

años

25



Anticipándonos a sus necesidades
Le ayudamos a transformar el futuro, hoy.

#ElCambioEsAhora

Revista Española
de Electrónica



www.redeweb.com
electronica@redeweb.com

¿Qué es inteligente en una Smart Home?

Software embebido seguro - Cómo escoger el estándar de programación adecuado

Reducción del tamaño y el coste de las pruebas con PXI y AXIe

Los cables balanceados / no balanceados y la masa

Instrumentos de vanguardia para laboratorio

Dando forma a sus ideas - cada día y en cualquier aplicación



OSCILOSCOPIOS

- De uso general para educadores e ingenieros
- Desde 30 MHz hasta 1 GHz
- Hasta 16 canales digitales
- Opciones de decodificación disponibles para una amplia gama de buses serie
- Garantía de 5 años en modelos seleccionados



MDO3104

FUENTES DE ALIMENTACIÓN

- De salida simple y múltiple
- Hasta 1080 W de potencia, 10 kV de tensión y 108 A de corriente
- Soluciones integrales para educación, I+D, diseño y pruebas automatizadas



2281S-20-6

SONDAS Y ACCESORIOS

- Ofrecen señales de alta fiabilidad al conectar un dispositivo a un osciloscopio
- Más de 100 modelos a elegir: pasivas, activas, diferenciales, de corriente y de alta tensión



P6139B

ANALIZADORES DE ESPECTRO USB PORTÁTILES

- Para aplicaciones que van desde la simple medición de frecuencia/amplitud de señales RF hasta análisis en tiempo real y de modulación
- Ancho de banda hasta 6,2 GHz, 40 MHz en tiempo real
- Software SignalVu™ para análisis completo de señales



RSA306B

MEDIDORES DE FUENTE

- NUEVA interfaz de usuario con pantalla táctil
- Fuente de alimentación, DMM, fuente de corriente y carga electrónica integrados en un solo instrumento
- Fuente de corriente y medición simultánea de pulsos de 10 fA a 10 A y tensiones de 100 nV a 200 V.



2450

MULTÍMETROS DIGITALES

- Desde modelos básicos para laboratorios educativos hasta modelos más precisos para investigación avanzada, diseño y pruebas de producción.
- Hasta 6 ppm de precisión, 1 M s/s y pantalla táctil (en determinados modelos)
- Mediciones automatizadas, modos de análisis integrados y botones de acceso directo en el panel frontal



DMM7510

© 2017 Tektronix

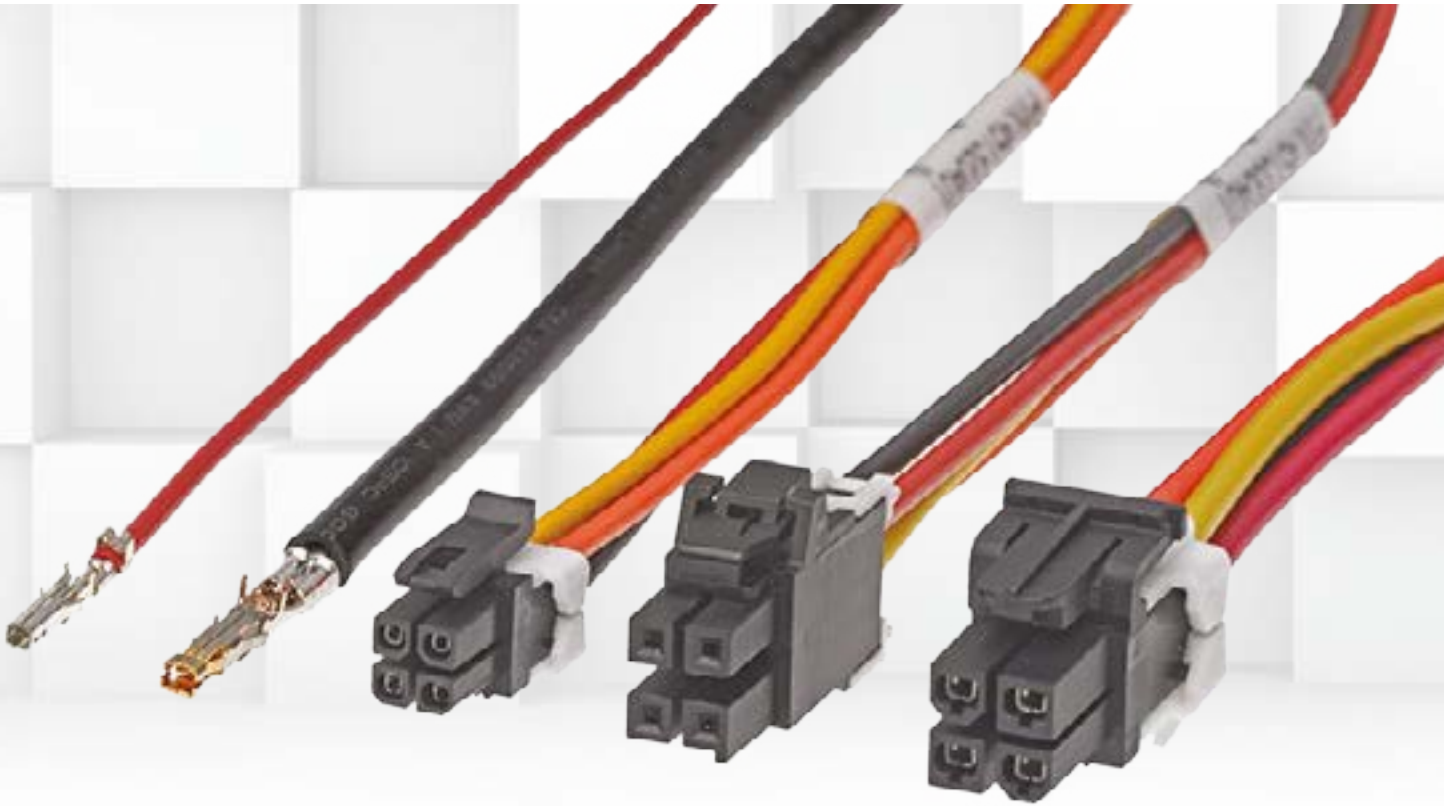
Tektronix y Keithley ofrecen las soluciones de banco ideales para equipar laboratorios de cualquier industria o aplicación.

Más información en:
es.rs-online.com

años
25
 RS Iberia

Molex Off-the-Shelf (OTS) Mazos de cable ya terminados

REDUCEN EL TIME-TO-MARKET | CARCASAS PREMIUM | REDUCEN LOS COSTES EN HERRAMIENTAS



Mazos de cable ya terminados, disponibles para su utilización inmediata (Off-the-Shelf), con una amplia gama de conectores Molex y una variedad de longitudes de cable para facilitar tanto el prototipado como la producción global

Permite reducir recursos y tiempo de ingeniería

El diseño facilita los programas de desarrollo y producción

Listos para usar con conexiones plug and play

Facilita el diseño, el prototipado y la producción

Cumple con los estándares industriales de ensamblaje de cables

Versiones personalizadas disponibles para producción

molex.com

molex[®]

Más información en:
es.rs-online.com

años
25
RS Iberia



Conexiones inteligentes para la industria del mañana

Conectores para redes industriales

La comunicación en tiempo real para el Internet de las cosas (IoT) exige altas velocidades de transferencia de datos y conexiones estables. Ya sea para la industria, la energía o la infraestructura, los conectores estandarizados para datos de Phoenix Contact le ofrecen soluciones inteligentes para una interconexión orientada al futuro.

Para más información llame al 985 666 143 o visite www.phoenixcontact.es

© PHOENIX CONTACT 2017

**PHOENIX
CONTACT**

INSPIRING INNOVATIONS

Más información en:
es.rs-online.com

años
25
RS Iberia



El banco de trabajo nunca fue más versátil, funcional y ordenado.

Las estaciones WT de soldadura que pueden con todo.

Su pantalla detallada LCD permite tener una vista general sin precedentes de todas las funciones, y resulta rápida y fácil de manejar gracias al nuevo y sencillo botón de menú.

Si se necesita un rendimiento aún mayor que 90 W, entonces, la solución inteligente es la mayor potencia del WT 1H con 150 W.

WTHA 1 – Una estación compacta y de fácil manejo con modo inteligente de perfil de temperatura para diversas aplicaciones de retrabajo, que asegura un rendimiento rápido y seguro.

Presentamos el soldador tipo lápiz de alto rendimiento WTP 90

El rapidísimo proceso de cambio del elemento de calentamiento durante el funcionamiento permite un trabajo eficiente con diferentes tipos de punta en rápida sucesión.

- Opcional: nuevas puntas de soldadura de masa alta para un máximo rendimiento. Transferencia de calor más eficiente, funcionamiento sin problemas.

Aspiración de gases y partículas silenciosa

El aspirador silencioso Zero SmogTL de Weller hace que el aire que se respira en el lugar de trabajo se mantenga limpio durante más tiempo gracias a la superficie extragrande del filtro HEPA H13. La supervisión automática del filtro y la alarma audiovisual informan al usuario de cuándo hay que cambiar el filtro, cuyo procedimiento es sencillo y rápido. Zero SmogTL optimiza el campo de aplicación en 1-2 lugares de trabajo.



WSR
2-IN-1 SOPORTE
DE SEGURIDAD

WT 1
90 W ESTACION
DE SOLDAR

WT 1H
150 W ESTACION
DE SOLDAR

WTP 90
90 W LÁPIZ
DE SOLDAR

WTHA 1
900 W ESTACIÓN
DE AIRE CALIENTE



Más información en:
es.rs-online.com

**PARA CONECTAR TODO
DE LA MANERA MÁS INTELIGENTE,**



Nuestra gama de soluciones de eficiencia energética ofrece todo lo que necesitas para cualquier dispositivo conectado. No importa cómo desees conectar tu dispositivo inteligente, Think ON.



Soluciones RF con certificación para



Configuraciones de Radio (RC 1-4)

Transceptores

AX504xx



System on Chip

AX-SF-xx



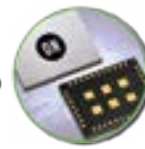
Módulos

WSSFMxx



System in Package

AX-SiP-SFxx



www.onsemi.com

ON Semiconductor®



Más información en:
es.rs-online.com

25 años
RS Iberia

CREAR NUEVAS MANERAS DE VER EL MUNDO NO ES IMPOSIBLE. ES IMPRESIONANTE

Descubra cómo TE Connectivity
está ayudando a los ingenieros a desarrollar en
te.com/awesome.



© 2016 TE Connectivity
TE Connectivity, TE Connectivity (logo) and EVERY CONNECTION COUNTS are trademarks.

EVERY CONNECTION COUNTS



Más información en:
es.rs-online.com



har-flex® y *har-flexicon*®

Conexiones Flexibles con Estabilidad.



Pushing Performance



Soluciones de conectividad en miniatura para aplicaciones electrónicas industriales.

- Alta flexibilidad en diseño modular
- Versiones de cable discreto y cable plano
- Conexión robusta a PCBs utilizando dispositivos adicionales SMT de sujeción
- Adecuado para procesos de ensamblaje automático y procesos de soldadura por reflujo

www.HARTING.es

People | Power | Partnership

Más información en:
es.rs-online.com

años
25
RS Iberia

KIT Básico para el Instalador + llave de cabina y mochila de regalo

Conocimiento

Termómetro infrarrojo

Hexagon

AM-500-EUR

Test & Medida

INSTALADOR

IR-710-EU

AMPROBE

Formación

Éxito

2100-Alpha

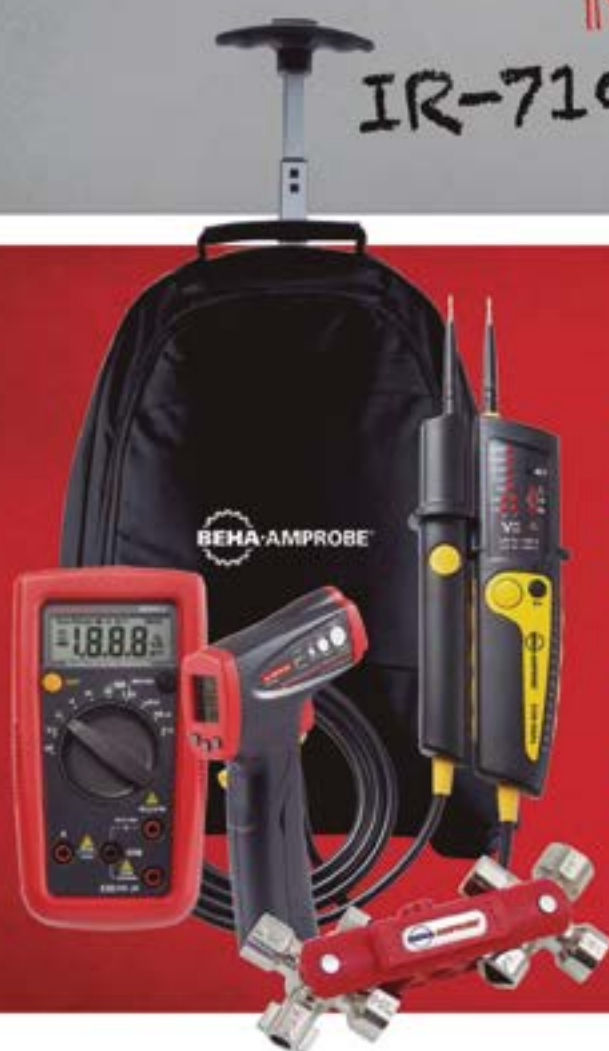
LLAVE DE CABINA

BEHA

KIT Básico

MULTÍMETRO

140€
+ IVA



KIT básico para el Instalador:

- ✓ 2100-Alpha Comprobador eléctrico 690 V con rotación de fases y prueba de continuidad
- ✓ IR-710-EUR Termómetro de Infrarrojos -18°C a 380 °C, resolución 10:1
- ✓ AM-500-EUR Multimetro digital para el electricista 600 V CA/CC
- ✓ Llave de armarios eléctricos Beha-Amprobe
- ✓ Mochila trolley Beha-Amprobe

Precio: 140€ + IVA

Ref: KITBASICO



onda radio, s.a.

www.ondaradio.es

beha-amprobe.com

Noticias

Programa completo para semiconductores	14
El futuro de la producción electrónica en productronica	14
Arrow Electronics acelera la creación de nodos de IoT con la nueva plataforma ARIS EDGE	16
Carpark 3: instalación y puesta en marcha fácil y rápida	16
El primer LSI de comunicación inalámbrica para LPWA (Low Power Wide Area) en modo dual	18
RS Components anuncia un punto de acceso a Ethernet industrial de Phoenix Contact	20
RS Components presenta Intel® Aero Ready to Fly Drone	20
RS Components presenta el nuevo Intel® Movidius™ Neural Compute Stick	22
RS Components presenta la cuarta generación de fuentes de alimentación extraplana LOGO! Power Speed Up with EBV and Xilinx	22
De la inigualable precisión a la perfección – más aplicaciones para el SRM-3006, de Narda STS	24
5W CA/CC en carcasa de 1"x1"	26
LED driver estanco con PFC y regulable mediante DALI	27
Nuevos convertidores P-DUKE con amplio rango de entrada	28
Reguladores compactos sin aislamiento Serie K78xxM-1000R3	28
LED2WORK Iluminación LED desarrollada para la industria Alimentaria	30
Pasacables cortafuegos para aplicaciones ferroviarias	30
Delta Elektronika: Nueva fuente de alimentación programable DC bidireccional de 15KW	30
Fuentes de alimentación compactas de 15 y 30W en formato abierto para aplicaciones médicas	31
Convertidores DC/DC ultracompactos y totalmente regulados de 1 y 3 W	31
Microchip presenta el primer microcontrolador del mercado que integra GPU 2D y memoria DDR2	32
Microchip presenta un depurador en circuito con una velocidad y una flexibilidad sin precedentes	32
Microchip anuncia dos nuevas familias de microcontroladores SAM con numerosos interfaces de conectividad	45
La memoria Quad I/O™ SuperFlash® serie de 64 Mb y baja tensión de Microchip mejora el consumo en dispositivos alimentados por batería	45
Western Digital presenta un dispositivo de almacenamiento embebido INAND 7250A para desarrollar las demandas de datos de tecnologías automotrices conectadas	46
El centro de recursos de IoT de Farnell element14 incorpora nuevos artículos sobre seguridad de IoT, fábricas inteligentes, inteligencia artificial, sensores inteligentes y soluciones inalámbricas	48
Analizadores de baterías	49
Cajas para mandos y equipos portátiles	52
Cajas para electrónica universales para sistemas embebidos	52
Cajas para electrónica para pantallas	52
Nueva familia de osciloscopios de altas prestaciones y 2 canales	54
Omron reduce al mínimo la conmutación de alimentación	54
Los nuevos módulos congatec suben el listón para la informática edge embebida	56
Panel PC con AMD APU compatible con la norma EN 50155 para ferrocarril	57
Integra los protocolos OT, IT, IIoT más fácil para la industria 4.0	58
Smart Cellular I/O hace que la industria IoT sea más inteligente que nunca	58
Nuevo filtro EMC insertable para el CFW100 Mini Drive de WEG	60
El tag RAIN RFID de Murata funciona a la perfección en superficies metálicas	60
Sensor Mecánico de dos posiciones	61
Nuevo LED para montaje en panel ancho	61
Integre conectividad HSPA/GSM fácilmente con los módems integrados Cellular 3G Global de Digi XBee, disponibles ahora en Mouser	62
Mouser ya dispone del Sistema de Iluminación Conectado en Red Transcend de Molex, que permite una iluminación inteligente y de bajo consumo para Internet de las Cosas	62
Librería de componentes on-line para el diseño de circuitos impresos	63
SCHUNK comienza la integración del mayor programa de pinzas en todo el mundo	64
Los platos magnéticos, con sistema inteligente de medición de la fuerza, le permiten una gestión del proceso flexible en la industria 4.0	64
Promociones de otoño para los instrumentos más conocidos de Fluke	65
Sensores y Gateway LoraWan de Laird	66
Salicru lanza al mercado Controlvit, una nueva gama de variadores de frecuencia	67
KEMET amplía aplicaciones automotrices donde pueden usarse polímeros electrolíticos	68
KEMET continúa ampliando su cartera de condensadores de cerámica multicapa de alto voltaje líder en la industria	68

10/2017
755

FUNDADOR

Pascual Gómez Aparicio

EDITOR

Ramón Santos Yús

CONSEJO DE REDACCIÓN

José M^o Angulo

Antonio Manuel Lázaro

Carlos Lorenzo

Eduardo Molina

Samantha Navarro

DIRECCIÓN EDITORIAL

Ramón Santos Yús

DIRECCIÓN COMERCIAL

Andrés García Clariana

Jordi Argenté i Piquer

DIRECCIÓN FINANCIERA

Samantha Navarro

WEB MASTER

Alberto Gimeno

Revista Española de Electrónica es una Publicación de
Revista Española de Electrónica, S.L.

C/ Tàrento, 20

50197 - Zaragoza

Tel. +34 876 269 329

e-mail: electronica@redeweb.comWeb: <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 Tipo Línea, S.A.

Isla de Mallorca, 13

50014 - Zaragoza



Suscripciones

Teléfono de atención al cliente 876 269 329

suscripciones@redeweb.com

► Suscripción papel: Nacional 120€, Europa 175€, América 280€

► Suscripción digital: gratuita



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

DIGI-KEY CUENTA CON LOS MEJORES PUNTAJES:

Mejor distribuidor por servicio de atención al cliente

Fuente: Encuesta de evaluación de distribuidores, *Electronic Specifier*, Marzo 17, 2017

Electronic
Specifier



ENVÍO GRATIS
PARA PEDIDOS
SUPERIORES A
50 € O 60 USD*



900 983 183
DIGIKEY.ES



MÁS DE 6 MILLONES DE PRODUCTOS EN LÍNEA | MÁS DE 650 PROVEEDORES LÍDERES DE LA INDUSTRIA | DISTRIBUIDOR CON FRANQUICIAS AL 100%

*Un cargo de envío de 18,00 € se cobrará a todos los pedidos por un monto inferior a 50,00 €. Un cargo de envío de 22,00 USD se cobrará a todos los pedidos por un monto inferior a 60,00 USD. Todos los pedidos se envían mediante UPS, Federal Express o DHL y la entrega se realizará en 1 a 3 días posteriores (según el destino final). Sin tasa de gestión. Todos los precios se expresan en euros y dólares estadounidenses. Digi-Key es un distribuidor franquiciado de todos los proveedores socios. Se agregan nuevos productos todos los días. Digi-Key y Digi-Key Electronics son marcas registradas de Digi-Key Electronics en Estados Unidos y otros países. © 2017 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

eda
MEMBER

ecsn
member

CEDA
MEMBER

Caso de Estudio NI

Elder's Assistant - desarrollo y pruebas de un wearable de bajo coste para la detección de caídas.. 72

Instrumentación - Cámaras termográficas

Distribución de calor en PCB: uso de imágenes termográficas para obtener resultados más precisos 82

Comunicaciones wireless IoT

Ahorro de energía y cobertura de grandes distancias para IoT – así es el nuevo chip de radio de STMicroelectronics 84

Analizadores portátiles de baterías

Mantenimiento de sistemas de baterías de reserva para maximizar el uso y la fiabilidad..... 86

Simulación MatLab

Consideraciones sobre la fase de una FFT, simulación en MatLab..... 90

Caso de Estudio NI

Usar LabVIEW, PXI y DAQ para crear un radar FMCW con antenas en fase para capturar imágenes de avalanchas 92

LED Lighting

¿Varios cargadores para diferentes tensiones de baterías en los vehículos eléctricos?..... 96

Equipos de prueba modulares

Reducción del tamaño y el coste de las pruebas con PXI y AXIe..... 98

Componentes - Convertidores AD

Corrección y optimización de las medidas del convertidor A/D para controladores analógicos mejorados digitalmente 100

Estándares inalámbricos

¿Qué es inteligente en una Smart Home?..... 102

Sistemas embebidos

Simplificar el prototipo y el desarrollo del producto final con la Solución Synergy de Renesas 104

Software de simulación

Software embebido seguro – Cómo escoger el estándar de programación adecuado 106

Desarrollo Electrónico

Los cables balanceados / no balanceados y la masa..... 110

INDICE ANUNCIANTES

Adler Instrumentos	49
Advantech	65
Cebek	95
Data Modul	70, 71
Digi-Key	11
EBV Elektronik	25, 118
Electrónica 21	23, 69
Electrónica Olfer	29
Estanflux	81, 109
Harting	8
Harwin	57
Kolbi Electrónica	31
Ledgo	117
Microchip	13, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Microprecisión Hispana	61
Molex	3
National Instruments	55
Omega	50, 51
On Semiconductor	6
Onda Radio	9
Phoenix Contact	4, 53
Productronica	15
RC Microelectrónica	73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
Recom	27
Rohde&Schwarz	17, 19
RS Components	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 21
Sandisk	47
Stäubli	67
TE Connectivity	7
Tektronix	2
Tempel	59
Weidmüller	63
Weller	5



**Ya disponible para
iOS y Android**





Autenticación y cifrado perfectos

Microcontrolador CEC1702 con cifrado de hardware



El microcontrolador CEC1702 ofrece capacidades de autenticación y cifrado fáciles de utilizar e ideales para aplicaciones conectadas.

