFACE + SOFTWARE PC BRAZO ROBOTICO C-9986

facebook



www.cebek.com - info@cebek.com

Value Instruments: La Calidad que espera a un precio inesperado.

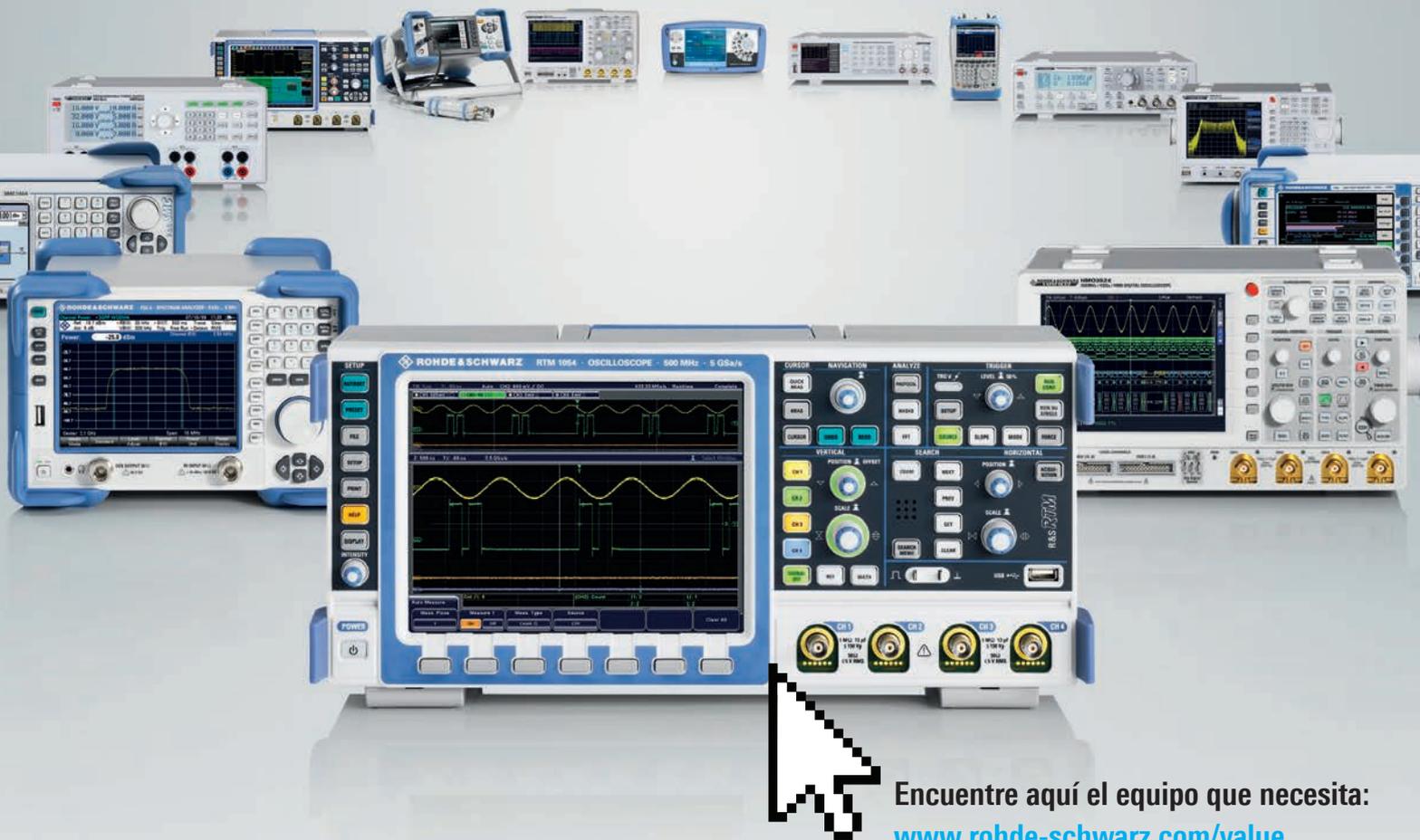


¿Alta Calidad= precios elevados? No con nuestros Value Instruments. Los Value Instruments son equipos de test y medida versátiles para uso diario en laboratorio.

- Soluciones de medida de Calidad diseñadas por Rohde & Schwarz
- Precisos, fiables y fáciles de manejar
- Soporte exhaustivo gracias a nuestra amplia red de servicios y soporte técnico.

¡Visite nuestra Tienda on-line y
ahorre en su primer pedido!

<http://www.webstore.rohde-schwarz.com/es/>



Encuentre aquí el equipo que necesita:
www.rohde-schwarz.com/value