Características del producto

- ▶ Bajo consumo
- ▶ Potente microcontrolador programable de 32 bit
- ▶ Paquete de cifrado de hardware fácil de utilizar que incluye capacidades de cifrado, autenticación y claves privadas/públicas
- ▶ Programación a medida

Elementos diferenciadores

- ▶ Supervisor de seguridad
- ▶ Puede sustituir al microcontrolador existente
- ▶ Añade autenticación por un pequeño coste adicional
- ▶ Se puede utilizar como coprocesador autónomo de seguridad



microchip
DIRECT
www.microchipdirect.com

 **MICROCHIP**

www.microchip.com/CEC1702



www.productronica.com

Programa completo para semiconductores

Las sociedades industriales modernas son inconcebibles sin semiconductores. Independientemente de los teléfonos inteligentes, automóviles o dispositivos médicos, casi ningún producto técnico está sin este "elemento fundamental" de la fabricación de electrónica. productronica es el mayor evento de microelectrónica de Europa junto con SEMICON Europe, que se celebra paralelamente por primera vez en la sede de Messe München del 14 al 17 de noviembre de 2017.

"Lo peor ha pasado", fue el mensaje de Gartner en enero. A mediados del año, los analistas pronosticaron una importante plus del 16,8 por ciento en 2017 para el mercado mundial de semiconductores, luego de un aumento moderado del 1,5 por ciento en el año anterior. Se espera que las ventas aumenten a más de USD 400 mil millones. Los precios de los chips de memoria son los principales responsables de esto. Además, el valor del contenido de semiconductores en dispositivos electrónicos alcanzó la cifra récord de 28,1 por ciento este año, según las percepciones de IC.

El mercado de las instalaciones de producción de semiconductores es aún más positivo. SEMI Industry Association espera un crecimiento mundial de 19,8 por ciento con un volumen de USD 49.4 mil millones para este año. China con más del sesenta por ciento y Europa con más del cincuenta por ciento registró los mayores aumentos aquí. Entre otras cosas, la creciente necesidad de equipo está siendo creada por la alta presión de la innovación en la industria y las necesidades cada vez más diversificadas de los clientes.

Además, toda la industria de semiconductores está pasando por cambios profundamente arraigados. Después de aprox. cinco décadas, la "Ley de Moore", según la cual el doble de transistores se empaquetan en un microprocesador cada dos años,

está perdiendo gradualmente su validez. La física ya no coopera, la planta de fabricación de semiconductores para las próximas generaciones de chips es demasiado cara, y ya no tiene sentido para un número creciente de chips seguir la Ley de Moore. Por ejemplo, el enfoque en dispositivos móviles está lejos de la pura potencia de la computación para la conectividad y la administración de energía.

Un signo del cambio es la consolidación de la industria. En los últimos años se ha concluido un acuerdo de mil millones tras otro. Como resultado, los fabricantes de semiconductores reducen los costos y aumentan la rentabilidad, pero también expanden sus carteras de productos. Las empresas que antes estaban dirigidas principalmente al mercado de PCs y teléfonos inteligentes saturados cada vez más necesitan estar activas en segmentos de crecimiento como Internet de Cosas (IoT), aplicaciones industriales, automoción y almacenamiento de datos. Además, necesitan hacer esto en ciclos cada vez más cortos.

La innovación es obligatoria

La razón de esto es que las megatendencias de eficiencia energética, movilidad y conectividad están exigiendo continuamente nuevas soluciones. Especialmente el Internet de las Cosas, en el que miles de millones de dispositivos en red pronto se comunicarán entre sí, ha aumentado una vez más la velocidad de los cambios. Además del precio y las nuevas características, sobre todo "time-to-market" determina el éxito de un producto. Por lo tanto, no es de extrañar que la industria de los semiconductores sea una de las industrias más impulsadas por la innovación.

La consecuencia: inversiones considerables en investigación y desarrollo. El apoyo gubernamental y la amplia colaboración reducen al menos algunos de los costos. Por ejemplo, sólo once institutos del Grupo Fraunhofer para la Microelectrónica (Pabellón B2 Booth 317) y dos institutos de la Asociación Leibniz "Research Fab Microelectronics Germany" (FMD) unieron sus fuerzas. Con esta colaboración, se ofrecerá a los clientes de grandes industrias, pequeñas



y medianas empresas y universidades toda la cadena de valor para la micro y la nanoelectrónica desde una sola fuente. Para los sistemas y dispositivos, las trece instituciones de investigación participantes recibieron un total de aprox. 350 millones de euros del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF).

Otra importante red industrial para la microelectrónica está representada por Silicon Saxony (Pabellón B1 Stand 416) en SEMICON Europe. La cabina conjunta agrupa a un número considerable de empresas, institutos de investigación y universidades, que muestran las áreas de aplicación específicas de la tecnología de semiconductores como el automóvil, el Internet de las Cosas (IoT), el empaquetado en 3D y la electrónica híbrida.

Cerradura virtual para habitaciones limpias

Estos productos de alta tecnología imponen altas exigencias a las condiciones de fabricación. Casi todos los procesos de semiconductores tienen lugar en una sala limpia para prevenir la contaminación perjudicial de las partículas de polvo. Mientras tanto, sin embargo, los componentes han sido reducidos a tamaños estructurales donde incluso los contaminantes moleculares representan un peligro. La "zona limpia" (Pabellón B2) en la productronica de este año muestra cómo asegurarse de que usted trabaja "limpio". Una innovación en la feria permite a los visitantes acceder a una sala imaginaria limpia a través de la realidad virtual (VR).

El futuro de la producción electrónica en productronica

La feria líder mundial productronica, que tendrá lugar en el recinto ferial Messe München del 14 al 18 de noviembre de 2017, mostrará cómo será el futuro del desarrollo y la producción electrónica. Además de la robótica y la miniaturización, los puntos focales de la feria incluyen soluciones de semiconductores y digitalización. En este sentido, otros dos eventos-SEMICON Europe e IT2Industry- se celebran al mismo tiempo que productronica.

Según la última encuesta de clima de negocios realizada por el Departamento de Producción de VDMA, la industria en Alemania está teniendo un año con las ventas más fuertes desde 2014. Los fabricantes alemanes de sistemas, componentes y máquinas para la fabricación de electrónica esperan que el crecimiento alcance el 10,5 por ciento. La razón del fuerte aumento en las ventas es una mayor demanda de semiconductores en la industria automotriz y la necesidad de soluciones de digitalización en la manufactura.

Teniendo en cuenta estas previsiones, Falk Senger, Director General de Messe München, es muy optimista sobre productronica 2017: "Las ferias reflejan la situación actual en sus respectivas industrias.

Por esta razón, los números de VDMA son indicativos de una productronica exitosa para expositores y visitantes por igual. Además, junto con nuestros eventos paralelos SEMICON Europe e IT2Industry,

ofrecemos una visión general de la fabricación de electrónica, semiconductores y Industry 4.0. “

Las exposiciones de productronica se dividen en cinco grupos diferentes.

PCB y EMS Marketplace

Los servicios de fabricación electrónica (EMS) y la fabricación de PCB son la base de la producción de electrónica. Gracias a la PCB & EMS Marketplace, productronica cuenta con una plataforma adecuada para estos sectores. Las exposiciones abarcan desde la fabricación de sustratos de circuitos hasta las soluciones de sistemas de proveedores de servicios EMS. Empresas como Atotech, Schmid Group y Schmoll Maschinen presentarán sus productos en el Hall B3.

SMT: el futuro de la tecnología de colocación

La tecnología de montaje en superficie (SMT) es el núcleo de la fabricación electrónica. Junto con la miniaturización relacionada y la reducción de peso, permite fabricar dispositivos como smartphones y tabletas. Los expositores de productronica presentarán toda la cadena de valor -desde la colocación, la soldadura y la tecnología de medición y prueba hasta el aseguramiento de la calidad y el acabado del producto- en cuatro salas (A1 a A4). Entre otras cosas, las siguientes compañías bien conocidas están participando en productronica 2017: Asamblea ASM, ERSA, Fuji Machine y Yamaha Motor.

Cables, bobinas e híbridos: la base de la civilización moderna

A pesar de la tendencia hacia la comunicación inalámbrica y el control de la máquina, los cables siguen siendo muy importantes en el sector manufacturero y de producción. Desde la Internet de alta velocidad y la tecnología de medición hasta la electromovilidad: Los cables, las bobinas y los componentes híbridos son un requisito importante. En productronica, fabricantes como Japan Automatic Machine, Komax, Schäfer Group y Schleuniger presentarán las diferentes posibilidades de aplicación en la industria y la electrónica automotriz en el Hall A5.

Future Mercados Cluster-Seguir el futuro

¿A dónde se dirige la fabricación de productos electrónicos? El sector de exposiciones Future Markets en el Pabellón B2 tendrá respuestas a esta pregunta. Las exposiciones girarán en torno a temas como Industry 4.0, la fábrica inteligente y la impresión 3D. Este cluster será complementado por IT2Industry, una exposición que se integrará en el salón. La Feria y Conferencia Abierta para Entornos de Trabajo Inteligentes y con Red Digital ofrece soluciones para el Internet industrial de las Cosas en áreas como cloud computing, big data, seguridad TI y comunicación M2M. Después de su exitoso estreno en 2015, IT2Industry se celebra conjuntamente con productronica por segunda vez.



Semiconductores Cluster-Crecimiento en 2017

Según un estudio reciente de analistas de Gartner, la industria de semiconductores crecerá más del siete por ciento este año, lo que equivale a aproximadamente 364 mil millones de dólares en volumen. Según Gartner, ese crecimiento se centrará principalmente en los chips de memoria. productronica colabora con SEMICON Europa, que crea sinergias en este sector. Por primera vez, SEMICON Europa se celebra conjuntamente con la feria líder mundial de desarrollo y producción electrónica y presentará los últimos desarrollos relacionados con semiconductores, LEDs y MEMS. Los visitantes sólo necesitan un billete

de admisión para asistir a las ferias productronica, SEMICON Europa e IT2Industry. Su entrada es válida para todos los eventos.

Premio a la Innovación productronica entra en la segunda ronda

Junto con la revista de comercio “productronic”, Messe München también presentará premios a soluciones y productos en las categorías Cable, Bobinas e Híbridos, Mercados Futuros, PCB & EMS, Semiconductores y SMT en la feria de este año. También habrá un premio en una nueva categoría de Inspección y Calidad. En el estreno del premio en 2015, un panel independiente de jueces presentó premios a cinco ganadores de más de 70 concursantes.

→ ¡Compre las entradas ahora!

ELEMENTS OF INNOVATION.

Messe München

Salón Mundial para el desarrollo y la fabricación del sector de electrónica
14-17 de noviembre de 2017 | Messe München | productronica.com

Contacto: FIRAMUNICH, S. L. | Tfno. +34 93 488 1720 | info@firamunich.com

Co-located event

IT2INDUSTRY

innovation all along the line



www.arrow.com

Arrow Electronics acelera la creación de nodos de IoT con la nueva plataforma ARIS EDGE

La placa de sensado de bajo consumo con módulos BLE, Thread y ZigBee amplía la plataforma ARIS orientada a sistemas IoT, aprovechando el conjunto de herramientas Renesas Synergy

Arrow Electronics ha lanzado la plataforma de desarrollo ARIS EDGE (Arrow Renesas IoT Synergy), que permite a los diseñadores acelerar el desarrollo de dispositivos del Internet de las Cosas (IoT) de bajo consumo, como sensores inteligentes, wearables, pequeños electrodomésticos, dispositivos sanitarios alimentados con pilas y otros tipos de terminales.

ARIS EDGE proporciona hardware y componentes esenciales de software que permiten a los equipos obtener prototipos que funcionan rápidamente para poder así concentrar la atención en el desarrollo de aplicaciones. Optimizado para dispositivos IoT Edge con limitaciones de consumo, ARIS EDGE cuenta con un micro-controlador Renesas Synergy S124 Cortex-M0+ de ARM a 32 MHz.

Cuenta también con una gran variedad de sensores MEMS de Bosch Sensortec, incluyendo el sensor de orientación absoluta sobre 9 ejes BNO055 y el sensor de entorno BME280. El BNO055 es una solución sistema en pack (SiP) y el primer producto de la familia de nodos de sensor específicos de aplicación (ASSN) que integra un acelerómetro MEMS de Bosch, un giroscopio, un sensor geomagnético y un microcontrolador de 32 bits que funciona con el software BSX3.0 FusionLib de Bosch Sensortec. El sensor es óptimo para aplicaciones de robótica, realidad aumentada y virtual, drones, juegos, así como otras aplicaciones industriales. El BME280 se ha desarrollado especí-

ficamente para aplicaciones IoT en las que el tamaño y el bajo consumo de energía sean las principales limitaciones de diseño. Integra además tres sensores en una única pieza para medir la temperatura ambiente, la humedad relativa y la presión barométrica.

La compatibilidad con comunicaciones inalámbricas también está adaptada a los dispositivos compactos IoT Edge, e incluye un módulo de radio multi-protocolo y módulos Bluetooth Low Energy (BLE 4.1/4.2), Thread y ZigBee para proporcionar opciones flexibles de conexión con otros dispositivos y con la nube. El módulo Thread permite utilizar ARIS EDGE como plataforma para dispositivos domésticos IoT conectados, beneficiándose de las propiedades de Thread que ayudan a asegurar una comunicación fiable y segura, de alta eficiencia energética y fácil interoperabilidad.

Como última incorporación a la familia ARIS de Arrow, que comenzó en 2016 con el lanzamiento de la primera placa ARIS con el micro-controlador ARM Cortex-M4 Renesas S7 240MHz, el nuevo ARIS EDGE ha sido desarrollado conjuntamente con la empresa italiana de diseño Reloc y potencia aún más el kit desarrollo IoT Renesas Synergy. La combinación de las placas ARIS y ARIS EDGE de Arrow con la plataforma Renesas Synergy, en rápida expansión y diseñada para acelerar los diseños de dispositivos IoT, permite a los desarrolladores reducir el tiempo de comercialización y disminuir el coste total del ciclo de vida del producto durante toda su vida útil. Renesas Synergy incluye

un sistema operativo, una variedad de módulos especializados, librerías y APIs compatibles que simplifican y aceleran el proceso de desarrollo. Las barreras de entrada también se mantienen bajas al incluir un depurador J-Link OB integrado. Además, ARIS EDGE puede ampliarse utilizando la gran variedad de placas de expansión Arduino.

El microcontrolador de baja potencia Synergy S124 cuenta con Flash de 128 kB, SRAM de 16 kB, convertidores analógicos de alta resolución, soporte de sensores táctiles capacitivos para botones, ruedecillas y deslizadores, USB, CAN, así como varios puertos en serie. También incluye la sofisticada compatibilidad con el modo de bajo consumo, el popular controlador de transferencia de datos (DTC) similar al DMA y una variedad de opciones de hardware para aportar fiabilidad y seguridad.

En palabras de David Spragg, Vicepresidente de Marketing e Ingeniería de Semiconductores de Arrow para EMEA: "ARIS EDGE acelera y agiliza el desarrollo de dispositivos compactos y energéticamente eficientes para nodos de IoT. La intención es que los clientes que utilicen esta placa puedan sacar nuevos productos al mercado más rápidamente y ganar así una ventaja competitiva importante en un entorno en que las oportunidades para dispositivos IoT compactos, inteligentes y energéticamente eficientes no paran de emerger."

El kit ARIS EDGE está disponible de forma inmediata en la web de Arrow a un PVP de 74,99 USD. www.arrow.com/arisedge



www.carlogavazzi.es

Carpark 3: instalación y puesta en marcha fácil y rápida

Ahorro de energía con funciones de control de iluminación y ventilación en el propio sistema de guiado en parking

Carlo Gavazzi presenta la nueva generación del Sistema de Guiado en parking, Carpark 3. La principal característica del sistema es guiar a los conductores hacia las plazas vacías mediante señales direccionales e indicadores LED. Esto aumenta la satisfacción del cliente y los resultados de una mejor circulación y utilización del aparcamiento. El sistema también permite reservar plazas de estacionamiento de forma manual o automática para personas discapacitadas, VIPs o coches eléctricos por medio del color identificativo del dispositivo LED.

El servidor web incorporado proporciona a los mantenedores una interfaz gráfica y fácil de usar, que permite la supervisión en tiempo real del aparcamiento y la activación rápida de las alarmas, por ejemplo: ocupación alta o coche que excede el tiempo máximo de estacionamiento. Una característica única del sistema es la posibilidad de integrar control de iluminación y ventilación en el mismo sistema, que son los dos mayores consumidores de energía en un aparcamiento. Mediante funciones de control basadas en la demanda real, la iluminación y la ventilación se activan cuando se necesitan, para lograr un ahorro significativo.

R&S® Spectrum Rider FPH

Formato pequeño para grandes tareas

Nuevo Analizador de Espectro portátil de Rohde & Schwarz:

- ▀ Pantalla capacitiva, como la de un teléfono móvil
- ▀ La mayor autonomía operativa (8h por batería) y el peso más reducido (2.5 kg)
- ▀ Medidas fiables tanto en laboratorio como en campo



¿Desea saber mas?

Visite: www.rohde-schwarz.com/ad/spectrum-rider



ROHDE & SCHWARZ



www.rohm.com/eu

El primer LSI de comunicación inalámbrica para LPWA (Low Power Wide Area) en modo dual

Es compatible con los estándares Sigfox e IEEE802.15.4k y multiplica hasta por 10 su distancia de transmisión para equipos de Internet de las Cosas

LAPIS Semiconductor, una compañía del Grupo ROHM, acaba de anunciar la disponibilidad de un LSI de RF optimizado para LPWA (Low Power Wide Area) que está llamado a marcar el inicio de una nueva era para las comunicaciones inalámbricas en el entorno de Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT).

El ML7404 es el primer LSI de comunicación inalámbrica en el mercado que incorpora funcionalidad para LPWA en modo dual y es compatible con el estándar Sigfox (LPWA basado en suscripción que utiliza bandas sin licencia por debajo de 1 GHz), que ha sido adoptado en más de 30 países y se extiende en áreas metropolitanas de Japón, y con el protocolo internacional IEEE802.15.4K caracterizado por su extrema robustez frente a interferencias del mismo sistema y por su capacidad para cubrir más terminales en una sola red. Esta capacidad de modo dual permite su uso en una gran variedad de aplicaciones/especificaciones.

Los módulos de comunicación que incorporan este dispositivo serán presentados por compañías colaboradoras para simplificar el desarrollo de dispositivos compatibles con LPWA que contribuyen a aumentar la adopción de IoT. Además, la pila de protocolo para IEEE802.15.4k se suministrará como código abierto a través de nuestros distribuidores.

Durante los últimos años, la LPWA que utiliza la banda por debajo de 1 GHz (que no necesita licencias de RF) está atrayendo la atención de las aplicaciones para IoT. Sin embargo, el protocolo de comunicación varía entre países y regiones ya que aún no se ha estandarizado una técnica para las diversas redes IoT.

LAPIS Semiconductor ya había anunciado previamente otros LSI de comunicación inalámbrica para estaciones de base de radio de bajo consumo por debajo de 1 GHz y superiores a sus competidores, con el fin de lograr un mundo más inteligente a través de IoT. Esta vez hemos desarrollado un dispositivo LPWA compatible con múltiples técnicas y que facilita el lanzamiento de redes IoT y el despliegue efectivo de aplicaciones y servicios.

ROHM presentará el ML7404 en la European Utility Week (EUW) de Ámsterdam

El nuevo LSI se dará a conocer en Europa durante la EUW de Ámsterdam en octubre. La European Utility Week es la principal plataforma de innovación e información que conecta a la comunidad de compañías de suministro inteligente. La feria se centra en la optimización de la red, energías renovables, almacenamiento de ener-



gía, contadores inteligentes, ciudades inteligentes, viviendas y edificios inteligentes, gestión de datos e IoT. Habrá más de 600 expositores y ROHM estará en el pabellón 1, stand 1F1.

Principales características

1. Compatible con LPWA en modo dual (Sigfox e IEEE802.15.4k)

El ML7404 es un LSI de comunicación inalámbrica LPWA en modo dual compatible con los estándares IEEE802.15.4k y Sigfox, los más utilizados en Europa.

a) Compatible con Sigfox

Sigfox, un tipo de sistema de comunicación inalámbrica LPWA utilizado actualmente en más de 30 países de todo el mundo.

b) Compatible con IEEE802.15.4k

El estándar 802.15.4k definido por el IEEE se caracteriza por DSSS basado en códigos de dispersión ortogonal y por su elevada tolerancia frente a interferencias a partir del mismo sistema si se compara con otras técnicas de comunicación de espectro disperso.

Además puede asumir más terminales en la misma red. Este protocolo utiliza la banda por debajo de 1 GHz de alta fiabilidad que no necesita licencia.

2. El primer circuito de modulación BPSK del mercado basado en hardware para Sigfox ayuda a reducir el consumo

Sigfox emplea la técnica de modulación BPSK, que no se utiliza en la comunicación convencional por debajo de 1 GHz. No obstante, debido a que los LSI compatibles con Sigfox no admiten modulación BPSK, es necesario crear datos de símbolos BPSK utilizando software del microcontrolador de control. Sin embargo, esto exige activar el microcontrolador de control cada vez que se realiza una comunicación inalámbrica, lo cual aumenta innecesariamente el consumo. En cambio, el ML7404 integra un circuito de modulación BPSK que elimina la necesidad del microcontrolador de control para su funcionamiento (en la capa física) durante la comunicación inalámbrica, reduciendo así el consumo del sistema.

3. Soporte para el desarrollo

Un kit de evaluación opcional combina programas de muestra (MAC sencillo) y varios escenarios de prueba, y en la actualidad se están preparando diseños de módulos de referencia. Además se ofrece un soporte completo que incluye manuales y herramientas que se pueden descargar en la web de LAPIS. En el futuro, las compañías colaboradoras presentarán módulos de comunicación que integran el ML7404 y las pilas de protocolo de bajo consumo para IEEE802.15.4k.

Parámetro	ML7404		LoRa
	Sigfox	IEEE802.15.4k	
Banda de frecuencia	Por debajo de 1 GHz (sin licencia)		
Tipo de servicio	Público	Privado	Privado/ público
Técnica de comunicación	Carga	Carga/ descarga	Carga/ descarga
Características	Empleado o estudiado en más de 30 países	Robusto frente a interferencias del mismo sistema	Más de 400 miembros

Sigfox se emplea en 32 países (febrero 2017)
Europa: 18 (Francia, Alemania, Reino Unido, etc.)
Norteamérica/Sudamérica: 5 (EE.UU., México, Brasil, etc.)
Asia/Oceanía: 8 (Japón, Taiwán, Australia, etc.)
África: 1 (Sudáfrica)

El Poder del 10.

Nueva serie de osciloscopios R&S®RTB2000.

Los nuevos osciloscopios R&S®RTB2000 (desde 70 MHz hasta 300 MHz) reúnen la más alta tecnología con la máxima calidad. Superan al resto de osciloscopios de su clase, ofreciendo más potencia y un manejo intuitivo a un precio convincente.

- Pantalla de 10.1", táctil y capacitiva
- Resolución vertical de 10-bit
- Memoria de 10 Mmuestras
- Arranque en tan solo 10 segundos.

Para más información, visite
www.rohde-schwarz.com/ad/rtb2000



Desde
1.250 €



ROHDE & SCHWARZ



www.rs-components.com

RS Components anuncia la disponibilidad de un económico punto de acceso a Ethernet industrial de Phoenix Contact

El módulo inalámbrico Phoenix Contact se instala de forma fácil y rápida y permite la comunicación Ethernet en numerosas aplicaciones industriales.

RS Components ha anunciado que dispone de un innovador punto de acceso a Ethernet industrial de Phoenix Contact. Fácil y rápido de instalar, el nuevo módulo LAN inalámbrico WLAN1100 es un dispositivo fiable, resistente y seguro que combina la tecnología de punto de acceso y la de antena en el mismo equipo.

Ideal para usarlo con maquinaria, vehículos móviles y armarios de control, el módulo permite integrar fácilmente la tecnología de Ethernet industrial en aplicaciones nuevas y existentes, ayudando a conectar dispositivos inteligentes y máquinas en los sectores y aplicaciones industriales más diversos como, por ejemplo, la construcción de maquinaria, automatización industrial, ingeniería de manteni-

miento, IoT industrial y el concepto de fábrica inteligente Industria 4.0.

Diseñado para uso en entornos industriales hostiles, el módulo tiene un grado de protección contra golpes IK08 y permite integrar de forma sencilla y barata dispositivos de automatización y PLC a través de una conexión Ethernet a la LAN inalámbrica; a diferencia del sistema tradicional de implantación de las comunicaciones en aplicaciones industriales a través de antenas y routers.

Mediante la combinación en el mismo dispositivo de transceptores y un punto de acceso WLAN a través de dos antenas construidas especialmente con tecnología MIMO, el diseño del módulo WLAN1100 se retroadapta sin problemas. Además, ahorra espacio y tiempo de instalación gracias al montaje de orificio único y el uso de un conector COMBICON de Phoenix con tecnología push-in y un conector RJ45.

También se puede habilitar un alto nivel de protección de datos, ya que el dispositivo es compatible con los máximos estándares actuales para puntos de acceso IEEE 802.11i con codificación AES. Entre otras características del módulo están la transmisión de datos de protocolo transparente, baja latencia, control de configuración, diagnósticos y conexión a través de comandos SNMP y AT, servidor DHCP y modos operativos cliente, así como licencias inalámbricas para Europa y Norteamérica.



RS Components presenta Intel® Aero Ready to Fly Drone

La plataforma de cuadricópteros no tripulados va dirigida al mercado educativo y a los desarrolladores profesionales.

RS Components ha anunciado que ya dispone del Intel® Aero Ready to Fly Drone, una plataforma de desarrollo impulsada por diversas tecnologías Intel que ofrece a desarrolladores e investigadores una vía rápida para la creación de aplicaciones aéreas.

El kit de desarrollo de vehículos aéreos no tripulados (UAV) ofrece a los desarrolladores de aplicaciones profesionales que no están familiarizados con la mecánica y aviónica de los drones la posibilidad de centrarse en el software de aplicaciones y en el hardware de sensores y garantizar la optimización de datos y servicios. Entre las aplicaciones típicas de los drones están la entrega de mercancías, inspección y vigilancia, así como posibles usos en el sector de la agricultura y la construcción. La naturaleza abierta y flexible de la plataforma, además del uso de software de código abierto, facilidad para conseguir la licencia y asequibilidad del hardware, hacen este kit idóneo para uso en colegios y universidades.

La plataforma Intel® Aero proporciona un completo ecosistema de desarrollo de drones e incluye la placa Intel® Aero Compute, el kit de accesorios Intel® Aero Vision y el controlador de vuelo Intel® Aero con software de pi-

loto automático Dronecode PX4. También incluye controladores de velocidad electrónicos, motores, brújula, GPS, transmisor y receptor, y fuselaje de fibra de carbono. El único componente adicional que necesita es una batería para poner el sistema en marcha de forma rápida y sencilla.

El cerebro del completo cuadricóptero de código abierto es la placa Intel Aero Compute, alimentada por un procesador Intel® Atom de cuatro núcleos que combina computación, almacenamiento, comunicaciones y una E/S flexible en un factor de forma del tamaño de un naipe. La placa cuenta además con tecnología Intel® RealSense, que proporciona visión y profundidad y un controlador de vuelo preprogramado con software Dronecode PX4 y es compatible con AirMap SDK para servicios de espacio aéreo.

Para obtener visión de vuelo y capacidad de detección, el kit de accesorios Vision incluye la cámara Intel RealSense R200, una cámara de 8 megapíxeles de alta resolución y una cámara VGA con sus correspondientes cables. También está disponible el kit de caja Intel® Aero, que es una carcasa mecánica diseñada específicamente para contener la placa Compute y el kit de accesorios Vision con tres cámaras. Un dispositivo opcional para el Intel® Aero Ready to Fly Drone es la unidad de computación neuronal (NCS) Movidius™, de reciente aparición, que proporciona una visión de computación avanzada, percepción e inferencia de aprendizaje profundo de última generación.



Anticipándonos a sus necesidades

Le ayudamos a
transformar el
futuro, hoy.



es.rs-online.com

#ElCambioEsAhora



www.rs-components.com

RS Components presenta el nuevo Intel® Movidius™ Neural Compute Stick para proyectos de aprendizaje profundo con un consumo de energía mínimo

La unidad de computación neuronal Movidius™ es un pequeño dispositivo de hardware de aprendizaje profundo, sin ventilador, para aprender a programar IA.

RS Components ha anunciado que pone a la venta el Intel® Movidius™ Neural Compute Stick (NCS), la última herramienta de desarrollo para inferencia de aprendizaje profundo con un consumo mínimo. La herramienta permite el desarrollo y prototipado de aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en una amplia gama de dispositivos de última generación con un cómodo formato USB.

Dirigido a desarrolladores, departamentos de I+D de empresas e investigadores de universidades que trabajan en aplicaciones de aprendizaje automático y ciencia de datos, la unidad de computación neuronal lleva incorporada la unidad de procesamiento de visión (VPU) Movidius™, que ofrece la máxima eficiencia energética de su clase y es capaz de ejecutar redes neuronales convolucionales (CNN) de coma flotante y alto rendimiento.

Compatible con la popular estructura de red neuronal profunda (DNN) Caffe, el dispositivo de computación neuronal es ideal como herramienta de desarrollo para prototipado y aceleración de redes neuronales. El motor de inferencia con factor de forma USB permite que los desarrolladores e investigadores liberen sus proyectos de la nube y conozcan rápidamente el rendimiento y precisión de sus aplicaciones para redes neuronales ejecutándolas en el mundo real. Los proyectos de redes neuronales se transfieren inmediatamente a través del compilador de computación neuronal Movidius™ para ejecutar inferencias de aprendizaje profundo en tiempo real en el dispositivo USB.

Con el NCS se pueden acelerar las actuales plataformas con restricciones de computación, habilitar la I+D de aprendizaje profundo y el prototipado en un portátil Linux o cualquier dispositivo anfitrión basado en x86. Además, la API de la plataforma de computación neuronal permite ejecutar aplicaciones en un anfitrión integrado, pudiendo inicializar la plataforma de destino, cargar un archivo gráfico y evitar interferencias. El soporte para NCS se ampliará en el futuro a otras plataformas como Raspberry Pi.

La lista completa de herramientas de software disponibles en el Kit de desarrollo de software para computación neuronal Movidius™ incluye las herramientas de computación neuronal Movidius™ y la API de computación neuronal Movidius™.

Estas herramientas están disponibles en el sitio web developer.movidius.com.



RS Components presenta la cuarta generación de fuentes de alimentación extraplanas LOGO! Power

RS trabaja en estrecha colaboración con Siemens para facilitar la transición a la última generación de fuentes de alimentación inteligente.

RS Components ha anunciado que ya está disponible la cuarta generación de fuentes de alimentación LOGO! Power de Siemens. Estas fuentes de alimentación extraplanas tienen el mismo diseño que los controladores lógicos Siemens LOGO! 8 y ofrecen una potencia de hasta 100 W para cuadros de distribución, además de ser totalmente compatibles con la gama de dispositivos de tercera generación.

La cartera de productos incluye ahora dos nuevos dispositivos, así como funciones adicionales y cobertura para una serie de aplicaciones entre las que se encuentran la automatización industrial (máquinas de envasado, compactadoras de residuos, cintas transportadoras y sistemas de clasificación) y la automatización de edificios (controles de iluminación, ampliaciones del sistema de control de calefacción o controles de acceso). La serie también ofrece un mayor rango de temperaturas de funcionamiento; entre -25 y +70 °C, lo que permite su uso en lugares fríos.

Con una anchura de carcasa de entre 18 y 72 mm, los dispositivos compactos de cuarta generación son 18 mm más estrechos que la generación anterior, lo que da mayor flexibilidad en el montaje en carriles DIN, cuadros de distribución, o directamente en paredes o techos. También se pueden montar junto a otros dispositivos; por ejemplo, para suministrar energía a módulos lógicos inteligentes LOGO! contiguos.

Con una eficiencia energética sobresaliente tanto en funcionamiento como en espera, la serie ofrece eficiencias hasta el 90% en toda la gama de cargas, así como pérdidas en vacío inferiores a 0,3 W. El monitor de corriente integrado resulta útil durante la puesta



en marcha y el mantenimiento: la salida de corriente se puede leer en tiempo real como valor de tensión usando un punto de medición. Ya no es necesario desconectar los cables para la medición de corriente convencional y el sistema sigue recibiendo tensión directa sin interrupción. La serie también ofrece una señal de diagnóstico LED "DC OK" para indicar su estado.

La serie amplía la gama LOGO! Power con dos nuevas versiones que ofrecen 24 V/0,6 A y 12 V/0,9 A. Con estas dos incorporaciones, son 11 dispositivos con una tensión de salida ajustable y regulada de 5, 12, 15 y 24 V, que suministran una potencia de hasta 100 W. Su entrada de amplio espectro permite incorporar estas fuentes de alimentación a todas las redes eléctricas monofásicas con una tensión nominal de entre 110 y 240 V CA, e incluso a redes de tensión directa de entre 110 y 300 V CC sin necesidad de conmutación.

RS y Siemens colaboran estrechamente para facilitar la transición a esta novedosa gama. Se van a mantener las existencias de la gama actual todo el tiempo posible y, a la vez, se suministrarán los productos de última generación a aquellos clientes que trabajen en nuevos diseños y quieran sacar partido a las últimas funciones y tecnologías.

www.arcotronics.com

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

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

www.leclanchecap.com

Condensadores de papel, plástico metalizado, electrolíticos, etc. Para alta tensión, alta frecuencia, fiasas, 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 175 x50. 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.



preci-dip

www.precidip.com

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

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.

Since July 1st, 2017, EBV Elektronik and Xilinx started a franchise agreement for the EMEA region.

Both companies are confident that this is a great match between the Xilinx portfolio and their technology roadmap and the EBV Vertical Segments approach along with EBV's IoT and industrial market strategy. The world leading portfolio of Xilinx, together with the market and technology know-how of the EBV sales teams and EBV's FAE community will create a successful combination.

For more details about EBV & Xilinx, please get in contact with your local EBV Representative at ebv.com/contact.



MiniZed Zynq development board

MiniZed represents a low cost entry point to the scalable Xilinx Zynq-7000 All Programmable SoC development platform

This compact design features on-board connectivity through USB, Wi-Fi and Bluetooth. Peripherals can be plugged into dual Pmod-compatible connectors, the Arduino-compatible shield interface or the USB 2.0 host interface. JTAG circuitry is incorporated onto the MiniZed base board, so with a single micro-USB cable to your

laptop you are already up and running. User LED's, a button and a switch allow for a physical board interface.

Micron memory solutions are presented for QSPI flash, DDR3L memory and on-board eMMC instead of an external SD card. The Murata Type 1DX wireless solution incorporates 802.11b/g/n Wi-Fi as well as Bluetooth 4.1, which provides both Bluetooth Classic and Low Energy (BLE). The integrated power supply generates all on-board voltages, while an auxiliary supply input can be used to power designs that require additional current. From ST Micro there is an

on-board motion and temperature sensor, as well as a digital microphone.

MiniZed provides for an efficient hardware reference design, while it is also an inexpensive board that can be used to run workshops and tutorials. The board aims to showcase the power of Zynq, where the Cortex A9 processor core integrates seamlessly with the programmable fabric to provide signal processing and control solutions. The on-board digital microphone serves as an input for a variety of illustrations of how to implement FIR filters, FFT's and direct memory access.



Zynq UltraScale+ MP-SoCs

Zynq® UltraScale+™ MPSoC devices provide 64-bit processor scalability while combining real-time control with soft and hard engines for graphics, video, waveform, and packet processing.

Zynq® UltraScale+™ All Programmable MPSoCs is the high-end member of the Xilinx Zynq All Programmable portfolio, pro-

viding up to 5X system level performance-per-watt compared to the Zynq-7000 SoC family. Zynq UltraScale+ devices combine a high-performance ARM®-based multicore, multiprocessing system with ASIC-class programmable logic. Dual- and quad-core application processor equipped devices deliver maximum scalability, and are capable of offloading critical applications, such as graphics and video pipelining, to dedicated processing blocks, along with a full

complement of integrated peripherals and connectivity cores suitable for next-generation systems.

For the most compute intensive processing tasks, integrated programmable logic offers up to 100X performance improvement over processor-based implementations. The 16nm FinFET+ programmable logic communicates with the processing system through 6,000 interconnects, enabling bandwidth that is not possible with multichip solutions.

Significant power savings are achieved through fine-grained control of power domains and gated power islands. With specialized processing elements for different workloads, Zynq UltraScale+ MP-SoCs integrate the right engines for the right tasks for next-generation embedded challenges. The Zynq UltraScale+ MPSoC family

consists of three distinct variants, providing flexibility across a broad spectrum of applications. Dual-core application processor equipped (CG) devices are optimal for industrial motor control and sensor fusion. Quad-core application processor equipped (EG) devices excel in wired and wireless infrastructure, data center, and Aerospace and Defense applications.

Video codec equipped (EV) devices are ideal for multimedia, Automotive ADAS, and surveillance applications. With multiple processor variants, a wide range of connectivity options and programmable logic capacity, DSP architectural blocks, and on-chip memory, Zynq UltraScale+ MPSoC devices offer the ideal single-chip platform for both cost-sensitive and high-performance applications using industry-standard tools.



IMAGINE • INNOVATE • EXECUTE

EBV – Sistemas analógicos y de alimentación

Las tecnologías basadas en analógicos para la alimentación de circuitos están en todas las aplicaciones. Estas tecnologías incluyen: acondicionamiento de señal, adquisición de datos, interfaces, tecnologías para aislamiento y semiconductores de potencia.

El servicio y el soporte a las aplicaciones de EBV combinan una amplia cobertura de estas, con un profundo conocimiento del producto, tecnología, tendencias, y como aplicarlas en desarrollar soluciones innovadoras. Póngase en contacto con su oficina local de EBV Elektronik y visítenos en ebv.com/analog-power.



an  communications company

www.narda-sts.com

De la inigualable precisión a la perfección - más aplicaciones para el popular SRM-3006, de Narda STS, con la opción LTE-TDD

Además de UMTS y LTE-FDD, el SRM-3006 puede ahora analizar las señales LTE-TDD e identificar claramente su fuente

Narda Safety Test Solutions ha añadido la opción LTE-TDD a la última generación de su medidor selectivo de radiación SRM-3006, altamente especializado. Esto da el "toque final" a este sistema de medición portátil de fuerza de campo y frecuencia selectiva, que ha sido durante mucho tiempo un dispositivo de referencia para las evaluaciones rápidas y fiables de seguridad y conformes con las normativas.

El proceso de medidas selectivas que usa el SRM-3006 permite extrapolar, automáticamente y con óptima precisión, el valor de los campos electromagnéticos (EMF) presentes en condiciones de máximo tráfico. Es el procedimiento descrito en las normas internacionales vigentes, tales como

ITU-T K.100, IEC 62232 y EN 50492.

Ahora, además de soportar las señales UMTS y LTE-FDD, los usuarios podrán capturar y determinar las intensidades de campo de las señales LTE-TDD, entre 9 kHz y 6 GHz, de manera selectiva y con excelente fiabilidad.

Las normas vigentes sobre emisiones RF obligan a tomar máxima precaución en las medidas de exposición humana a la radiación. Esto significa que las medidas han de llevarse a cabo en el momento de máxima emisión, mientras el equipo está operando a plena carga. ICNIRP (Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No ionizante) recomienda determinar la intensidad de campo de las señales de potencia variable, en forma de valores RMS promediados en un intervalo de 6 minutos. Durante todo el intervalo de medida, ningún valor puede superar el límite establecido. Los valores medidos también pueden extrapolarse a



La nueva opción LTE-TDD significa que el SRM-3006 puede utilizarse ahora para extrapolar los valores medidos, automáticamente y con gran fiabilidad, y obtener el nivel de exposición máximo. En las medidas de inmisión de RF, también permite identificar selectivamente las fuentes de señal.



En las medidas de exposición a RF, es fácil determinar con precisión el máximo valor de campo, gracias al método pendular, que utiliza una antena portátil para cubrir un volumen completo, no se limita a medir un punto específico.

su valor máximo, empleando un método adecuado. El SRM-3006 elimina el complejo post-procesamiento en el PC, algo absolutamente necesario, si no se dispusiera de medidas selectivas. La flexibilidad de medida es máxima, ya que no depende de la hora del día, ni de la carga de tráfico de datos, lo que facilita ahorrar mucho tiempo y dinero.

Dado que los recursos de frecuencia son limitados, el sistema LTE-TDD utiliza las mismas bandas de frecuencia para el tráfico de subida y de bajada entre la estación base y el receptor. Con la nueva opción, el SRM-3006 es capaz de utilizar la información presente en la señal para extrapolar los resultados y obtener el nivel de exposición máximo, y de identificar de forma selectiva las fuentes de señal, incluso para los operadores de redes que emplean esta configuración.

El instrumento permite que los valores de inmisión pueden monitorizarse de manera fiable, sin superar los límites de seguridad establecidos, ofreciéndole tanto a las autoridades como a los proveedores de servicios móviles y de medida, la certeza del cumplimiento de las normas y la seguridad.

El SRM-3006 dispone de una amplia variedad de modos de funcionamiento pre-configurados, que simplifican las rutinas de medida complejas y ayudan a evitar posibles errores de operación. Este equipo portátil, alimentado por baterías, es idóneo para aplicaciones de campo, gracias a su robusta carcasa y a las dos antenas triaxiales, diseñadas especialmente para comunicaciones móviles (campo E, 27 MHz - 3 GHz y 420 MHz - 6 GHz), con las que forma una unidad compacta.

RECOM

www.recom-power.com

5W CA/CC en carcasa de 1" x 1"

Los sistemas IoT consisten típicamente en un gran número de sensores, actuadores y nodos de datos, los cuales están conectados para crear una infraestructura inteligente y reactiva. Muchos de estos módulos de sensores y radiocomunicaciones necesitan estar funcionando 24/7, por lo tanto, hay una necesidad de suministros CA/CC eficientes, compactos, fiables y económicos.

Por estas mismas razones, RECOM ha desarrollado un convertidor de 5 W CA/CC de bajo coste en el paquete más pequeño de 1" x 1" del mercado, ofreciendo una impresionante densidad de potencia de 7,7 vatios/pulgada³.

La serie RAC05-K de RECOM son convertidores CA/CC especialmente diseñados para la alimentación de aplicaciones IoT y de automatización de fábricas. Estos módulos proporcionan un alto rendimiento sin necesidad de componentes adicionales. Debido a las modernas y eficientes líneas de fabricación, RECOM puede ofrecerlas al menor coste posible.

Su bajo consumo de energía sin carga de solo 75 mW y una eficiencia constante de hasta un

5 % de carga los hacen ideales para los sistemas IoT "siempre conectados". Las tensiones de salida estándar son 3,3, 5, 12, 15 y 24 V CC con potencia suficiente para operar relés, puertas de enlace de datos y nodos de automatización de edificios.

Un rango de tensión de entrada de red universal de 85 V CA a 264 V CA los hace adecuados para uso en todo el mundo. Los módulos cuentan con un tiempo de espera de 60 ms en una entrada de 230 V CA, lo que significa que los ciclos de red faltantes no afectan a la salida.

RECOM fabrica estos convertidores en una carcasa de plástico ligera totalmente encapsulada que ocupa sólo una pulgada cuadrada en la tarjeta de circuito impreso, por lo tanto, permite que sean diseñados en aplicaciones de espacio limitado. Esta serie funciona en un rango de temperatura de -25°C a + 50°C a plena carga (hasta + 70°C con derating) y está protegida contra sobretensiones y cortocircuitos.

Un filtro EMC clase B está incorporado sin necesidad de componentes adicionales, ahorrando más espacio y costo. La serie RAC05-K está totalmente certificada según UL/IEC/EN60950-1 y UL/IEC/EN62368-1 con informes CB. Llevan la marca CE y vienen una garantía de tres años. Las muestras están disponibles en todos los distribuidores autorizados.



Fuentes de alimentación CA/CC de miniatura al menor coste

Serie RAC: 1, 2, 3, 4 & 5 W con filtro CEM integrado

- Entrada universal: 85 a 305 V CA
- Rango de temperatura de funcionamiento -40 a +85°C
- Patillas de contacto estándares de industria
- Baja potencia en modo de espera
- Totalmente protegido (SCP, OCP, OVP, OTP)
- Adecuado para IoT, automatización de edificios y aplicaciones domésticas
- Certificación UL/IEC/EN según 60950, 62368 y 60335

3 años de garantía



La fuente 5W CA/CC más pequeña y más rentable en el mercado

RECOM

WE POWER YOUR PRODUCTS
www.recom-power.com/rac

OLFER

The Power Supply Company

www.olver.com

LED driver estanco con PFC y regulable mediante DALI

PWM-120-DA

Los modelos de drivers para LED de MEAN WELL de las series PWM-40/60/90/120 se han empleado para todo tipo de aplicaciones de iluminación LED, siendo altamente recomendadas en el mercado.

Ahora se amplía la gama con los nuevos modelos PWM-120-12DA/PWM-120-24DA, con salida en tensión constante y homologados con la norma internacional IEC62386-10,102,207 para sistemas de control DALI que garantiza la seguridad de los usuarios.



Las aplicaciones más comunes son todas aquellas que incluyan tiras LED como cartelera y anuncios LED, iluminación de oficinas e iluminación decorativa LED de interior.

Características:

- Salida en tensión constante con frecuencia de 1.47kHz
- Caja de plástico con diseño de Clase II
- Función PFC activa incorporada
- Consumo de energía en espera <0,5 W
- Totalmente encapsulado con nivel IP67

- Temperatura de trabajo: desde -40°C hasta +90°C
- Dimensiones (Largo x Ancho x Alto): 191 x 63 x 37,5 mm
- Opciones de funcionamiento: regulación 3 en 1 (hasta apagado total); DALI
- 5 años de garantía



Nuevos convertidores P-DUKE con amplio rango de entrada

P-Duke presenta su nueva serie de convertidores en formato cuarto de ladrillo con amplio rango de entrada 8:1 y 10:1: QAE40/60U series.

Especialmente interesantes para el sector ferroviario por lo que cumplen con la normativa EN50155, aunque igualmente útiles para cualquier aplicación

que necesite un amplio rango de entrada.

Características:

- Serie QAE40U con 40W de potencia
- Serie QAE60U con 60W de potencia
- Rango de entrada 8:1 y 10:1
- Aislamiento 3000Vca
- Cumple con la normativa ferroviaria EN50155
- Formato estándar para industria de ¼ de ladrillo

Reguladores compactos sin aislamiento Serie K78xxM-1000R3

La serie K78-500R3 ha resultado muy atractiva en el mercado para los clientes gracias a su tamaño compacto, pero con una alta eficiencia. Ahora Mornsun amplía su gama de reguladores sin aislamiento con la serie K78M-1000R3 para satisfacer aún más la demanda del mercado para la salida de 1A.

La nueva serie K78M-1000R3 son reguladores totalmente encapsulados con un tamaño muy compacto de 11,6 x 10,4 x 8 mm (0,457 x 0,409 x 0,315 pulgadas), compatible con la serie K78-500R3.

Disponen de rango de tensión de entrada ultra-ancha de 6-36V, protección contra cortocircuitos continua, bajo ruido y rizado (típ.: 25mV), etc., dirigidos a una amplia gama de control industrial, redes de potencia, instrumentación, minería y otras industrias relacionadas. La nueva serie de 1A trabaja en un rango de temperatura de

funcionamiento desde -40°C a +85°C y con una eficiencia de hasta un 96% sin disipador de calor, convirtiéndose en la mejor alternativa a los reguladores lineales tradicionales LM78xx.

Características:

- Alta eficiencia hasta un 96%
- Corriente sin carga <0,3mA
- Temperatura de funcionamiento: -40°C a 85°C
- Protección contra cortocircuito de salida
- Pin-out compatible con reguladores lineales LM78XX
- Homologados IEC60950, UL60950, EN60950 (pendiente)





LED DRIVERS PWM-120DA

Especiales para regulación de tiras LED.
Ahora con versiones DALI.

OLFER

The Power Supply Company

Más de
40
años al servicio

www.olfer.com



KOLBI ELECTRÓNICA, S.A.
T. +34 944 43 99 00
www.kolbi.es / kolbi@kolbi.es



LED2WORK Iluminación LED desarrollada para la industria Alimentaria

En la industria alimentaria se presentan unos entornos difíciles para los equipamientos eléctricos y electrónicos. Los procesos de lavado con agentes limpiadores agresivos, obligan no sólo a altos grados de protecciones IP en



los equipos, sino a que los materiales empleados sean capaces de resistir la acción de estos agentes limpiadores sin deteriorarse, siendo además ser neutros en contacto con los alimentos.

De la mano de KOLBI ELECTRÓNICA, LED2WORK, fabricante alemán de sistemas de iluminación industrial LED, presenta su gama de lámparas para aplicaciones en industria alimentaria.

La fuente de luz LED dispone de uno de las mejores ratios en el mercado con 120 Lm/W y se emplean envoltorios en materiales higiénicos recomendados por la FDA, tales como acero inoxidable V4A en las carcasas, cubiertas de policarbonato higiénicas, juntas resistentes a ácidos y agentes limpiadores. La tensión de alimentación es de 24Vdc y la clase de seguridad eléctrica es Clase III.

La gama incluye tanto lámparas industriales LED para aplicaciones focalizadas (series SPOTLED II V4A y TOPLED V4A), como de un área determinada (TUBELED F&B, VARILED V4A). En referencia al montaje, se proveen lámparas empotradas, quedando de esta forma superficies lisas y sin rebordes.



Pasacables cortafuegos para aplicaciones ferroviarias



KOLBI ELECTRÓNICA presenta la nueva categoría de productos de ICOTEK: pasacables que además sirven como barreras de fuego en la industria ferroviaria. En la cara interna del pasacables se monta una junta intumescente IFPS compuesta por un material con base de grafito.

El material que compone esta junta se expande con alta temperatura creando una barrera ante el paso de las llamas y evitando además que la temperatura en la superficie interna supere límites peligrosos que pudieran crear combustiones adicionales.

Las juntas intumescentes IFPS se montan en la parte trasera de los pasacables (la parte delantera es la que queda de cara al posible origen del fuego). Los pasacables de ICOTEK han sido testeados según la norma EN45545-3

y EN 1363-1 tanto en los niveles "E" como en los niveles "EI", para situaciones con montaje vertical y uso de las juntas intumescentes IFPS que actúan como barrera ante la propagación de la llama y humo. Estas juntas IFPS de ICOTEK han sido certificadas con categoría E45 y EI30 si se montan sobre paneles de 18mm de espesor, E30 si se montan sobre chapas de acero de 3mm de espesor (según EN 45545-3 y EN 1363-1). Los insertos de los pasacables son los empleados para aplicaciones estándar.

Los pasacables con juntas intumescentes se montan en paneles de control y pasamuros entre compartimientos en material rodante dentro de la industria ferroviaria.



DELTAELEKTRONIKA
DC POWER SUPPLIES

Delta Elektronika: Nueva fuente de alimentación programable DC bidireccional de 15KW en tan sólo 3U de altura y con un rendimiento del 95%

KOLBI ELECTRÓNICA presenta la nueva fuente de alimentación bidireccional de Delta Elektronika.

Esta fuente de 15KW ofrece la característica de la bidireccionalidad así como otras avanzadas funciones con un sencillo manejo que no implica la

lectura de largos y extensos manuales. Tampoco estas características suponen sobrepeso alguno sobre el de una fuente de similar potencia.

El modelo SM500-CP-90 ofrece una característica de potencia constante: cuanto más baja es la tensión, más corriente hay disponible: 500V, desde -30 hasta +30A, 250V, desde -60 hasta +60A y 166V, desde -90 hasta +90A. Tanto los valores de tensión como los valores de corriente sean positivos o negativos pueden ajustarse desde cero hasta su valor máximo.

En modo "sink" la tecnología de regeneración de Delta permite devolver energía a la red con una eficiencia de hasta el 95%. Gracias a este elevado rendimiento se pueden conseguir 15KW

en tan sólo 3U de altura sin mermar alguna en su vida útil. Este comportamiento permite a la fuente trabajar también como una carga dinámica de excelente rendimiento, que además devuelve la energía a la red. Aplicaciones tales como ensayos de sistemas de acumulación de energía, donde se cargan y descargan elementos, pueden realizarse sin prácticamente consumo energético. La energía acumulada en las baterías, se extrae para un ensayo de descarga devolviéndose a la red.

Esta energía podría ser empleada por otra fuente conectada a la misma red para realizar un ensayo de cargar en otros elementos. La excelente respuesta dinámica permite trabajar con variaciones en la carga entre -90 y +90 Amps

con tiempos de respuesta de 200 µsec.

El control de la fuente se puede realizar a través de mandos frontales, del interfaz Ethernet integrado o de señales analógicas.

Otros protocolos de comunicación están también disponibles. Las tensiones de entrada abarcan desde valores de 280 hasta 480Vac cubriendo así hasta el 86% de las redes eléctricas a nivel mundial.





KOLBI ELECTRÓNICA, S.A.
T. +34 944 43 99 00
www.kolbi.es / kolbi@kolbi.es

TRACO POWER

Fuentes de alimentación compactas de 15 y 30W en formato abierto para aplicaciones médicas

Kolbi Electrónica amplía su gama en fuentes de alimentación para aplicaciones médicas con las nuevas series TPP 15 y TPP 30 siendo éstas compactas con una potencia de 15 y 30W.

Estas nuevas fuentes de alimentación 15 y 30W incorporan un doble aislamiento entre entrada y salida para cumplir con las últimas norma-



tivas médicas IEC/EN/ES 60601-1 3ª edición para equipos 2 x MOPP, pudiendo trabajar además en altitudes de hasta 5000 m. La corriente de fugas está por debajo de 100 μ A lo que las hace aptas para aplicaciones BF (body floating).

El excelente rendimiento de hasta el 91.5% permite conseguir una alta densidad de potencia en los formatos 1.0" x 2.6" (15 W) y 1.36" x 3.34" (30 W). Las fuentes pueden trabajar a plena carga en el rango de temperatura de -40°C hasta +60°C, pudiéndose llegar hasta 85°C aplicando un derating del 50% en potencia.

Las fuentes cumplen con la normativa EMC médica, tanto en emisión como en inmunidad según las normas IEC 60601-1-2 4ª edición. A todos los productos de TRACO POWER pertenecientes a la categoría "Médica" se les asigna el procedimiento ISO 14971 – "Application of risk management to medical devices".

El sistema de calidad para el diseño y la producción de las fuentes se ajusta a la norma ISO 13485 mientras que la calidad de la producción se controla con el criterio de IPC-A-610 clase 3.

Convertidores DC/DC ultracompactos y totalmente regulados de 1 y 3 W

KOLBI Electrónica presenta la nueva serie TRN, que dispone de una nueva generación de convertidores DC/DC ultracompactos, aislados y totalmente regulados con potencias de 1 y 3 Watt. Esta familia está disponible en encapsulado SIP así como en versiones para montaje SMD.

Mediante una gestión y diseño térmico optimizado se consigue llegar a un volumen de tan sólo 1 cm³. Estos convertidores de altas prestaciones tienen un aislamiento galvánico de 1600 VDC entre entrada y salida, así como un rango de tensión de entrada de 2:1. El rango inferior de tensiones de entrada se ha extendido desde 4.5 hasta 13.2 VDC para cubrir así las tensiones nominales de 5, 9, y 12 VDC.

La regulación en la salida se mantiene dentro del margen del 1.2 % ante variaciones en la tensión de entrada en todo el rango de tensión, así como también ante variaciones en la carga desde 0 hasta el 100%. No

necesitan además una carga mínima para regular tensión.

Las salidas pueden soportar cortocircuitos de forma permanente. Los convertidores pueden trabajar además dentro del rango de temperatura de -40°C hasta 90°C en los modelos de 1W y hasta 65°C en los modelos de 3W. Los rangos de tensión de entrada disponibles son 4.5-13.2, -18, 18-36 y 36-75 VDC y las tensiones de salida 3.3, 5.0, 12, 15, 24, ± 5.5 , ± 12 and ± 15 VDC.

Los productos disponibles en esta serie son:

- TRN 1 Series, 1 Watt, SIP package: www.tracopower.com/overview/trn1
- TRN 1SM Series, 1 Watt, SMD package: www.tracopower.com/overview/trn1sm
- TRN 3 Series, 3 Watt, SIP package: www.tracopower.com/overview/trn3
- TRN 3SM Series, 3 Watt, SMD package: www.tracopower.com/overview/trn3sm



Convertidores DC/DC Robustos de 20 y 40 vatios en formato caja, con Amplio rango de entrada 4:1 hasta 160VDC.



Series TEQ 20WIR & TEQ 40WIR

- Rango de temperatura ambiente -40°C a +92°C
- Protección contra sobretensión
- Aprobaciones ferroviarias según EN 50155 y 61373
- Protección ante cortocircuitos y sobre/subtensión
- Filtro de entrada de acuerdo a la EN 55032 clase B

TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

www.tracopower.com



Microchip presenta el primer microcontrolador del mercado que integra GPU 2D y memoria DDR2 para ofrecer unas capacidades gráficas revolucionarias

Microchip anuncia la familia de microcontroladores PIC32MZ DA de 32 bit, formada por los primeros microcontroladores del mercado que integran una unidad de procesamiento gráfico (Graphics Processing Unit, GPU) 2D y hasta 32 MB de memoria DDR2. Esta combinación ofrece a los clientes la capacidad de aumentar la resolución del color y el tamaño del visualizador en su aplicación hasta 12 pulgadas con recursos y herramientas de sencillo manejo que se basan en microcontrolador, como el entorno de desarrollo integrado MPLAB® y el entorno de software integrado MPLAB Harmony.

La familia PIC32MZ DA cubre el hueco en las prestaciones gráficas que existe entre microcontroladores y microprocesadores para clientes que deseen seguir en el entorno de diseño conocido de un microcontrolador. Los dispositivos

proporcionan capacidades gráficas propias de un microprocesador, así como la perfecta integración y el modelo de programación de las herramientas de desarrollo para PIC32 y MPLAB de Microchip.

Estas herramientas ofrecen un entorno visual de diseño gráfico, creación personalizada de controladores de visualizadores, bibliotecas gráficas y un convertidor de activos que pueden tomar un gráfico personalizado y optimizarlo para el tamaño del visualizador escogido.

Éstas son algunas de las características de los nuevos dispositivos:

- Controlador gráfico de 3 capas capaz de controlar visualizadores SXGA (Super eXtended Graphics Array) en color de 24 bit
- Unidad de procesamiento gráfico (Graphics Processing Unit, GPU) 2D de altas prestaciones
- Opcionalmente pueden integrar 32 MB de SDRAM o 128 MB de SDRAM con direccionamiento externo para aumentar la capacidad de almacenamiento
- Integración de Flash y SRAM de gran capacidad y opción de conectividad

La incorporación de memoria DDR2 por primera vez en el mercado para un microcontrolador permite duplicar el rendimiento y disponer de buffers gráficos de gran capacidad y/o almacenamiento para las pilas y los algoritmos



de protocolos de comunicaciones de complejidad cada vez mayor. Como resultado de ello se obtienen interfaces con un funcionamiento eficaz y sobresaliente, y menos versiones del producto en el atestado mercado de comunicaciones.

La familia PIC32MZ DA cuenta con el soporte del entorno de software integrado MPLAB Harmony de Microchip, el entorno de desarrollo integrado MPLAB X, el compilador MPLAB XC32 para PIC32, el depurador en circuito MPLAB ICD 3 y el sistema de emulación en circuito MPLAB REAL ICE™.

Otras herramientas disponibles son:

- Kit básico de gráficos embebidos para PIC32MZ con DRAM apilada (DA) DM320010 por 130 dólares
- Kit básico de gráficos embebidos para PIC32MZ con DRAM apilada

(DA) (criptografía) DM320010-C por 130 dólares

- Kit básico de gráficos embebidos para PIC32MZ con DRAM externa (DA) DM320008 por 140 dólares
- Kit básico de gráficos embebidos para PIC32MZ con DRAM externa (DA) (criptografía) DM320008-C por 140 dólares

Los dispositivos de la familia PIC32MZ se suministran en diversos encapsulados, como BGA de 169 bolas, LQFP de 176 patillas y BGA de 288 bolas para aplicaciones con DDR2 externa. Los dispositivos de esta familia se encuentran ya disponibles para producción en volumen.

Para mayor información, visite la web de Microchip en: www.microchip.com/PIC32MZDA_Main681

Microchip presenta un depurador en circuito con una velocidad y una flexibilidad sin precedentes

Microchip anuncia el MPLAB® ICD 4, una herramienta de desarrollo para programación y depuración en circuito dirigida a los microcontroladores PIC® y controladores de señal digital dsPIC® de Microchip. El MPLAB ICD 4 incorpora todas las funciones del conocido depurador MPLAB ICD 3, además de aumentar la velocidad mediante un procesador más rápido y más RAM.

La significativa mejora del MPLAB ICD 4 en velocidad se obtiene gracias a un microcontrolador de 32 bit que funciona a 300 MHz.

El procesamiento más rápido, junto con una mayor memoria del buffer de

2 MB, da como resultado un producto que multiplica por más de dos la velocidad de su predecesor.

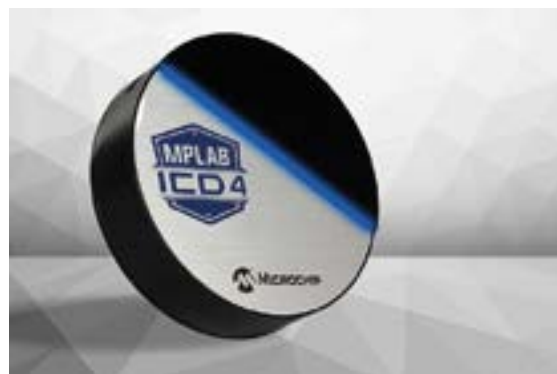
El MPLAB ICD 4 tiene forma redonda y se encuentra dentro de una carcasa resistente de color negro con una tapa de aluminio pulido y una tira de LED para indicar el estado de la depuración. La herramienta ofrece las siguientes características:

- Un rango más amplio de tensiones, de 1,20 a 5,5 V
- Alimentación opcional de 1 A (con fuente de alimentación externa)
- Opción de pull-up/pull-down seleccionable al interface de destino
- Velocidad del interface configurable para optimizar la programación y la depuración
- Interface inteligente y robusto con detección de fallos e inmunidad
- Capacidad de depuración JTAG

El MPLAB ICD 4 de Microchip es fácil de utilizar y es compatible con todos los microcontroladores PIC y controladores de señal digital dsPIC de Microchip mediante el entorno de desarrollo integrado (Integrated Development Environment, IDE) MPLAB X. Esto simplifica el proceso de diseño para clientes que

deseen cambiar de microcontrolador PIC con el fin de cubrir las necesidades de su aplicación. El MPLAB ICD 4 (DV164045) ya se encuentra disponible con un precio de 249,95 dólares.

Para mayor información, visite la web de Microchip en www.microchip.com/ICD4





Soluciones de interface para Ethernet de alto rendimiento



Ethernet proporciona una comunicación robusta y fiable que ofrece las prestaciones en tiempo real y las velocidades del orden de gigabits por segundo, ideales para una gran variedad de aplicaciones en redes. El completo catálogo de Microchip está formado por transceptores (PHY o capa física), puentes, controladores y conmutadores aptos para redes de gran y pequeño tamaño.

Ethernet simplificada

- Comprobación de los exigentes estándares IEEE 802.3 en UNH-IOL
- Tarjetas de evaluación, diseños de referencia y notas de aplicación
- Drivers gratuitos y comprobados para MPLAB® Harmony, Windows®, OS X® y Linux®
- Revisión complementaria de diseños en línea LANCheck®, que aprovecha a los expertos en Ethernet de la compañía para su diseño

Nuestro catálogo para Ethernet

Capa física/transceptores

- Velocidades de hasta gigabits por segundo, rango de temperaturas industrial/ampliado y la robustez de la tecnología avanzada Quiet-WIRE® y EMC

Puentes

- Permiten la conexión a Ethernet mediante el puerto USB de su procesador

Controladores

- Añada Ethernet con una baja carga del microcontrolador/microcontrolador/sistema en chip (SoC) gracias a una amplia variedad de interfaces de procesador interfaces

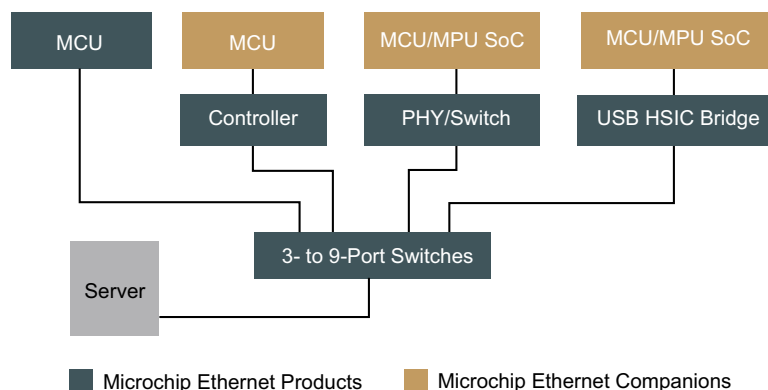
Conmutadores

- Hasta nueve puertos, velocidades de hasta gigabits por segundo, funciones avanzadas y rango de temperaturas industrial/automóvil

Aplicaciones

- Internet de las Cosas
- Puntos de venta
- Automatización de viviendas/edificios/iluminación
- Energía inteligente/red eléctrica inteligente
- Supervisión remota de equipos
- Seguridad y cámaras IP
- Sensores y controles industriales
- Redes en vehículos para automóvil/industria
- Telefonía IP
- Reproductores y decodificadores multimedia
- TV digital
- Módems inalámbricos 4G/LTE
- Módems y routers de banda ancha

Productos para Ethernet de Microchip



Revisión de diseños en línea LANCheck

La revisión de diseños en línea de Microchip es un servicio personalizado de valor añadido exclusivo para Microchip y disponible de forma gratuita para los clientes que hayan optado por nuestra oferta de diseño de aplicaciones para Ethernet, USB y detección capacitiva. La comprobación de diseños dará soporte a su proceso de diseño ya que le guía durante todo el ciclo de diseño, desde el diseño inicial de esquemas hasta el diseño de la placa de circuito impreso. Tras el registro inicial puede enviar la información de diseño del esquema, trazado o enrutamiento de la placa a un entorno confidencial y seguro, donde es analizado de inmediato por los ingenieros de Microchip, que le darán una respuesta personalizada. Envíe hoy mismo su diseño a www.microchip.com/lancheck.



Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT) e Internet de las Cosas Industrial

Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT) e Internet de las Cosas Industrial

Para proyectos de Internet de las Cosas Industrial, la conectividad de Ethernet ofrece la tecnología más fiable y estable. El kit IoT Ethernet con AWS IoT (DM990004) utiliza una capa física LAN8740A para Ethernet basada en un microcontrolador de 32 bit con 2 MB de Flash (PIC32MZ EF) que proporciona un gran espacio de memoria a su aplicación. En la parte del sensor se pueden conectar centenares de sensores diferentes para el formato mikroBUS™ de MikroElektronika para el desarrollo de prototipos dirigidos a numerosas pruebas de conceptos para Internet de las Cosas.



Este kit para Internet de las Cosas aprovecha el servicio AWS IoT y ofrece proporciona una experiencia agradable del usuario y previamente cargada con el firmware correspondiente. AWS IoT es una plataforma gestionada en la nube que permite la interacción sencilla y segura de los dispositivos conectados con aplicaciones en la nube y otros dispositivos. Además, el firmware del kit permite utilizar MPLAB® Harmony, FreeRTOS™, WolfMQTT y WolfSSL, lo cual le permite iniciar con rapidez su diseño de Internet de las Cosas.

Características del kit IoT Ethernet

- Desarrollado como referencia para entornos de Ethernet industrial
- Kit de desarrollo completo que incluye instrucciones sobre el dispositivo y la configuración de Internet de las Cosas para utilizar AWS IoT
- Fácil configuración inmediata con su cuenta AWS
- Carga de datos basada en JSON
- MPLAB Harmony: entorno de software integrado
- Diseño sencillo basado en microcontrolador de 32 bit
- Cuatro botones de entrada, cuatro LED de salida y un potenciómetro analógico de entrada en el dispositivo periférico para indicar el control bidireccional mediante AWS IoT
- Conexión a mikroBUS de ampliación para aplicaciones IoT que utilicen sensores disponibles o a medida

Componentes del kit IoT Ethernet

- LAN8740A: módulo de capa física para Ethernet
- PIC32MZ2048EFM064: microcontrolador de 32 bit
- MCP1642B: regulador elevador

Material de referencia disponible en GitHub

github.com/MicrochipTech/aws-iot-firmware-pic32mz

- Firmware
- Guías listas para usar
- Guías de compilación y programación
- Esquemas de circuitos
- Aplicación de escritorio Insight on Things

Drivers de software

Microchip desarrolla, comprueba y certifica drivers de software para MPLAB Harmony, Microsoft Windows, OS X, Linux OS y numerosas pilas propietarias utilizadas en sistemas basados en microcontroladores, microprocesadores y SoC. Los drivers de MPLAB Harmony vienen incluidos en MPLAB Harmony y los kits básicos de Microchip que le permita poner su aplicación en línea con rapidez. Nuestros drivers para Windows cumplen el riguroso certificado de prueba WHQL (Windows Logo Program for Hardware) de Microsoft, que asegura el perfecto funcionamiento en sistemas basados en Windows. Los drivers de Linux de Microchip se comprueban con el kernel de Linux y son examinados a fondo por los miembros de la comunidad, ofreciéndole así software de alta calidad y revisado por expertos para su aplicación. Consulte los enlaces para los drivers de software en nuestra web.



Dispositivos con drivers disponibles

- Transceptores de capa física
- Dispositivos puente
- Controladores de Ethernet
- Conmutadores de Ethernet

Software MPLAB Harmony adicional

- Pila TCP/IP
- Biblioteca criptográfica WolfSSL SSL/TSL
- Pila USB host/dispositivo



Los catálogos de capa física 10/100 y Gigabit de Microchip ofrecen una solución de bajo coste para conectar perfectamente sistemas en chip (SoC), microcontroladores y CPU a interfaces estándar (GMII, RGMII, RMII, MII). Los dispositivos, diseñados con Ethernet y Wake-On-LAN con un consumo eficiente de energía, minimizan el consumo y características como la tecnología Quiet-WIRE® minimizan las emisiones y aumentan la inmunidad a entornos ruidosos. La disponibilidad de versiones de alta temperatura hace que estos dispositivos sean ideales para aplicaciones industriales y en el automóvil. LinkMD+® permite un diagnóstico avanzado que es fundamental para el mantenimiento de redes escalables. Se suministran drivers estándar de Linux para asegurar un mínimo desarrollo de código.



Características

- Interface MAC estándar
- Pequeño encapsulado de 24 patillas y 4 x 4 mm
- Terminal integrado
- Ethernet de consumo eficiente (802.3az)
- Tecnología robusta Quiet-WIRE
- LinkMD+ con indicador de calidad de señal

Escoja el procesador más adecuado

Microchip suministra drivers para nuestro galardonado entorno de software MPLAB® Harmony, o para sistemas operativos abiertos como Linux. Tanto si su aplicación es grande o pequeña, tenemos el driver que cubre sus necesidades.

Feature	KSZ8081	KSZ8091	LAN8742A	LAN8740A	KSZ8061 (Quiet-WIRE® Technology)	KSZ9031
Bandwidth	10Base-T/100Base-TX					10/100/1000Base-T
Interface	MII/RMII		RMII		MII/RMII	MII/RGMII/GMII
Wake-On-LAN	–	✓	✓	✓	–	✓
EEE	–	✓	–	✓	–	–
V _{DD} I/O	1.8/2.5/3.3		1.6–3.3	1.3–3.3	1.8/2.5/3.3	
LinkMD® Technology	✓	✓	✓	✓	LinkMD+ with signal quality indicator	✓
Power	155 mW total		286 mW total	269 mW total	170 mW total + µA standby	448 mW total
Temperature	–40 to 85°C				–40 to 105°C (AEC-Q100)	–40 to 105°C (AEC-Q100)
Packages	24-pin VQFN, 32-pin VQFN, 48-pin LQFP		24-pin QFN	32-pin QFN	32-pin VQFN, 48-pin VQFN	48-pin VQFN, 64-pin VQFN

Tarjetas de evaluación de la capa física

Resulta sencillo familiarizarse con la capa física de Microchip para Ethernet. Para el desarrollo en el entorno de software MPLAB Harmony, seleccione el kit básico PIC32 para Ethernet II (DM320004-2). Para el desarrollo con procesadores que ejecuten el sistema operativo Linux, escoja entre nuestras tarjetas de evaluación con interfaces MAC estándar. A continuación le indicamos nuestras opciones más conocidas pero puede encontrar una lista completa de tarjetas de evaluación de la capa física en www.microchip.com/EthernetPHY.



Kit básico PIC32 Ethernet II (DM320004-2)

Este kit ofrece el método más sencillo y económico para el desarrollo de 10/100 Ethernet con microcontroladores de PIC32. Combina LAN8720A y el software TCP/IP gratuito de Microchip.



Tarjeta de evaluación KSZ9031RNX Gigabit Ethernet (KSZ9031RNX-EVAL)

Esta tarjeta integra un transceptor de capa física para Ethernet de triple velocidad (10Base-T/100Base-TX/1000Base-T) para transmisión y recepción de datos a través de cable CAT-5 UTP. La KSZ9031RNX proporciona RGMII para conexión directa a los MAC de RGMII.



Tarjeta de evaluación KSZ8061MNX (KSZ8061MNX-EVAL)

Esta tarjeta permite comprobar la capa física de KSZ8061MNZ con tecnología Quiet-WIRE. Además se utiliza un segundo elemento de la capa física, el KSZ8081 (para 10/100 Ethernet) con el fin de proporcionar un interface de segunda línea del tráfico full-dúplex a través de KSZ8061. Esta tarjeta no se ocupa de la evaluación del KSZ8081.



Tarjeta de evaluación del transceptor para 10/100 Ethernet de alta velocidad LAN8742 (EVB8742)

Esta tarjeta tiene un conector MII estándar de 40 patillas para configuraciones de RMII y permite Wake-on-LAN y diagnóstico del cable.

Para SoC y microprocesadores/CPU que tengan USB pero no un interface estándar de Ethernet, Microchip ofrece un catálogo de dispositivos puente. Estos dispositivos están totalmente integrados con MAC/PHY USB y Ethernet, por lo que se minimizan el tamaño de la aplicación y los costes de la lista de materiales. Microchip suministra drivers para Windows, OS X y Linux con el fin de permitir un funcionamiento transparente y compatible. Los dispositivos puente para Ethernet de Microchip son compatibles con USB 2.0, USB 3.1 Gen1 y HSIC, ofreciendo así las prestaciones de 10/100 y Gigabit.



Características

- USB 3.1 Gen1 a Ethernet
- Interface interno o externo a capa física
- Pequeño encapsulado de 6 x 6 mm y 48 patillas
- Memoria OTP con configuración integrada
- Puente de USB 3.1 a 100Base-T1 o HDBase-T
- Ethernet con un consumo eficiente de energía (802.3az), WoL y Microsoft AOAC

Escoja el procesador más adecuado

Microchip suministra drivers para nuestro galardonado entorno de software MPLAB® Harmony, Windows y sistemas operativos abiertos como Linux. Tanto si su aplicación es grande o pequeña, tenemos el driver que cubre sus necesidades.

Feature	LAN9730	LAN9500A	LAN9512/3/4	LAN7500	LAN7850	LAN7801	LAN7800
Ethernet Bridge	HSIC to 10/100	USB 2.0 to 10/100		USB 2.0 to 10/100/1000	USB 2.0/HSIC to 10/100/1000	USB 3.1 Gen1 to 10/100/1000	
USB Hub Ports	–	–	2/3/4	–	–	–	–
External PHY I/F	MII		–	–	–	RGMII	–
NetDetach™ Technology	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓
Wake-On-LAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PME Support	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓
Integrated Regulator	3.3 to 1.2V		3.3 to 1.8V	–	3.3 to 1.8V		
Energy Efficient Ethernet	–				✓		
Temperature	–40 to 85°C					–40 to 105°C, AEC-Q100	–40 to 85°C
Packages	56-pin QFN		64-pin QFN	56-pin QFN	56-pin QFN	64-pin QFN	48-pin QFN

Tarjetas de evaluación de puentes

El formato de lápiz USB de bajo coste de los puentes USB-Ethernet facilita enormemente su utilización en la fase inicial. Existe una amplia oferta de drivers de software para Linux y Windows. A continuación puede ver nuestras opciones más conocidas y encontrará una lista completa de tarjetas de evaluación de puentes en www.microchip.com/EthernetBridge.



Tarjeta de evaluación LAN7500 para USB 2.0 de alta velocidad a 10/100/1000 Ethernet (EVB-LAN7500)

Esta tarjeta es una solución USB-Ethernet totalmente funcional y alimentada mediante bus que incorpora conectores Ethernet RJ45 y USB Tipo A. La EEPROM de 4K incorporada carga los parámetros de configuración de USB y la dirección del MAC. Hay disponibles drivers de software para Windows, OS X y Linux.



Tarjeta de evaluación de bajo coste LAN7800 Super-Speed para USB a Ethernet (EVB-LAN7800LC)

Esta tarjeta de evaluación, con una lista de materiales de muy bajo coste, integra el conector USB Tipo-C™ para implementar una transferencia de datos de alta velocidad a Gigabit Ethernet con conector RJ45 incorporado. Hay disponibles drivers para Linux, OS X y Windows.



Tarjeta de evaluación LAN9512 de concentrador USB de alta velocidad a Ethernet (EVB9512)

Esta tarjeta proporciona un concentrador USB 2.0 de dos puertos con concentrador y controlador 10/100 Ethernet integrado y conectividad USB mediante un conector USB ascendente de Tipo B y dos conectores USB descendentes de Tipo A. Un conector magnético integrado RJ-45 para Ethernet con LED de enlace/actividad ofrece conectividad 10/100 Ethernet. La tarjeta ofrece modos de funcionamiento alimentado por bus y con alimentación propia.

Se pueden implementar redes gestionadas y no gestionadas gracias al catálogo de conmutadores de Microchip para 10/100 y Gigabit. Estos conmutadores L2+ incorporan varios puertos, una potente funcionalidad avanzada del conmutador, ocupan poco espacio y garantizan las prestaciones óptimas de la red. Para control en tiempo real, como por ejemplo en redes TSN (Time-Sensitive Networking), los conmutadores de Microchip incorporan el protocolo IEEE 1588 v2 PTP (Precision Time Protocol) con una precisión del orden de microsegundos, planificación/perfilado de tráfico y reserva de ruta.



Características

- Velocidades hasta Gigabit
- Puente audio/vídeo (audio/video bridging, AVB)
- Ethernet con un consumo eficiente de energía
- Planificador de tráfico basado en A/V para IEEE 802.1Q
- Autenticación basada en puerto IEEE 802.1X
- Protocolo PTP (precision time protocol) IEEE 1588 v2, 802.1AS
- Recuperación de fallos de red (DLR/HSR)
- Rango industrial de temperatura
- Diagnóstico de cable LinkMD+ con indicador de calidad de señal
- Compatible con Ethernet síncrono
- Compatible con redes TSN

Soporte para procesadores de gestión

Microchip suministra drivers para conmutadores dirigidos a nuestro galardonado entorno de software MPLAB Harmony o para sistemas operativos como Linux. Tanto si su aplicación es grande o pequeña, tenemos el driver que cubre sus necesidades.

Familia de conmutadores Gigabit

Feature	KSZ989x	KSZ956x	KSZ947x
Bandwidth	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T		
Ports	3, 6, 7	3, 7	7
Interface	SGMII/RGMII/GMII/RMII/MII		
Cable Diagnostics	LinkMD® Technology	LinkMD+ with signal quality indicator	
IEEE 1588 v2/802.1AS	–	✓	✓
Audio/Video Bridging (AVB)	–	✓	✓
Time Aware Scheduler	–	✓	✓
Low Latency Cut Through	–	✓	✓
Quiet-WIRE® Technology	–	–	✓
Network Fault Recovery (DLR/HSR)	–	–	✓
IEEE 802.1X	✓	✓	✓
EEE/Wake-On-LAN	✓	✓	✓
Industrial Temperature	–40 to 85°C		
Packages	64-pin QFN	128-pin TQFP	128-pin TQFP

Microchip ofrece una extensa gama de conmutadores Fast Ethernet que cubren las necesidades de numerosas aplicaciones de consumo, industria y automóvil. A continuación se indica tan solo una parte de todo el catálogo. Para conocer todo el catálogo, visite www.microchip.com/EthernetSwitch.

Conmutadores de 3 puertos

Feature	KSZ8863	KSZ8873	KSZ8463	KSZ8563	LAN9303	LAN935x	LAN9355
Bandwidth	10Base-T/100Base-TX/100Base-FX			10Base-T/100Base-TX		10Base-T/100Base-TX/100Base-FX	
Interface	MII/RMII			MII/RMII/RGMII	MII/RMII	SPI/SQI/RMII/MII	MII
EEE	–	–	✓	✓	–	✓	✓
V _{DD} I/O	1.8/2.5/3.3				3.3	1.6–3.3	
Cable Diagnostics	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓
IEEE 1588	–	–	✓	✓	–	✓	✓
Power	520 mW		330 mW		640 mW	555 mW	
Temperature	–40 to 85°C		–40 to 85°C (AEC-Q100)			–40 to 85°C	
Packages	48-pin LQFP	64-pin LQFP		64-pin QFN	56-pin QFN	56-/64-/72-pin QFN, 64-/80-pin TQFP	88-pin QFN, 80-pin TQFP

Conmutadores de 5 a 9 puertos

Feature	KSZ8864	KSZ8895	KSZ8794	KSZ8795	KSZ8775	KSZ8765	KSZ8565	KSZ8567	KSZ8999
Bandwidth	10/100Base-T/TX, 100Base-FX		10/100Base-T/TX with GigE Uplink			10/100Base-T/TX, 100Base-FX with GigE Uplink	10/100Base-T/TX with GigE Uplink		10/100Base-T/TX, 100Base-FX
Number of Ethernet Ports	4	5	4	5				7	9
Interface	MII/RMII (x2)		RGMIIMII/RMII	GMII/RGMII MII/RMII	RGMIIMII/RMII	GMII/RGMII MII/RMII	RGMIIMII/RMII	RGMIIMII/RMII/SGMII	MII, SNI
Wake-On-LAN EEE	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
IEEE 802.1X	–	–	–	–	–	–	✓	✓	–
V _{DD} I/O	1.8/2.5/3.3								3.3
LinkMD [®] Technology	✓	✓	✓	✓	✓	✓	LinkMD+ with signal quality indicator		–
Power	253 mW	435 mW	430 mW	560 mW	460 mW	560 mW	–	–	1472 mW
Temperature	–40 to 85°C (AEC-Q100)		–40 to 85°C				–40 to 105°C (AEC-Q100)		–40 to 85°C
Packages	64-pin QFN	128-pin LQFP	64-pin QFN	80-pin LQFP			128-pin TQFP		208-pin PQFP

Tarjetas de evaluación de conmutadores

Se pueden implementar tarjetas Ethernet fácilmente con las tarjetas de evaluación de conmutadores de Microchip. Para el desarrollo en el entorno de software MPLAB Harmony, seleccione el kit básico PIC32 para Ethernet II y la tarjeta hija LAN9303. Para el desarrollo con procesadores que ejecuten Linux, escoja una entre nuestras tarjetas de evaluación con interfaces MAC estándar. A continuación le indicamos nuestras opciones más conocidas pero puede encontrar una lista completa de tarjetas de evaluación de conmutadores en www.microchip.com/EthernetSwitch.



Tarjeta hija para conmutador de capa física LAN9303 (AC320004-4)

Cuando se utiliza con el kit básico PIC32 Ethernet II, esta tarjeta ofrece una manera sencilla y económica de implementar conmutación 10/100 Ethernet. Junto con el software TCP/IP gratuito de Microchip, este kit permite poner en marcha su proyecto con rapidez.



Tarjeta de evaluación de 10/100 Ethernet KSZ8765 (KSZ8765CLX-EVAL)

Esta tarjeta integra un conmutador de 5 puertos con enlace ascendente Gigabit. Contiene cuatro MAC/PHY con dos puertos de fibra óptica, dos puertos de cobre y un interface GMAC configurable mediante interfaces GMII/RGMII/MII/RMII. Esta tarjeta está diseñada para permitir un enlace ascendente Gigabit con el puerto Gigabit de cualquier procesador.



Tarjeta de evaluación de Gigabit Ethernet KSZ9897 (KSZ9897-EVB)

Esta tarjeta integra un conmutador Ethernet de triple velocidad (10Base-T/100-Base-TX/1000Base-T) con siete puertos. La tarjeta tiene seis puertos físicos y un puerto USB-Ethernet. La tarjeta también incorpora un puente LAN7800 USB-Ethernet y KSZ9031 Gigabit PHY.



Tarjeta de evaluación de Gigabit Ethernet KSZ9477 (KSZ9477-EVB)

Esta tarjeta integra un conmutador Ethernet de triple velocidad (10Base-T/100-Base-TX/1000Base-T) con cinco puertos y un puerto SFP. El procesador principal ATSAMA5D3 basado en ARM[®] incorpora funciones avanzadas de gestión del conmutador como IEEE 1588 v2, AVB y autenticación, y es reprogramable.

Para aplicaciones embebidas como las que utilizan microcontroladores, nuestra familia de controladores para Ethernet ofrece numerosos interfaces flexibles, como interfaces SPI, PCI y de bus host en paralelo de 8/16/32 bit. Todos estos interfaces funcionan con un MAC y PHY integrado, y ofrecen las prestaciones de 10/100 con una mínima carga sobre la CPU. Microchip ofrece pilas TCP/IP gratuitas para microcontroladores de 16/32 bit. Nuestros controladores para Ethernet también se suministran en encapsulados de pequeño tamaño.



Características

- Diversos interfaces de procesadores flexibles
- Pequeño encapsulado de 5 x 5 mm y 32 patillas
- Protocolo PTP (precision time protocol) IEEE 1588 v2
- Motor criptográfico AES de hardware
- Ethernet de consumo eficiente (802.3az)

Escoja el procesador más adecuado

Microchip suministra drivers para nuestro galardonado entorno de software MPLAB® Harmony o para sistemas operativos abiertos como Linux. Tanto si su aplicación es grande o pequeña, tenemos el driver que cubre sus necesidades.

Feature	ENC28J60	ENC624J600	KSZ885X	LAN9250	LAN9221	KSZ8441	KSZ8462
Bandwidth	10Base-T	10/100Base-T/TX	10/100Base-T/TX, 100Base-FX	10/100Base-T/TX		10/100Base-T/TX, 100Base-FX	
TX/RX Buffer	8 KB	24 KB	12 KB (RX), 6 KB (TX)	16 KB		12 KB (RX), 6 KB (TX)	
Interface	SPI	SPI, Parallel	SPI, 8-/16-bit	SPI, 16-bit	16-bit	8-/16-bit	
IEEE 1588 v2	–	–	–	✓	–	✓	✓
Wake-On-LAN	–	–	✓	✓	–	–	–
EEE 802.3az	–	✓	✓	✓	–	✓	✓
Number of Ports	1	1	1 or 2	1	1	1	2
Cable Diagnostics	–	–	✓	✓	–	✓	✓
Power	–	–	330 mW	344 mW	522 mW	330 mW	
Temperature	–40 to 85°C						
Packages	28-pin QFN, 28-pin SOIC 300 mil, 28-pin SPDIP, 28-pin SSOP 208 mil	48-pin QFN, 48-pin TQFP, 64-pin TQFP	32-pin QFN, 48-pin LQFP, 128-pin PQFP	56-pin VQFN		64-pin LQFP	

Tarjetas de evaluación de controladores

Resulta sencillo incorporar un controlador de Ethernet a su aplicación. La tarjeta hija Ethernet PICtail™ Plus, junto con el Explorer 16, es una solución ideal para sus aplicaciones basadas en PIC24/PIC32. Para el desarrollo en el entorno de software MPLAB Harmony, seleccione la tarjeta de evaluación de controlador de 10/100 Ethernet LAN9250. Para el desarrollo con procesadores que ejecuten el sistema operativo Linux, la tarjeta de evaluación KSZ8851SNL proporcione conectividad SPI-Ethernet. A continuación puede ver nuestras opciones más conocidas y encontrará una lista completa en www.microchip.com/EthernetController.



Tarjeta hija Ethernet PICtail Plus (AC164123)

Esta tarjeta, diseñada para ofrecer flexibilidad durante la evaluación y el desarrollo de aplicaciones de control para Ethernet, se puede conectar al Explorer 16 (DM240001) de Microchip y se puede utilizar con la pila TCP/IP de Microchip para conectarse a cualquier microcontrolador de 16 bit de Microchip.



Tarjeta de evaluación KSZ8851SNL (KSZ8851SNL-EVAL)

Esta tarjeta sirve para evaluar este controlador de Ethernet de un solo puerto. Con su encapsulado QFN de 32 patillas (5 x 5 mm), es ideal para aplicaciones que necesiten SPI y proporciona un driver básico de software y una utilidad de configuración.



Tarjeta de evaluación de controlador 10/100 Ethernet LAN9250 (EVB-LAN9250)

Este interface de bus principal, sencillo y muy funcional, permite la conexión directa a la mayoría de microprocesadores y microcontroladores de uso habitual, o bien se puede acceder al dispositivo a través de SPI/SPI. También se puede adaptar un interface de fibra óptica mediante un módulo SFP. El microcontrolador PIC32MX incorporado se puede conectar a la LAN9250 mediante un interface HBI o SPI.

El LAN9252 de Microchip es un controlador esclavo de 2/3 puertos para EtherCAT con dos PHY integrados para Ethernet, cada uno de ellos capaz de ofrecer 100Base-TX full-dúplex. La LAN9252 es compatible con HP Auto-MDIX, permitiendo así el uso de cables LAN por conexión directa o cruzada. 100Base-FX cuenta con el soporte de un transceptor externo de fibra óptica mediante LVPECL. Este dispositivo proporciona una solución económica y de alta integración con el fin de obtener soluciones esclavas para EtherCAT.



Características

- Funciona con/sin procesador host
- SPI rápido, cuádruple SPI o interfaces de 8/16 bit
- GPIO multifunción
- Encapsulado compacto de 12 x 12 mm y 64 patillas
- Modos de funcionamiento flexibles con hasta 3 puertos

Herramientas de desarrollo

	Development Tool	Part Number	Description
	Add-On for EL9800 Development Platform	EVB-LAN9252-ADD-ON	This is designed to be used as an add-on board (ESC board) with the Beckhoff EL9800 EtherCAT® Evaluation Board. This board supports the SPI and DIGIO PDI modes of the LAN9252.
	PICTail™ Plus for Explorer 16 Platform	EVB-LAN9252-PICTAIL	This board is used to evaluate the LAN9252. It is an expansion board for the Explorer 16 Development Board (DM240001).
	3-Port EtherCAT Slave Controller Evaluation Kit with SPI PDI Interface	EVB-LAN9252-3PORT	This evaluation board is a standalone platform with SPI/SQI as the PDI interface. It supports the on-board PIC32MX or the option for other SoCs.
	4-Port Slave Controller Evaluation Kit in Expansion Mode	EVB-LAN9252-4PORT	This board features a unique design by cascading two LAN9252 ESC in back-to-back configuration through the MII interface. It is a standalone platform to develop an EtherCAT slave device with SPI/SQI™ as the PDI interface. This board supports the on-board PIC32MX or the option for other SoCs.
	EtherCAT Slave Controller Evaluation Kit with DIGIO PDI Interface	EVB-LAN9252-DIGIO	This board satisfies the demand for hardware-only EtherCAT slave devices. The exposed DIGIO interface together with control signals can operate without an attached MCU.
	EtherCAT Slave Controller Evaluation Kit with HBI PDI Interface	EVB-LAN9252-HBIPLUS	This board is a standalone platform to develop an EtherCAT slave device with PIC32 or other SoCs/MCUs/MPUs with more advanced features over the standard HBI board.

Más información en www.microchip.com/EtherCAT.

Microchip tiene más de 150 microcontroladores PIC® y microcontroladores/microprocesadores SAM ARM con Ethernet MAC para aplicaciones de redes. Entre las opciones disponibles se encuentran microcontroladores PIC totalmente integrados así como MAC/PHY de 10Base-T para microprocesadores con interface MAC a 10/100/1000 para PHY externos o conmutadores.



Procesadores complementarios para Ethernet

- PIC18 con MAC/PHY incorporado
- Más de 90 microcontroladores PIC con MAC incorporado
- Más de 40 microcontroladores ARM de 32 bit SAM con MAC de 10/100 MAC incorporado
- Más de 15 microprocesadores ARM A5/ARM9 de 32 bit SAM con MAC de 10/100 o Gigabit incorporado

Escoja el procesador más adecuado

Microchip suministra una pila TCP/IP gratuita para nuestros microcontroladores PIC y SAM basados en ARM. También suministramos drivers de Ethernet para el entorno de software MPLAB® Harmony, así como para sistemas operativos abiertos como Linux.

Herramientas de desarrollo

	Development Tool	Part Number	Description
	PIC32 Ethernet Starter Kit II	DM320004-2	This board provides an easy and low-cost method to experience 10/100 Ethernet development with PIC32 MCUs. Combined with Microchip's free TCP/IP software, this kit gets your project running quickly. Features include a socket accommodating various 10/100 Ethernet transceiver (RJ-45) PHY daughter boards.
	SAME70 Xplained Evaluation Kit	ATSAM70-XPLD	Featuring the KSZ8081 10/100 Ethernet PHY, this board is ideal for evaluating and prototyping fast Ethernet for consumer and industrial applications. The MCU is a ATSAME70Q21 ARM® Cortex®-M7 MCU with on-board debugger. Expansion boards can be purchased separately.
	SAM V71 Xplained Ultra Evaluation Kit	ATSAMV71-XULT	Featuring the KSZ8061 10/100 Ethernet PHY with Quiet-WIRE® technology, this board is ideal for evaluating Ethernet for harsh-environment applications. The MCU is an ATSAMV71Q21 ARM Cortex-M7 with on-board debugger. Extension boards can be purchased separately.
	SAM A5 D3 Xplained	ATSAMA5D3-XPLD	Featuring the KSZ9031 Gigabit PHY and the KSZ8081 10/100 Ethernet PHY, this board supports fast prototyping and evaluation of 10/100 and Gigabit Ethernet microprocessor-based designs. It includes a rich set of connectivity and storage peripherals with expansion headers for customization, as well as a Linux® OS distribution and software package. Power and debug with the on-board USB connector.
	KSZ9567 Gigabit Ethernet Evaluation Board	EVB-KSZ9477	This board features a completely integrated triple speed (10BASE-T/100Base-TX/1000Base-T) Ethernet switch featuring five ports and one SFP port. The ARM-based ATSAMA5D3 host processor implements advanced switch management features such as IEEE 1588 v2, AVB, authentication and is reprogrammable.
	PIC32MZ with FPU (with/without Crypto Engine) Embedded Connectivity Starter Kit	DM320007 (without Crypto Engine) DM320007-C (with Crypto Engine)	Featuring the LAN8740 10/100 PHY, the PIC32MZ with FPU Embedded Connectivity Starter Kit provides a low-cost method for the development and testing of USB and Ethernet-based application with PIC32MZ EF family devices.

Soluciones de Microchip para Ethernet

Product	Bandwidth	Interface (Upstream)	Wake-On-LAN	EEE	Temperature*	Packages
Ethernet Controllers						
ENC28J60	10	SPI	–	–	I	28-pin SPDIP, SSOP, SOIC, QFN
ENC624J600	10/100	SPI/Parallel	–	–	I	24-pin TQFN, QFN, 64-pin TQFN
LAN9217	10/100	16-bit Host Bus/MII	–	–	–	100-pin TQFP
LAN9218	10/100	32-bit Host Bus	–	–	I	100-pin TQFP
LAN9220/1	10/100	16-bit Host Bus	–	–	I	56-pin QFN
LAN9250	10/100	SPI, SQI™, HBI	✓	✓	I	64-pin QFN, 64-pin TQFP-EP
LAN9420	10/100	32-bit PCI 3.0	–	–	I	128-pin VTQFP
LAN89218	10/100	32-bit Host Bus	–	–	A, I	100-pin TQFP
KSZ8851	10/100	8-/16-/32-bit or SPI	✓	–	A, I	32-pin QFN, 48-pin LQFP, 128-pin PQFP
KSZ8852	10/100	8-/16-/32-bit	✓	✓	I	64-pin LQFP
KSZ8441	10/100	8-/16-/32-bit or SPI	✓	✓	I	64-pin LQFP
USB to Ethernet						
LAN9500A	10/100	USB 2.0	✓	–	I	56-pin QFN
LAN9730	10/100	USB 2.0 (HSIC)/MII	–	–	I	56-pin QFN
LAN9512/13/14	10/100	USB 2.0	–	–	I	64-pin QFN
LAN89530	10/100	USB 2.0	✓	–	A, I	56-pin QFN
LAN89730	10/100	HSIC	✓	–	I	56-pin QFN
LAN7500	Gigabit	USB 2.0	✓	–	I	56-pin QFN
LAN7800/01/50	Gigabit	USB 3.1/USB 2.0/HSIC	✓	✓	I	48-pin SQFN, 64-pin SQFN, 66-pin SQFN
Ethernet Transceivers (PHYs)						
LAN8710A	10/100	MII/RMII	–	–	I	32-pin QFN
LAN8720A	10/100	RMII	–	–	I	24-pin QFN
LAN8740A	10/100	MII/RMII	✓	✓	I	32-pin QFN
LAN8741A	10/100	MII/RMII	–	✓	I	32-pin QFN
LAN8742A	10/100	RMII	✓	–	I	24-pin QFN
LAN88730	10/100	MII/RMII	–	–	A, I	32-pin QFN
KSZ8051	10/100	MII/RMII	–	–	A, I	32-pin QFN
KSZ8061	10/100	MII/RMII	✓	✓	A, I	32-/48-pin QFN
KSZ8081	10/100	MII/RMII	–	–	I	24-/32-pin QFN, 48-pin LQFP
KSZ8091	10/100	MII/RMII	✓	✓	I	24-/32-pin QFN, 48-pin LQFP
LAN8810	Gigabit	GMII	–	–	I	72-pin QFN
LAN8820	Gigabit	RGMII	–	–	I	56-pin QFN
KSZ9031	Gigabit	MII/RMII/RGMII	✓	–	A, I	48-/64-pin QFN

Product	Bandwidth	Ports	Interface (Upstream)	1588-v2	Cable Diags	100 Fx	Temperature*	Packages
EtherCAT® Controllers								
LAN9252	10/100	2/3	SPI, SQI™, 8-/16-/32-bit host bus	Clock Sync.	✓	✓	I	64-pin QFN, 64-pin TQFP-EP
Ethernet Switches								
LAN9352	10/100	2	SPI/SQI/HBI	✓	✓	–	I	72-pin QFN, 80-pin TQFP-EP
LAN9303	10/100	3	MII/RMII/Turbo MII	–	–	✓	I	56-pin QFN, 72-pin QFN
LAN89303	10/100	3	MII/RMII/Turbo MII	–	–	✓	A, I	56-pin QFN
LAN9353	10/100	3	MII/RMII/Turbo MII	✓	✓	✓	I	64-pin QFN, 64-pin TQFP-EP
LAN9354	10/100	3	RMII	✓	✓	✓	I	56-pin QFN
LAN9355	10/100	3	MII/RMII/Turbo MII	✓	✓	✓	I	64-pin QFN, 64-pin TQFP-EP
KSZ8863	10/100	3	MII/RMII	–	✓	✓	I	48-pin LQFP
KSZ8873	10/100	3	MII/RMII	–	✓	✓	A, I	64-pin VQFN
KSZ8463	10/100	3	MII/RMII	✓	✓	✓	I	64-pin LQFP
KSZ8864	10/100	4	MII/RMII	–	✓	–	A, I	64-pin VQFN
KSZ8794	10/100	4	MII/GMII/RGMII	–	✓	–	I	64-pin VQFN
KSZ8795	10/100	5	GMII/RGMII/MII/RMII	–	✓	–	I	80-pin LQFP
KSZ8775	10/100	5	MII/GMII/RGMII	–	✓	–	I	80-pin LQFP
KSZ8765	10/100	5	MII/GMII/RGMII	–	✓	✓	I	64-pin QFN, 80-pin LQFP
KSZ8895	10/100	5	MII/RMII	–	✓	–	I	128-pin LQFP
KSZ8567	10/100	3, 5, 7	SGMII/RGMII/MII/RMII	✓	LinkMD+ with signal quality indicator	with SGMII	A, I	64-pin QFN, 128-pin LQFP
KSZ9897	Gigabit	3, 6, 7	SGMII/RGMII/MII/RMII	–	✓	with SGMII	I	64-pin QFN, 128-pin LQFP
KSZ9567	Gigabit	3, 7	SGMII/RGMII/MII/RMII	1588 + AVB	LinkMD+ with signal quality indicator	with SGMII	I	64-pin QFN, 128-pin LQFP
KSZ9477	Gigabit	7	SGMII/RGMII/MII/RMII	1588 + AVB +HDR/DLR	LinkMD+ with signal quality indicator	with SGMII	I	128-pin LQFP

Nota: Todos los productos descritos funcionan con una tensión de 3,3V

*A = Rango de temperatura para el automóvil, I = Rango de temperatura industrial

Soporte

Microchip está comprometida a ofrecer el soporte necesario para que sus clientes desarrollen productos de forma más rápida y eficiente. Disponemos de una red mundial de ingenieros de aplicaciones de campo y soporte técnico para proporcionar asistencia dirigida a productos y sistemas. Para mayor información, visite www.microchip.com:

- Soporte técnico: www.microchip.com/support
- Muestras de evaluación de cualquier dispositivo de Microchip: www.microchip.com/sample
- Base de conocimientos y ayuda entre usuarios: www.microchip.com/forums
- Ventas y distribución en todo el mundo: www.microchip.com/sales

Formación

Si le interesa obtener más formación, Microchip puede ayudarle. Seguimos ampliando nuestra oferta de formación técnica al ofrecer una creciente lista de cursos y formación a nivel local, así como importantes recursos en línea.

- Technical Training Centers y otros recursos: www.microchip.com/training
- Conferencias MASTER: www.microchip.com/masters
- Seminarios por todo el mundo: www.microchip.com/seminars
- eLearning: www.microchip.com/webseminars

Distribuidores autorizados en el España y números de contacto:



Arrow

Tel: +34 91 304 30 40

Fax: +34 91 327 24 72



EBV Elektronik

Tel: +34 91 804 32 56

Fax: +34 91 804 41 03



Mouser Electronics

Tel: +34 936 455 263

Fax: +34 936 455 264



Avnet Silica

Tel: +34 91 372 71 00

Fax: +34 91 636 97 88



Farnell

Tel: +34 93 475 88 05

Fax: +34 93 474 52 88



RS Components Ltd

Tel: +34 902 100 711

Fax: +34 902 100 611



Digi-Key Corporation

Tel: +1 800 344 4539

Fax: +1 218 681 3380



Future Electronics

Tel: +34 91 721 4270

Fax: +34 91 721 1043



Microchip Technology Inc. | 2355 W. Chandler Blvd. | Chandler AZ, 85224-6199



Microchip anuncia dos nuevas familias de microcontroladores SAM con numerosos interfaces de conectividad

Microchip anuncia las familias de microcontroladores SAM D5x y SAM E5x. Estas nuevas familias de microcontroladores de 32 bit ofrecen numerosos interfaces de conexión, altas prestaciones y una seguridad robusta basada en hardware para una gran variedad de aplicaciones.

Los microcontroladores SAM D5/E5 combinan las prestaciones de un procesador ARM® Cortex®-M4 y una unidad de coma flotante (Floating Point Unit, FPU). Esta combinación descarga a la CPU, aumenta la eficiencia del sistema y permite realizar aplicaciones de proceso intensivo en una plataforma de bajo consumo. Los microcontroladores D5x y E5x, que funcionan hasta 120 MHz, incorporan hasta 1 MB de Flash de doble panel con código de corrección de errores (Error Correction Code, ECC),

facilitando así las actualizaciones instantáneas sin interrumpir el funcionamiento del sistema. Además, estas familias se suministran con hasta 256 KB de SRAM con ECC, vital para aplicaciones críticas como dispositivos médicos o sistemas de servidores.

Estos nuevos microcontroladores tienen múltiples interfaces que proporcionan flexibilidad de diseño, incluso para las necesidades de conectividad más exigentes. Ambas familias incorporan un interface QSPI (Quad Serial Peripheral Interface) con función XIP (Execute in Place). Esto permite al sistema utilizar memorias Flash serie de altas prestaciones, pequeñas y económicas si se comparan con la Flash tradicionales con patillas en paralelo para cubrir la necesidad de memoria externa. Los dispositivos SAM D5/E5 también cuentan con controlador SDHC (Secure Digital Host Controller) para registro de datos, un controlador de periféricos táctiles (Peripheral Touch Controller, PTC) para detección táctil capacitiva y las mejores prestaciones de potencia activa dentro de su clase (65 uA/MHz) para aplicaciones que exijan un consumo eficiente. Además, la familia SAM E5 incluye dos puertos CAN-FD y un MAC (Media Access Controller) de 10/100Mbps Ethernet compatible con IEEE 1588, por lo



que está indicado para automatización industrial, hogar conectado y otras aplicaciones de Internet de las Cosas.

Las familias SAM D5x y E5x ofrecen un soporte completo de hardware y software criptográfico que permite a los desarrolladores incorporar medidas de seguridad desde el inicio del diseño. Entre las funciones de seguridad basadas en hardware se incluyen un controlador de criptografía de clave pública (Public Key Cryptographic Controller, PUKCC) compatible con Elliptic Curve Cryptography (ECC) y RSA, así como cifrado AES (Advanced Encryption Standard) y algoritmos SHA (Secure Hash Algorithms).

El kit de evaluación SAM E54 Xplained Pro disponible sirve para agilizar el desarrollo. Se trata de un kit que

incorpora un depurador y periféricos adicionales para facilitar aún más el proceso de diseño. Todos los microcontroladores SAM D5x/E5x cuentan con el soporte del entorno de desarrollo integrado Atmel Studio 7, así como de Atmel START, una herramienta en líneas gratuita para configurar periféricos y software para acelerar el desarrollo.

Los dispositivos SAM D5x y SAM E5x ya se encuentran disponibles y se suministran en encapsulados con diferentes números de patillas en cantidades para producción en volumen. El kit de evaluación SAM E54 Xplained Pro tiene un precio de 84,99 dólares por unidad.

Para mayor información, visite la web de Microchip en: www.microchip.com

La memoria Quad I/O™ SuperFlash® serie de 64 Mb y baja tensión de Microchip mejora el consumo en dispositivos alimentados por batería

Microchip anuncia la disponibilidad de un nuevo dispositivo de memoria Quad I/O™ SuperFlash® serie de 1,8V. El SST26WF064C, un dispositivo de 64 Mb y baja tensión, combina doble velocidad de transferencia (Dual Transfer Rate, DTR) y una tecnología propia SuperFlash NOR Flash, por lo que es ideal para aplicaciones inalámbricas y alimentadas por batería. DTR ofrece a los clientes la capacidad de suministrar datos en ambos flancos de la señal de reloj, reduciendo así el tiempo total de acceso a los datos y el consumo. La tecnología SuperFlash también reduce el consumo al proporcionar los tiempos de borrado más rápidos del mercado. El tiempo típico de borrado del chip para el SST26WF064C se sitúa entre 35 y 50

ms, mientras que en los dispositivos Flash de sus competidores el tiempo necesario supera los 30 segundos.

El SST26WF064C también integra una función de reinicialización controlada por hardware que permite una reinicialización robusta del dispositivo. La mayoría de dispositivos Flash serie del mercado no ofrecen la función de reinicialización por hardware debido al número limitado de patillas del encapsulado. Con este dispositivo de Microchip, los clientes tienen la posibilidad de reconfigurar la patilla HOLD# para esta función de reinicialización.

El dispositivo, que trabaja a frecuencias de hasta 104 MHz, cuenta con capacidad eXecute-In-Place (XIP) de latencia mínima sin necesidad de copiar código en memoria SRAM (Static Random Access Memory). El nuevo dispositivo utiliza un interface serie de E/S multiplexado de 4 bit para aumentar las prestaciones y mantener al mismo tiempo el tamaño compacto de los dispositivos Flash serie estándar. El

SST26WF064C también es totalmente compatible con el juego de instrucciones para el protocolo SPI (Serial Peripheral Interface) tradicional.

La tecnología SuperFlash de altas prestaciones de Microchip también significa que el dispositivo se basa en una célula propia de memoria Flash de puerta dividida que ofrece capacidades añadidas como una duración de hasta 100.000 ciclos de borrado/escritura, retención de datos durante más de 100 años y los tiempos de borrado más rápidos del mercado.

Los desarrolladores ya pueden empezar a diseñar con la memoria Flash SST26WF064C utilizando modelos Verilog e IBIS, así como drivers de dispositivo.

El SST26WF064C se suministra en diversos encapsulados, entre ellos WDFN de 8 contactos (6 mm x 5 mm), SOJ de 8 terminales (5,28 mm), SOIC de 16 terminales (7,50 mm) y TBGA de 24 bolas (8 mm x 6 mm).

Para mayor información, visite la web de Microchip en: www.microchip.com/SST26WF064C



SanDisk®

www.sandisk.com

Western Digital presenta un dispositivo de almacenamiento embebido INAND 7250A para desarrollar las demandas de datos de tecnologías automotive conectadas

Nueva incorporación robusta e inteligente a la cartera de soluciones de almacenamiento para la industria del automóvil diseñada con una fiabilidad superior.

Western Digital Corp. presentó la solución de grado automotive más avanzada de la compañía hasta la fecha, la unidad flash incorporada iNAND® 7250A (EFD). El nuevo dispositivo de almacenamiento de marca SanDisk® está diseñado para soportar las demandas de datos de los últimos “sistemas avanzados de asistencia al conductor” (ADAS), sistemas de seguridad, información y entretenimiento de vanguardia y otras tecnologías conectadas en vehículos. Ofrece un rendimiento fiable incluso en condiciones extremas dentro y alrededor del vehículo, incluyendo temperaturas ambientales de hasta -40°C y hasta 105°C. Esto hace que el nuevo y robusto EFD sea ideal para una amplia gama de sistemas y entornos automovilísticos conectados.

“El cambio más allá de las simples aplicaciones automotrices, como el entretenimiento informático, ADAS y sistemas autónomos, está impul-

sando un rápido crecimiento en el volumen y la velocidad de los datos en nuestras carreteras, así como la necesidad de soluciones de almacenamiento más resistentes e inteligentes para manejarlo” dijo Christopher Bergey, vicepresidente de soluciones embebidas e integradas para Western Digital. “Utilizando una tecnología de almacenamiento y control mejorada de clase empresarial, nuestro nuevo dispositivo de almacenamiento integrado iNAND 7250A ofrece la fiabilidad y calidad excepcionales que son esenciales para la industria automotive, características inteligentes que nuestros clientes desean y un rendimiento excepcional en una amplia gama de temperaturas. Es muy adecuado para todo, desde la cartografía en 3D y las comunicaciones de vehículo a vehículo, hasta las altas temperaturas térmicas que pueden generar los dispositivos y sistemas de conducción autónomos en el automóvil”.

El número de vehículos con sistemas “conectados” sigue aumentando, al igual que el volumen de datos generados que deben ser gestionados. Según Gartner:

- El total acumulado de envíos de automóviles equipados con conectividad de datos, incluidos los que cuentan con dispositivos posventa conectados al puerto de diagnóstico a bordo (OBD), alcanzará los 220 millones en 2020;
- Los módulos de comunicaciones integrados superarán la fijación de dispositivos móviles como el modo dominante de conectividad para los automóviles conectados en 2018;
- Para 2020 el tráfico de datos de vehículos conectados y autónomos por vehículo puede alcanzar más de 280 petabytes, o 280 millones de gigabytes al año.

La iNAND 7250A está diseñada para trabajar con una variedad de sistemas automotive en el vehículo que generan, reciben y procesan datos, desde sistemas de entretenimiento informativo y navegación cada vez más complejos hasta sistemas de diagnóstico continuamente analíticos, o comunicación constante entre vehículo a vehículo y vehículo a sistema de infraestructura. El nuevo iNAND 7250A también incluye el con-

junto de características “especiales e inteligentes” de otras familias de producto de la empresa, que incluyen una mayor protección contra fallas de alimentación, un monitor de estado de la memoria completo, herramientas de diagnóstico avanzadas y más.

Características y especificaciones adicionales

- Cumple con las directrices de diseño ISO26262 para productos basados en memoria no volátil
- Capacidades hasta 64GB
- Cumple la norma AEC-Q100 Grado 2 (-40°C a 105°C) y AEC-Q100 Grado 3 (-40°C a +85°C)
- Fabricado con memoria flash y controlador de clase empresarial mejorada
- Especificación eMMC 5.1
- Hasta 110MB/s de escritura secuencial y hasta 300MB/s de lectura secuencial

Las muestras del iNAND 7250A EFD están actualmente disponibles. El nuevo dispositivo se une a la familia de soluciones de la compañía para la industria automotive, incluyendo las soluciones SD y EFD de marca SanDisk.



SanDisk®



iNAND 7250I y 7250XI Grado Industrial

ALMACENAMIENTO ROBUSTO PARA DISPOSITIVOS EN UN MUNDO CONECTADO

Las tarjetas SanDisk Industrial SD™ y microSD™ ofrecen soluciones de almacenamiento para aplicaciones industriales que requieren alta confiabilidad, durabilidad y alta intensidad de grabación, a través de una amplia gama de requisitos funcionales. Aplicaciones para cámaras de vigilancia, transportes, gateways industriales para IoT, automatización de fábricas y equipos de red ahora pueden aprovecharse de un potente conjunto de características disponibles en estas soluciones.



www.sandisk.com

Contact: javier.alonso@sandisk.com


www.es.farnell.com
element14
www.element14.com

El centro de recursos de IoT de Farnell element14 incorpora nuevos artículos sobre seguridad de IoT, fábricas inteligentes, inteligencia artificial, sensores inteligentes y soluciones inalámbricas

Farnell element14 ha agregado nuevos contenidos a su centro de recursos de IoT, y ofrece nuevas perspectivas de Internet de las Cosas (IoT) en materia de fábricas inteligentes, seguridad de IoT, inteligencia artificial aplicada a infraestructura de IoT, sensores inteligentes y soluciones inalámbricas.

El centro de recursos de IoT es un área de gran importancia dentro de la web de la empresa, y contiene una gran variedad de artículos, casos prácticos, productos y entrevistas, así como artículos técnicos que exploran las posibilidades de aplicaciones de IoT.

El nuevo contenido de la sección de fábricas inteligentes trata los conceptos de la fábrica inteligente, IoT industrial e Industry 4.0. Además, muestra una indicación del número de organizaciones que están implementando tales conceptos y sus inversiones de cara al futuro. La productividad, la flexibilidad y la seguridad son los objetivos clave, con la ayuda de los avances en tecnologías como los vehículos de guiado automático (AGV) y la robótica.

Estas máquinas deben funcionar como nodos en la red de la fábrica, mientras realizan sus tareas con rapidez, precisión, flexibilidad, seguridad y fiabilidad. El nuevo contenido de Farnell element14 muestra cómo los diseñadores están mejorando estos aspectos de los AGV y el rendimiento de los robots gracias al uso de circuitos

integrados avanzados y a la asistencia de productos de Farnell element14, que permiten desarrollar mejores soluciones más rápidamente para aplicaciones de detección, procesamiento de señales, procesamiento local, gestión energética y comunicaciones.

Entre los nuevos contenidos del centro de recursos de IoT de Farnell element14 se encuentran la segunda y la tercera serie de artículos sobre seguridad de IoT, que trata sobre consideraciones de la nube y la infraestructura,

puede estar en peligro y las medidas que las organizaciones pueden poner en práctica para protegerse. Entre los temas clave se incluyen la prevención de ataques de piratería contra dispositivos conectados a IoT, la protección de los datos de los dispositivos y el contenido que se transmite, la protección de dispositivos contra copia, y la autenticación.

La función de inteligencia artificial en la infraestructura de IoT también se incluye en los nuevos contenidos del

desde dispositivos que solo convertían variables físicas en señales eléctricas hasta dispositivos más sofisticados que desempeñan funciones técnicamente y económicamente viables en el entorno de IoT. También revisa las expectativas de IoT en sus sensores, incluido todo lo necesario para lograr la amplia gama de características de IoT, y muestra cómo los fabricantes han respondido con mejoras en la fabricación, la integración y en la integración de funciones inteligentes, que han culminado en los sensores inteligentes tan extendidos hoy día.

Por último, el nuevo centro de recursos de IoT incluye el primero de una serie de artículos sobre "soluciones inalámbricas", que estudia la LoRaWAN como una solución de red de IoT. LoRaWAN es una especificación de red de área extensa (LPWAN) que permite que los dispositivos alimentados por batería se conecten a una red de IoT durante un periodo prolongado, con un ancho de banda bajo, en una red regional, nacional o global. Se ha diseñado como un estándar abierto de bajo coste con fácil accesibilidad, y no requiere contraseñas tipo Wi-Fi ni suscripciones móviles.

Este artículo explica la naturaleza de LoRaWAN y su tecnología subyacente, y, además, muestra cómo los desarrolladores pueden comenzar a interactuar con chips integrados en dispositivos finales disponibles actualmente y con un kit de demostración asociado. También ofrece un ejemplo de cómo diseñadores y usuarios pueden beneficiarse del modelo de LoRaWAN sin licencia, y de un acceso de bajo coste y sencillo a la red.

En el futuro, el centro de recursos de IoT incluirá recursos sobre soluciones de desarrollo de IoT, "Soluciones inalámbricas: Parte 2 - Bluetooth", y una sección de preguntas y respuestas sobre Li-Fi in con desarrolladores de pureLiFi.



respectivamente. El IoT aumenta el riesgo de ciberataques, en parte porque se multiplica el número de fuentes de datos, puntos de entrada y flujos de datos en un recurso en la nube, y en parte porque los dispositivos IoT, a diferencia de los equipos de computación empresariales, probablemente no se encuentren en un entorno físico u electrónicamente seguro.

Estos artículos estudian algunas de las formas en las que la seguridad

centro de recursos de IoT de Farnell element14. En este artículo empieza por definir qué es la IA y en qué podría convertirse. También trata la relación actual entre IA e IoT, y cómo está aportando ventajas a todos los niveles. Concluye con una hoja de ruta en la que define las posibles fases futuras del desarrollo de la IA.

También hay una sección sobre sensores inteligentes. Aquí se describe cómo han evolucionado los sensores



www.adler-instrumentos.es

Analizadores de baterías

ADLER Instrumentos presenta de su representada BK Precision los nuevos analizadores de baterías de la serie BA6000 (BA6010 y BA6011)

Los nuevos analizadores de baterías B & K Precision son ideales para evaluar las tecnologías de baterías modernas durante el proceso de fabricación, la inspección de entrada y durante todo el ciclo de vida de la batería. La serie cuenta con dos modelos, BA6010 y BA6011, que miden el voltaje de la batería y la resistencia interna con alta precisión, resolución y velocidad.

El BA6011 soporta mediciones de tensión de batería de hasta 300 V, mientras que el BA6010 tiene una gama de medición de 6 V ideal para

la prueba de celdas. Ambos modelos están equipados con un panel frontal intuitivo con teclas de navegación, teclados digitales y funcionales, un puerto USB host, una conexión de entrada de 4 terminales y una gran pantalla LCD de 4,3 pulgadas para medida de los parámetros principales y auxiliares.

Además, una serie de funciones incorporadas proporcionan a los usuarios una mayor flexibilidad. Por ejemplo, una función de comparación evalúa las mediciones con respecto a un límite superior e inferior especificado por el usuario para las pruebas de paso / error (Go / No Go). Un rastreo traza las muestras y traza las lecturas primarias y secundarias durante un tiempo especificado. Las

interfaces RS232 y USB (USBTCM y COM virtual) también incluyen interfaces RS232 y USB, una interfaz de administrador y una entrada de disparo BNC externo para facilitar la automatización de la producción.

La serie BA6010 es adecuada para caracterizar las químicas de las baterías, incluidas las baterías de plomo, litio y alcalinas usadas en productos de consumo, vehículos eléctricos,

ahorro de energía, sistemas de seguridad, alarma.

Con el lanzamiento de estos equipos, ADLER le ofrece una gama completa de analizadores-comprobadores de baterías de sus representadas BK Precision, Cadex, Fluke y Keithley

Para más información Adler Instrumentos:
www.adler-instrumentos.es
T. 913584046



NUEVOS ANALIZADORES DE BATERIAS

Especialmente diseñados para evaluar las tecnologías de las baterías modernas durante los procesos de fabricación, inspección de entrada y durante el ciclo de vida de las baterías

Dos modelos

- BA6010 rangos 6V/60V ideal para medida de celdas
- BA6011 rangos 30V/300V

Para baterías de productos de consumo, vehículos eléctricos, ahorro de energía, sistemas de seguridad y alarmas entre otros



Con el lanzamiento de estos equipos ADLER le ofrece una gama completa de analizadores-comprobadores de baterías de diferentes fabricantes para distintas aplicaciones

CADEX

KEITHLEY
A Tektronix Company

BK PRECISION
BATTERY ANALYZERS

FLUKE

ADLER INSTRUMENTOS Madrid, Barcelona, Málaga, San Sebastian, Lisboa
www.adler-instrumentos.es info@adler-instrumentos.es

Su fuente para la medición y control de procesos

- 100.000 productos en línea
- Soporte técnico completo
- Personalización de productos
- Sencillo sistema de pedido en línea

FMC-5000 Caudalímetro másico Coriolis



Para el control de lotes, mezclas, llenado, dosificación, etc.



PX119 Transductores de presión compactos

Adecuado para aplicaciones donde las restricciones de espacio requieren un cuerpo pequeño

OM-22 Series Registradores de temperatura y humedad

Genere un PDF o una Hoja Excel con los datos.



OM-DAQXL Series Datalogger con pantalla táctil de 8 a 16 canales

Mide voltaje, corriente, termopares, RTD, termistores, calibración de tensión, frecuencia y señales de impulso

Sistemas de monitorización medioambiental inalámbricos

• Temperatura • Humedad • Presión

1. ZW-ED Transmisor

2. Rango de sensores

- Temperatura
- Humedad
- Presión barométrica

3. ZW-REC Receptor

4. Software de monitorización gratuito Omega Dashboard

OMEGA® Sistema de monitorización medioambiental inalámbrico que proporciona un control basado en web de la temperatura, humedad y presión manométrica y está también disponible con sensores según sus necesidades de monitorización.

- Rango inalámbrico de hasta 1.000 metros
- Puede conectar hasta 128 transmisores por receptor

Haga la compra online hoy para una entrega rápida y complete sus necesidades de monitorización.



es.omega.com/ZW-ED





www.phoenixcontact.es

Cajas para mandos y equipos portátiles

Con la serie de envoltorios HCS Phoenix Contact presenta nuevas cajas para electrónica especialmente diseñadas para mandos y equipos portátiles de medición y ensayo. Estas cajas, ergonómicas y disponibles en cinco tamaños distintos, permiten una integración sencilla de pantallas LC o teclados de membrana.

Las cajas HCS son de plástico resistente a los impactos y tienen una estructura modular, por lo que pueden montarse muy fácil y rápidamente. Debido a su elevado índice de protección, hasta IP54, estas carcasas son adecuadas para distintos campos de aplicación, tales como logística, distribución, vehículos o procesos.



Cajas para electrónica universales para sistemas embebidos

Phoenix Contact presenta las nuevas cajas para electrónica universales UCS, especialmente diseñadas para sistemas embebidos. Gracias a las paredes laterales extraíbles, estas cajas universales permiten conseguir soluciones electrónicas modulares con alturas de 47 mm y 67 mm.

Las cajas universales UCS tienen un grado de protección IP40, por lo que protegen de forma fiable las placas de circuito impreso de formatos estándar que albergan en su interior frente a la penetra-

ción de cuerpos extraños. Pueden utilizarse como cajas de sobremesa, murales o para carril. Estas envoltorios, orientadas al diseño, son de policarbonato (UL V0) y resultan adecuadas para un amplio rango de temperatura, desde -40 °C hasta +85 °C. El diseño modular con partes de la caja, que pueden combinarse entre sí, reduce el gasto en logística de los fabricantes de equipos. Asimismo permiten una sencilla integración de interfaces individuales para la transmisión de señales, datos y potencia.

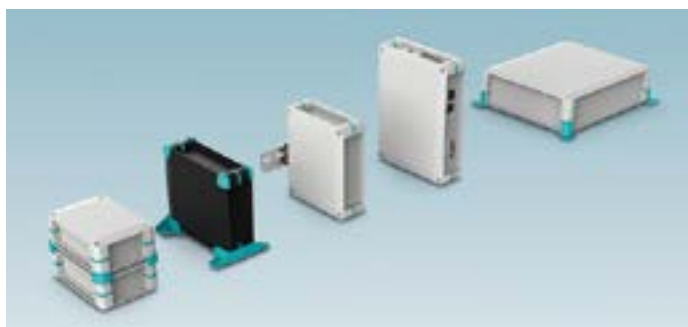


Cajas para electrónica para pantallas

Phoenix Contact amplía la gama de cajas para electrónica de fácil montaje en campo.

Las envoltorios de la serie DCS alojan pantallas LC de tamaños 5.7, 7 y 15 pulgadas a la vez que protegen con fiabilidad la electrón-

ica integrada frente a incidencias mecánicas. Estas carcasas resultan adecuadas para displays con uso fijo ó móvil y en aplicaciones, tanto de laboratorio y análisis, como de sanidad y automatización de edificios.





Sistemas
embebidos



El marco perfecto para su obra maestra

Envoltentes universales y conexión electrónica para sistemas embebidos

Los sistemas embebidos son más que miniordenadores imperceptibles, son obras digitales de la automatización descentralizada. Sea cual sea la aplicación, con la conexión y las cajas universales para electrónica de Phoenix Contact, podrá crear el marco perfecto para sus obras maestras.

Para más información llame al 985 666 143 o visite www.phoenixcontact.es



www.rigol.com

Nueva familia de osciloscopios de altas prestaciones y 2 canales

El versátil osciloscopio DS2000E de Rigol

Rigol Technologies Europe GmbH presenta dos nuevos osciloscopios de gama alta y 2 canales con una gran pantalla en color de 8 pulgadas.

El DS2000E es un versátil osciloscopio de altas prestaciones que incorpora numerosas tecnologías y procesos de última generación. Con anchos de banda de 100 MHz y 200 MHz, velocidades de muestreo de hasta 1GS/s por canal y dos canales analógicos, la serie DS2000E resulta ideal para muchas áreas de aplicación, como investigación y desarrollo, universidades y escuelas, producción y desarrollo, así como para los mercados de comunicaciones, aeroespacial, electrónica industrial y muchos otros.

Todos los modelos cuentan con una gran pantalla en color de 8 pulgadas para obtener una representación mejor y más clara de la señal, así como para visualizar de manera óptima información adicional como las posiciones del cursor y sus coordenadas, parámetros matemáticos y mucho más.



Para guardar y procesar los datos medidos dispone de 28 millones de puntos de memoria por canal, capaces de almacenar grandes cantidades de datos, además de una velocidad de captura de formas de onda de 50.000 formas de onda/s, por lo que el usuario puede capturar, visualizar y evaluar secuencias rápidas de señal (decodificación).

La escala vertical más pequeña es de 500µV/div para una resolución de 8 bits. El dispositivo dispone de modo doble YX y diversas opciones de disparo, como por ejemplo por flanco, pulso, vídeo, pendiente o patrón, e interfaces para RS232/UART, I2C, SPI, USB, CAN, LIN. También está disponible la decodificación del bus para estos interfaces de comunicación. Las teclas rápidas para un funcionamiento rápido y sencillo vienen de serie, así como la entrada de máscara para tomar rápidamente decisiones del tipo pasa/falla.

La conocida garantía de 3 años de Rigol facilita que el usuario cambie de proveedor sin riesgo alguno.

Como siempre, Rigol ofrece estos dispositivos con una excepcional relación precio/prestaciones. El precio inicial es de 579,00 euros. Existe un amplio juego de accesorios disponibles, entre ellos sondas activas y pasivas, sondas de alta tensión y una carcasa de 19 pulgadas, así como drivers de software para paquetes estándar y lenguajes de alto nivel y el software gratuito Ultrascope.

Hay más información técnica disponible a través de info-europe@rigol.com



OMRON

www.industrial.omron.eu

Omron reduce al mínimo la conmutación de alimentación

El nuevo contactor J7KNU de Omron, el dispositivo más compacto de su tipo y potencia disponible actualmente en toda Europa, resulta especialmente ideal para una amplia gama de aplicaciones en las que se requiere una solución de conmutación de potencia compacta, fiable y fácil de usar. A pesar de que mide solo 35,5 x 35,5 x 33 mm, el contactor J7KNU tiene una capacidad AC3 de 2,2 kW y está disponible en versiones de 3 y 4 polos con bobinas de CA o CC, y en formato de contactor inverso con interbloqueo mecánico.

Las aplicaciones típicas para los nuevos contactores incluyen sistemas electrónicos de interfaz con circuitos de alimentación, control de motores de lavadoras y equipos similares, control de motores en barreras y puertas de seguridad, control de ventiladores en instalaciones

de aire acondicionado y maquinaria de packaging. Una apertura completa de contactos de 3 mm mejora la seguridad y fiabilidad de los contactores y, para facilitar su uso en aplicaciones de control de motores, se pueden suministrar como parejas interbloqueadas montadas en una misma base.

La instalación de los contactores J7KNU es muy sencilla, ya que se han diseñado para adaptarse a carriles DIN de 15 mm para poder usarse también en pequeñas cajas de distribución. Además, el adaptador a presión J75KN hace que el J7KNU también sea compatible con el carril DIN estándar de 35 mm.

También se incluyen terminales de abrazadera roscada de gran tamaño que permiten realizar el cableado de un modo rápido y sencillo, eliminando la frustración que produce trabajar con terminales muy pequeños.

Para terminar, hay que destacar que los contactores J7KNU de Omron tienen un rango de temperatura excepcionalmente amplio de -40 a +60 °C, por lo que resultan una opción fiable para su uso incluso en los entornos más difíciles.



IMPULSE LA INNOVACIÓN

CON SISTEMAS PROBADOS DE DISEÑO DE PROTOTIPOS 5G

NATIONAL
INSTRUMENTS
Designed by Ettus Research

JTAG



En la carrera por el diseño de la próxima generación de tecnologías inalámbricas, los equipos de investigación necesitan plataformas y herramientas que impulsen la productividad. Tanto si trabaja en el laboratorio como en la implementación de soluciones para pruebas sobre el terreno, el hardware de radio definida por software y el software LabVIEW Communications de NI le pueden ayudar a acelerar la innovación y desarrollar sistemas de diseño de prototipos 5G para desmarcarse y ser un referente en el sector.

Acelere su innovación en ni.com/5g.



congatec

www.congatec.com

Los nuevos módulos congatec con ancho de banda de 10 GbE suben el listón para la informática edge embebida

Congatec presenta el módulo servidor COM Express Type 7 basado en el procesador Intel Atom C3000 (denominado Denverton)

Congatec anuncia el lanzamiento del módulo conga-B7AC, un nuevo módulo SOM (Server-on-Module) COM Express Type 7 basado en el procesador Intel Atom C3000, que eleva el listón en la informática edge embebida a través de 10 GbE de ancho de banda. Con un consumo de energía que comienza en sólo 11 vatios, el nuevo servidor multiusos de bajo consumo, con módulos de hasta 16 núcleos ofrece hasta 4x 10 GbE de rendimiento en red en tiempo real. El conjunto de prestaciones está diseñado para micro servidores industriales modulares, así como para equipos robustos de telecomunicaciones y redes - como pequeñas celdas, pasarelas de fábrica y sistemas de almacenamiento - y se puede desplegar incluso en el amplio rango de temperaturas desde -40°C a +85°C. Basado en la nueva especificación PICMG COM Express 3.0, el conga-B7AC es perfecto para

diseños de dispositivos edge embebidos customizados eficientes, de muy pequeño tamaño y con refrigeración pasiva, basándose en bloques de construcción estandarizados y disponibles comercialmente.

“Los dispositivos edge embebidos distribuidos que soportan anchos de banda de 10 GbE pueden utilizarse como pequeñas celdas para redes LTE de próxima generación, nodos de dispositivos para fábricas virtuales, o centros de datos locales para redes de sensores. Para estas tareas, necesitan gestionar grandes anchos de banda de comunicación y almacenamiento TCP / IP en tiempo real. Estos centros de datos edge tienen que ofrecer enormes capacidades multi-núcleo, aunque una menor velocidad por núcleo, ya que, generalmente, sólo gestionan tamaños de paquetes pequeños. Este es el área de aplicación, donde los nuevos procesadores Intel Atom C3000 de tipo servidor, suponen una incorporación perfecta a nuestra gama de módulos servidor basados en el

procesador Intel Xeon D. Ahora nos permiten aportar un gran ancho de banda de red y grandes capacidades de almacenamiento, en los campos con menor coste y menor consumo de energía”, explica Martin Danzer, Director de Gestión de Productos de congatec.

Los nuevos módulos servidor COM-Express Type 7 de congatec son aplicaciones listas para la redundancia, la comunicación en tiempo real y tecnologías de virtualización para maximizar el tiempo de actividad y la resistencia, minimizar la latencia, y obtener el máximo rendimiento de cada núcleo de procesado. Su API en la nube para servidores edge embebidos distribuidos, proporciona además todas las capacidades que los administradores de centros de datos necesitan para supervisar remotamente la salud del sistema, el consumo de energía y la información ambiental. Con el soporte de hasta 20 líneas PCI Express (PCIe), el nuevo módulo servidor COM Express Type 7 basado en el procesador Intel Atom C3000 también ofrece latencia mínima para dispositivos de almacenamiento, así como buses de acceso muy rápido a las diferentes redes de sensores, buses de campo y Ethernet industrial.

El conjunto de funciones al detalle

Los nuevos módulos servidor Conga-B7AC COM Express Type 7 están disponibles con 8 diferentes procesadores Intel Atom, desde el procesador Intel Atom C3958 de 16 núcleos hasta el C3508 de cuatro núcleos para el rango de temperatura industrial (-40°C a + 85°C). Todos los

módulos proporcionan hasta 48 GB de memoria rápida 2400 DDR4 con o sin código de corrección de errores (ECC) dependiendo de los requisitos de los clientes. Ofrecen capacidades de red muy altas con hasta 4x 10 GbE y la Interfaz de Controlador de Red (NC-SI) para conectar un controlador de gestión de placa base (BMC) que permite una gestión remota fuera de banda.

Se flexibilizan las extensiones de sistema, incluyendo el almacenamiento flash NVMe, se pueden realizar a través de hasta 12 carriles PCIe Gen 3.0 y 8 carriles PCIe Gen 2.0. 2 puertos SATA 6G están disponibles para los dispositivos de almacenamiento convencionales. Otras interfaces de I/O incluyen 2x USB 3.0, 4x USB 2.0, LPC, SPI, I2C Bus y 2x UART. Además, el módulo aloja un módulo de plataforma de confianza (TPM) para dispositivos de red sensibles a la seguridad.

Congatec ofrece paquetes de soporte integrales para todas las versiones actuales de 64 bits de Microsoft Windows, así como Red Hat Enterprise Linux Server. Además de una amplia gama de accesorios, como soluciones de refrigeración y la nueva placa carrier COM Express Type 7 para evaluación, que simplifica el diseño.

El nuevo conga-B7AC COM Express tipo 7 servidor-en-módulo se puede pedir en las configuraciones estándar que se muestran abajo.

Para mayor información sobre los módulos servidor conga-B7AC server-on-modules, por favor, visite la página de producto <http://www.congatec.com/en/products/com-express-type-7/conga-b7ac.html>

Procesador	Núcleos	Smart Cache [MB]	Clock/Burst [GHz]	TDP [W]
Intel Atom C3958	16	16	2.0 / TBD	31
Intel Atom C3858	12	12	2.0 / TBD	25
Intel Atom C3758	8	16	2.2 / TBD	25
Intel Atom C3558	4	8	2.2 / TBD	16
Intel Atom C3538	4	8	2.1 / TBD	15
Intel Atom C3808	12	12	2.0 / TBD	25
Intel Atom C3708	8	16	1.7 / TBD	17
Intel Atom C3508	4	8	1.5 / TBD	11



www.men.de

Panel PC con AMD APU sin ventilación forzada, robusto y compatible con la norma EN 50155 para ferrocarril

El robusto panel PC DC17 fue desarrollado especialmente para aplicaciones ferroviarias, ofreciendo todo lo que se necesita para su uso inmediato en un tren: conformidad EN 50155, carcasa protegida IP65, pantalla táctil 12.1", E / S flexible, funcionalidad inalámbrica y un rango de temperatura ampliado de -40 a + 70 °C.

Un socio sólido para aplicaciones HMI

El panel PC DC17 se utiliza en aplicaciones HMI exigentes en el mercado de ferrocarriles, por ejemplo, para vigilancia y control de estado de funciones de tren, optimización de velocidad, gestión de flotas, sistemas de asistencia a conductores o CCTV.

La carcasa compacta viene con un frente compatible con IP65 y ofrece suficiente espacio para una pantalla LCD TFT XGA de 12,1" resistente a impactos con retroiluminación LED. Junto con una resolución de 1024 x 768 píxeles y la pantalla táctil capacitiva proyectada, DC17 sigue siendo bien legible y fácil de usar, incluso

cuando está expuesto a la luz solar, por ejemplo, en una cabina de conductor.

Conforme a la norma EN 50155, el robusto equipo de visualización viene con una fuente de alimentación integrada de amplia gama para 24 VDC o 110 VDC, de acuerdo con la clase S2. Además, el interior de la electrónica está protegido contra el polvo y la humedad por un revestimiento conforme, diseñado para funcionar en un rango de temperatura de -40 a + 70 °C (+85 °C durante 10 minutos de acuerdo con la clase TX) y está firmemente soldado contra golpes y vibraciones.

De forma predeterminada, el panel PC basado en el procesador T40E AMD Dual Core, se comunica a través de 2x Ethernet, 1x USB, 1x audio, GPIO y una interfaz serie, todos accesibles mediante conectores M12 en la parte trasera. Además, dispone de una tarjeta PCI Express Mini Card y una ranura M.2, por ejemplo, para controlar funciones de comunicación inalámbrica como 2G, 3G, 4G, WLAN o GPS. Además, tienes disponibles dos ranuras micro-SIM con funcionalidad dual-SIM.

El DC17 puede conectarse de forma flexible a una red de trenes MVB (Multifunction Vehicle Bus), utilizando una mini tarjeta PCI Express con soporte maestro o esclavo.

Ahorro de espacio, robusto y perfectamente adaptado a las necesidades del mercado, el monitor DC17 es el dispositivo perfecto para aplicaciones ferroviarias exigentes en entornos hostiles.



HARWIN



Mayor fiabilidad menor espacio

Nuevas fijaciones atornilladas para entornos más adversos

- Parte posterior de la carcasa metálica para maximizar la protección contra tirones y el blindaje para RF
- Mejoras en tamaño, peso y prestaciones
- Resiste niveles extremos de choques, vibraciones y temperatura
- Excelentes propiedades de degasificación



gecko^{SL}

www.harwin.com/gecko-sl

Integra los protocolos OT, IT, IIoT más fácil para la industria 4.0

Para afrontar los numerosos retos en las fábricas inteligentes, los integradores de sistemas (SIs) están siempre en la búsqueda de las soluciones que consigan la integración sencilla de los protocolos de las tecnologías operativas (OT), tecnologías de la información (IT) e Industrial Internet of Things (IIoT). Moxa es uno de los pocos fabricantes de productos y proveedores de soluciones que ofrecen un amplio portfolio que simplifica la integración de los protocolos OT, IT, and IIoT.

Dependiendo del uso específico que se requiera, los SIs generalmente encuentran una gran variedad de protocolos de automatización que deben conectar para alcanzar los objetivos operativos de los sistemas. Según Edward Lin, Product Manager de Moxa: "A pesar de la multitud de protocolos que no son compatibles entre sí, tenemos buenas noticias al respecto: existen soluciones que consiguen puentear estas incompatibilidades mediante el uso de diferentes tecnologías".

Implementación rápida mediante Redes heterogéneas

La creciente complejidad de los procesos operativos se ha convertido en un reto para las empresas de producción inteligente. La instalación y la puesta en marcha requieren de más tiempo para planificar la arquitectura y el comportamiento de los dispositivos contratados. El equipo patentado por Moxa con función de auto-routing, detecta automáticamente los comandos desde un sistema SCADA y configura la tabla de IDs esclavos con un único click. Además, en la era de la industria 4.0, los departamentos de IT se enfrentan a una creciente demanda de la recopilación de datos la producción de datos provenientes de las líneas de fabricación con el fin de optimizar la producción.

Para los profesionales de IT, esta tarea es complicada pues no están familiarizados con la recopilación de datos mediante protocolos industriales. Los equipos Smart I/O de Moxa soportan varios protocolos para permitir la comunicación con los diferentes interfaces, eliminando la distancia entre OT e IT. Esta solución



posibilita, tanto a los ingenieros de IT como de IA, conseguir información desde el mismo dispositivo de I/O.

Plataforma IIoT-Ready para la rápida Industria 4.0

En las salas de meetings, los ejecutivos esperan que la minería de datos y los análisis paguen los dividendos, reduciendo los costes de operaciones, optimizando la producción, prediciendo el mantenimiento para minimizar las interrupciones. Sin embargo, el envío de datos desde

un dispositivo de campo a la nube es una larga tarea para la mayoría de fabricantes. El equipo UC-8100 de Moxa es un PC embebido diseñado para aplicaciones de campo de IIoT de grandes dimensiones. Tiene un procesador ARM® Cortex™-A8 e interfaces de comunicación flexibles y junto con la suite de Moxa ThingsPro, permite la rápida integración desde los dispositivos de campo, con un motor de consultas Modbus y clientes IIoT integrados, con la nube, como por ejemplo Amazon Web Services (AWS).

Smart Cellular I/O hace que la industria IoT sea más inteligente que nunca

Los modelos ioLogik 2500 Cellular I/O series proporcionan una adquisición de datos inteligente 4-en-1 para satisfacer los requisitos I/O más demandados, en aplicaciones industriales IoT difíciles de cablear. Estos dispositivos combinan en un solo terminal las opciones de I/O remotas, Ethernet switch, Modbus Gateway y registro de datos. Proporcionan comunicaciones industriales seguras, gracias al empleo de la conectividad celular inteligente única de Moxa, Smart data gateway y la lógica de control inteligente.

Conectividad celular inteligente

La conmutación dual por error de SIM con reconexión celular de 3 pasos y acceso IP dinámico dota a este



producto de una conectividad fiable. Además, el dispositivo se recupera automáticamente de las desconexiones inesperadas de red a través de la tecnología de reconexión inteligente, que utiliza un sofisticado algoritmo que combina tres acciones: la reconexión a la red celular, el reinicio del software y también del hardware. Gracias a este sistema, los ingenieros ya no necesitan desplazarse para solucionar averías cada vez que la señal se pierde.

Adquisición Smart Data

Los dos puertos de comunicación serie se utilizan para recopilar datos de dispositivos de campo, enviados desde sensores y medidores en si-

tios remotos utilizando el protocolo Modbus RTU. También se encargan de la actualización de datos en el servidor UA MX-AOPC, lo que garantiza un bajo coste de transmisión y proporciona una gestión eficiente e inteligente de la información.

Lógica Smart Control

Los equipos de la serie ioLogik 2500 cuentan con la tecnología Click & Go Plus para inteligencia de I/O front-end a través de la lógica de control IF-THEN-ELSE, con la que los usuarios pueden enviar y recibir información a tiempo real. Esta lógica de control, más potente y sencilla, les permite comunicarse con rapidez en situaciones críticas.

Su pase rápido para un Wi-Fi fácil



AWK-4131A

- Punto de acceso
- AeroMag AP
- Hasta 60 clientes por AP
- FCC, CE, TELEC, NCC, ANATEL, WPC, SRRC, RCM, and KC
- Temperatura de operación de -40 a 75°C
- Aislamiento en antenas y alimentación Envolvente con protección IP68

AWK-3131A

- Punto de acceso
- AeroMag AP
- Hasta 60 clientes por Punto de acceso
- Por debajo de 150 milisegundos
- Ethernet
- FCC, CE, TELEC, NCC, ANATEL, WPC, SRRC, RCM, and KC
- Temperatura de operación -40 a 75°C
- Aislamiento en antenas y alimentación

AWK-1137C

- Cliente
- Cliente de Aero Mag
- Ethernet y serie
- FCC, CE, TELEC, NCC, ANATEL, WPC, SRRC, RCM, and KC
- E/Mark E1
- Temperatura de operación de -40 a 75°C
- Diseño anti-vibración según la norma IEC 60068-2-6
- Potencia y aislamiento

Las soluciones de Wi-Fi Moxa, hacen posible las aplicaciones de movilidad para fábricas

Las series wireless AWK-4131A/3131A/1137C para dispositivos tipo AeroMag technology, minimizan el despliegue de las redes inter-conectadas y los esfuerzos de mantenimiento que estas conllevan. Además la capacidad de fast-roaming y el diseño ruggedizado de estos dispositivos, los convierte en la opción perfecta. De la misma manera, la series AWK aseguran una conectividad fluida para los equipos móviles de fábrica.





www.weg.net/es

Nuevo filtro EMC insertable para el CFW100 Mini Drive de WEG

WEG ha lanzado un filtro EMC insertable de fácil instalación para permitir a los usuarios utilizar el CFW100 Mini Drive en una gama más amplia de simples aplicaciones de ingeniería. El CFW100 Mini Drive es el variador de velocidad (VSD) más pequeño disponible en el mercado con un micro-PLC integrado (cubriendo potencias nominales de motor de 180 W a 750 W). Ahora se puede utilizar en máquinas que no necesariamente estén equipadas con un filtro EMC, incluyendo bombas para piscinas, puertas elevables, aparatos para gimnasio, ventiladores, agitadores y mezcladores, así como simples equipos de manipulación.

“Gracias al nuevo filtro, los variadores de velocidad ahora se pueden utilizar eficazmente en áreas en las que su uso antes no era posible, por lo que ayudan a los usuarios a aumentar la eficiencia energética en prácticamente cualquier aplicación, a la vez que cumplen los requisitos estrictos de la Directiva de Compatibilidad Electromagnética”, explica Johannes Schwenger, director gerente de productos de WEG para sistemas de accionamiento de tensión baja y media, y continúa: “El CFW100 es una solución muy compacta y económica, ideal para controlar motores de inducción trifásicos de baja potencia”.

El filtro EMC de alto rendimiento de WEG limita las interferencias conducidas (150 kHz - 30 MHz) y las interferencias de radiación de alta frecuencia (30 MHz - 1 GHz) generadas por procesos de conmutación del CFW100.

Los filtros se han desarrollado de acuerdo con los estándares más actuales para sistemas de accionamiento eléctricos de velocidad regulable (EN IEC 61800-3 - categoría C2) y aparatos industriales, científicos y médicos, en cuanto a las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas (EN 55011:2009 o CISPR 11 A Grupo 1 A1). Son una solución fiable, que previene efectos adversos en otros equipos eléctricos cercanos, de modo que estos pueden seguir funcionando con eficiencia.

El filtro EMC es apto para todos los CFW100, sea cual fuere el tamaño de su estructura. Su instalación es rápida y fácil y no requiere cableado ni herramientas. También se puede montar sobre rieles de perfil de sombrero. Por lo tanto, el tiempo de indisponibilidad es mínimo y no hace falta personal especializado para insertar el filtro, por lo que se ahorran los costes originados por la instalación.

Para simplificar aún más el uso, se ofrecen numerosos módulos de ampliación insertables para el Mini Drive, entre ellos, interfaces de comunicación como USB, Bluetooth y Modbus RTU, y módulos para acceder a sistemas de bus como Modbus, DeviceNet y CANopen. También están disponibles módulos de ampliación para el control remoto.

Para más información visite la web www.weg.net/es.



muRata

INNOVATOR IN ELECTRONICS

www.murata.com

El tag RAIN RFID de Murata funciona a la perfección en superficies metálicas

Murata ha anunciado el LXFLANMXMG-003, un tag RAIN RFID diseñado para uso sobre componentes y superficies metálicas. Anteriormente, colocar estos tags sobre metal resultaba problemático ya que las superficies de metal reflejan la señal emitida desde el lector e interfieren en la comunicación entre el tag y el lector. Para solucionarlo, Murata ha patentado diversas tecnologías que permiten que los tags RFID funcionen en combinación con artículos metálicos. El LXFLANMXMG-003 utiliza la superficie metálica del artículo como parte de la antena, lo cual convierte al artículo en una parte del tag RAIN RFID. RAIN RFID, que es una alianza global para popularizar la tecnología RFID de banda UHF en mercados más amplios, está siendo cada vez más utilizada a medida que las empresas comprueban su valor para el seguimiento del inventario y rastreabilidad del producto.

Murata ha desarrollado el tag LXFLANMXMG-003 especialmente para sectores en que se necesita hacer un seguimiento de artículos metálicos. Es ideal para artículos que incluyen equipos de construcciones, componentes informáticos, jaulas antivuelco o contenedores logísticos, y otras partes metálicas usadas en la industria de la manufacturación. También se puede utilizar para identificar la ubicación de un artículo.

Artículos como herramientas, contenedores y baúles suelen ser difíciles de identificar visualmente,

resulta difícil realizar su seguimiento o localizarlos si se extravían, además de que pueden ser costosos de sustituir. El tag on-metal de Murata permite aplicar RAIN RFID en todos estos artículos y facilita un seguimiento mejorado del inventario.

El LXFLANMXMG-003 incluye un tag chip Monza® R6-P de Impinj que, combinado con el diseño de Murata, proporciona un excelente rendimiento de lectura del tag. El producto cumple los estándares IP-68 de impermeabilización, permitiendo así su uso en exteriores sin degradación del rendimiento. El chip R6-P tiene memoria EPC de 96 bits y memoria de usuario de 64 bits, lo que permite a los usuarios codificar información adicional como números de identificación externos en el tag.

El robusto LXFLANMXMG-003 tiene unas medidas de 25 x 85 x 4,5 mm, y cumple con el standard ISO18000-63 UHF RFID y el EPC Global Gen2v2. Además soporta la banda global UHF desde 865 MHz hasta 928 MHz. El tag proporciona un excelente rango de lectura máximo de 10 m (4W EIRP).

“De nuevo, Murata ha demostrado su habilidad para resolver problemas difíciles de RF diseñando un tag que se integra en el entorno que presenta las dificultades – en este caso, el metal”, ha declarado Carl Brasek, Director Senior de Product Management para Productos de Silíce en Impinj. “El sector de la industria estaba esperando un tag capaz proporcionar de un alto rendimiento en entornos extremos. El tag on-metal LXFLANMXMG-003 de Murata con el chip Monza® R6-P aporta una funcionalidad RAIN RFID fiable y un nuevo mundo de posibilidades operativas y de datos a este mercado”.

Ya hay muestras disponibles y está previsto que la producción comience este año.


www.microprecision.es

Sensor Mecánico de dos posiciones

Microprecision presenta un nuevo producto para la detección mecánica de la posición.

La nueva serie MP600 de sensores mecánicos está diseñada para detectar dos posiciones dentro de un único producto. La distancia entre ambas posiciones puede ser customizada para la aplicación del usuario entre 0.3mm y 1.5mm. Los contactos fijos NC y NO se activan sin histéresis medible.

La repetibilidad es mejor que 5 μ m y, dependiendo del cable seleccionado, la temperatura operacional puede ir de -40°C hasta 130°C. La terminación del cable se puede suministrar con un conector M12. Este

mecanismo de conmutación único, patentado, está autocontenido y puede insertarse fácilmente en múltiples formatos de encapsulados clasificados IP67 son M8 y M12 con actuador de tipo pin o bola.

Las aplicaciones a las que se dirige se encuentran en el campo de la automatización, el control de procesos y las industrias OEM que requieren actualmente dos interruptores para el control de la posición. La serie MP600 resuelve los largos ajustes requeridos a causa del efecto de histéresis causado por la utilización de sensores o interruptores de acción brusca.



Este es típicamente el caso en aplicaciones de frenos de aire y control de la usura, o en el control de límite superior e inferior en aplicaciones de proceso. Por su tamaño y precisión, el MP600 puede ser fácilmente utilizado para la detección de la posición inicial en cualquier aplicación con movimientos xyz.

Microprecision Electronics SA es un fabricante de microinterruptores industriales e indicadores LED con centros de fabricación en Suiza, Estados Unidos y España.

Para más información, póngase en contacto con Microprecision Hispana, +34 972 10 47 50.

e-mail: info@microprecision.es

Nuevo LED para montaje en panel ancho

Microprecision Electronics SA se complace en presentar un nuevo LED de encapsulado niquelado para montaje en panel. El encapsulado está diseñado para ajustarse fácilmente a grosores de panel de hasta 9.0 mm, incluso con arandela adicional.

Los montajes frontales con formas biseladas, aparentes o encastadas, permiten opciones de terminación con conductores o conectores faston.

La versión completamente rellena, con junta suplementaria, ofrece un grado de estanqueidad IP67 en las caras anterior y posterior, para una resistencia al agua y uso exterior.

Estos indicadores LED resistentes a la vibración y estancos están adaptados a un gran número de aplicaciones, incluyendo paneles de control industrial, tableros de mandos de vehículos industriales, máquinas vending y recreativas, e instrumentación militar y aeronáutica.

Los productos están fabricados en Estados Unidos y pueden ser modificados para responder a las necesidades del cliente en cuanto a cables especiales, conectores o marcaje.

Todas las versiones están disponibles en una amplia gama de colores e intensidades, incluyendo, para su legibilidad a luz del día, rojo, amarillo, verde, naranja, así como bicolores, azul, blanco, parpadeantes, infrarrojos, y compatibles con visión nocturna. Pueden ser suministrados con una resistencia adicional integrada para tensiones hasta 48 VDC.

Microprecision Electronics SA es un fabricante de microinterruptores industriales e indicadores LED con instalaciones productivas en Suiza, Estados Unidos y España.

Para más información puede ponerse en contacto con Microprecision Hispana, SLU, teléfono: 972-104750; e-mail: info@microprecision.es



MP600

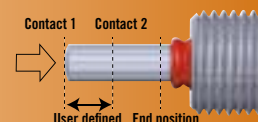
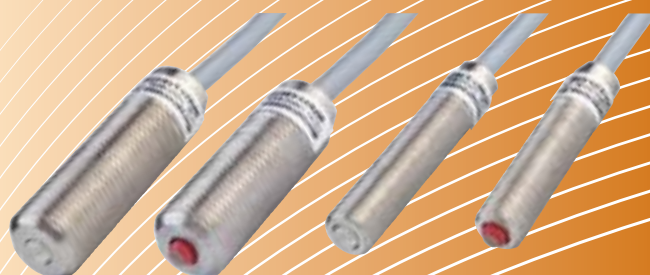
2 en 1 Sensor de posición mecánico

SWISS
MADE

Dos contactos fijados a una distancia elegible permiten detectar dos posiciones con una precisión muy alta

Aplicaciones:

- Control de desbloqueo Y usura de un freno
- Control de límite superior E inferior de un proceso
- Detección de la posición inicial Y rebasado de un movimiento
- Muchas otras



sps ipc drives



28th International Exhibition
for Electric Automation
Systems and Components
Nuremberg, Germany, 28-30 November 2017

Hall 4A
Stand/booth 214

MICROPRECISION HISPANA

C./Ripollés, 24. Poligon
Industrial El Pla.
17486 Castelló d'Empúries

Tel: +34 608 491919
info@microprecision.es
www.microprecision.es



www.mouser.com

Integre conectividad HSPA/GSM fácilmente con los módems integrados Cellular 3G Global de Digi XBee, disponibles ahora en Mouser

Mouser Electronics, Inc. dispone ahora del módem integrado Cellular 3G Global de Digi® XBee®, diseñado para evitar que los fabricantes de equipos originales (OEM) tengan que someterse a las largas y caras certificaciones para dispositivos móviles finales. Además, permite a los ingenieros integrar de forma rápida y fácil conectividad 3G (HSPA/GSM) con 2G de respaldo en sus diseños máquina a máquina (M2M) y de la Internet de las Cosas (IoT).

El módem integrado Cellular 3G global de Digi XBee, disponible en Mouser Electronics, funciona a una tensión de alimentación de entre 2,7 V y 5,5 V y proporciona modos de escucha de bajo consumo y de

hibernación optimizados para aplicaciones que funcionan con baterías. Este módem emplea el framework de seguridad Digi TrustFence™, con Secure Boot, claves encriptadas de seguridad, JTAG segura y protocolos criptográficos SSL/TLS 1.2. Para mayor comodidad y facilidad de gestión, todas las actualizaciones de seguridad y de funcionalidades se realizan con firmware de programación sin hilos (OTA, del inglés over-the-air).

Este módem programable permite utilizar aplicaciones personalizadas MicroPython que funcionan directamente en la placa, lo que permite a los usuarios gestionar sus dispositivos de forma más eficiente y puede eliminar la necesidad de utilizar microcontroladores externos. Incluye además la gama completa de marcos estándar para API y comandos AT de Digi XBee, lo que permitirá que los clientes actuales puedan simplemente introducir este módem en sus diseños para conseguir de forma inmediata su integración con la conectividad 3G, sin la dificultad de tener que hacer un rediseño completo.

Todos los productos Digi XBee tienen las mismas dimensiones e interfaz de software, por lo que los mó-

dems para comunicaciones móviles de Digi XBee proporcionan una solución económica, con dimensiones estandarizadas y mayores rangos de transmisión, que permite a los diseñadores actualizar sus diseños a las nuevas tecnologías. Los clientes podrán hacer fácilmente la transición de sus módems Digi XBee a este nuevo módem, simplemente realizando pequeños ajustes al software; los datos se configuran y editan localmente, mediante el software XCTU de Digi, o utilizando la interfaz de gestión remota Digi Remote Manager.

Mouser también dispone del kit de desarrollo Cellular 3G Global de

Digi XBee, que incluye la placa de desarrollo del módem integrado, una tarjeta SIM activada y seis meses de servicios de datos gratis para empezar el desarrollo de forma inmediata. Los módems integrados para comunicaciones móviles de Digi XBee resultan ideales para controlar equipos a distancia, llevar a cabo tareas de supervisión medioambiental, en sistemas de iluminación, señalización digital multimedia y sensores para petróleo y gas.

Para obtener más información, visite <http://www.mouser.com/new/digi-international/digi-xbee-cellular-3g/>.



Mouser ya dispone del Sistema de Iluminación Conectado en Red Transcend de Molex, que permite una iluminación inteligente y de bajo consumo para Internet de las Cosas

Mouser Electronics, Inc. ofrece ahora el Sistema de Iluminación Conectado en Red Transcend® de Molex. El sistema Transcend de Molex proporciona a los diseñadores un

sistema completo de gestión para acelerar el despliegue del control inteligente de iluminación LED mediante arquitecturas de red de alta seguridad en edificios comerciales, centros educativos, centros sanitarios, plantas de fabricación y almacenes.

El Sistema de Iluminación Conectado en Red Transcend de Molex, disponible a través de Mouser Electronics, es un sistema inteligente, de baja tensión y bajo consumo, que alimenta y controla objetos en edi-

ficios mediante Manager Software de Transcend y sus componentes. El sistema de Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT) utiliza una gran variedad de componentes inteligentes para suministrar información y datos procedentes de múltiples sensores a un sistema central, como el consumo de energía en tiempo real, estado de la iluminación, temperatura y humedad, calidad del aire y ocupación, entre otros.

Entre los componentes del sistema se encuentran controladores de LED inteligentes, cableado para LED, pasarelas PoE (Power over Ethernet) y toda una gama de componentes inalámbricos, como sensores, atenuadores, interruptores y controladores de zona.

Los controladores de LED inteligentes Transcend son componentes LED CC/CC compactos que controlan los LED. Estos dispositivos, alimentados y controlados a su vez por una pasarela PoE Transcend, integran una supervisión de potencia que permite

controlar hasta ocho dispositivos por pasarela, así como dos conectores de entrada/salida en batería.

Para conectar las pasarelas PoE a los controladores de LED inteligentes Transcend, el sistema ofrece cableado para LED Transcend, que incorpora un sistema de conexión Micro-Fit 3.0™, proporciona distribución eléctrica de baja tensión y comunicación de datos entre los componentes. Para completar la solución Transcend y como ayuda para la comunicación con las pasarelas inalámbricas existe una serie de Componentes Inalámbricos Transcend formada por interruptores y atenuadores inalámbricos que utilizan tecnología de captación de energía, controladores de zona con relé LED y sensores inalámbricos de ocupación y de luz ambiental alimentados con energía solar.

Para más información sobre el Sistema de Iluminación Conectado en Red Transcend de Molex, visite <https://www.mouser.com/new/molex/molex-transcend/>.





www.snapeda.com

Con la nueva librería de componentes online para el diseño de circuitos impresos que acelera el diseño de PCBs los diseñadores pueden ahora construir placas de circuito impreso de forma más rápida gracias a los millones de símbolos y esquemas SnapEDA.

Mentor, una empresa de Siemens, y SnapEDA, anuncian la librería de componentes online para diseño de circuitos con nuevo soporte para Mentor PADS y DX Designer en SnapEDA.

Ya sea construyendo satélites o dispositivos médicos, los diseñadores de hardware pasan días creando modelos digitales para cada componente en sus placas de circuito, un proceso complicado y lento que dificulta el desarrollo del producto final.

Con el lanzamiento que anunciamos, los clientes de Mentor PADS y DX

Designer tendrán acceso a la extensa biblioteca de componentes de SnapEDA que contiene millones de símbolos, esquemas y modelos 3D, mejorando aún más los enormes recursos disponibles para el software de diseño Mentor PCB.

Todas las piezas de esta librería de componentes online se verifican automáticamente con la tecnología de verificación patentada de SnapEDA, lo que ayuda a reducir el riesgo y las iteraciones de prototipo innecesarias y costosas. Esta tecnología responde a preguntas comunes que los diseñadores tienen acerca de las bibliotecas, por ejemplo, ¿a qué normas se ajusta determinada huella?

A medida que el mundo se vuelve más conectado, los dispositivos electrónicos están proliferando y diversificándose, y el tiempo de lanzamiento al mercado es más crucial que nunca

Librería de componentes online para el diseño de circuitos impresos

para que las compañías se mantengan competitivas.

“Estamos viendo un cambio en la industria donde ya no son sólo las grandes empresas que diseñan productos electrónicos. Hoy en día, las empresas de tamaño mediano, las empresas de tamaño pequeño, e incluso las no tradicionales, como las compañías de prendas de vestir, están fabricando placas de circuitos impresos”, dijo Natasha Baker, fundadora y CEO de SnapEDA.

“El desafío que enfrentan es que, a diferencia de las grandes empresas, a menudo no tienen expertos dedicados ayudando con la creación de piezas. Esto significa que están gastando un tiempo valioso para crear partes desde cero. Haciendo que nuestra biblioteca esté disponible para PADS & DX Designer, estamos capacitando a los diseñadores para que pasen más tiempo

con la poderosa funcionalidad de estas herramientas, permitiéndoles crear mejores productos en menos tiempo”.

Futuro para la librería de componentes online

La plataforma de creación de productos PADS está dirigida a individuos y pequeños equipos que están diseñando sistemas electrónicos.

La solución PADS proporciona a los usuarios una plataforma fácil de usar, asequible y altamente integrada para la entrada de diseño, diseño de circuitos impresos, simulación de circuitos y capacidades de análisis térmico y eléctrico, lo que permite una mayor productividad del diseño, una mayor calidad del producto y reducción de costes y ciclos de diseño. Se basa en el legado de PADS probado en millones de diseños por miles de ingenieros en todo el mundo.



Weidmüller

Soluciones para la electrónica de potencia

OMNIMATE® Power - Productos orientados a aplicaciones y soporte en procesos de diseño

Let's connect.

www.power-electronics-connectors.com



www.es.schunk.com

SCHUNK comienza la integración del mayor programa de pinzas en todo el mundo, en el portal de datos EPLAN

Al integrar su cartera de sistemas de sujeción en el portal de datos de EPLAN, SCHUNK crea unas ventajas de eficiencia significativas a la hora de diseñar sistemas de ensamblaje y manipulación.

Para empezar, el proveedor líder en equipamiento tecnológico de robots y producción ha realizado los diagramas de fluidos y eléctricos de 16 series con un total de 843 componentes individuales disponibles en la plataforma de datos basados en la web. Esto incluye los buques insignias de las familias PGN-plus, PZN-plus y MPG-plus, así como los sensores principales del programa de accesorios de SCHUNK. El sistema de sujeción modular 24V mecatrónico con

pinzas EGP, los módulos giratorios o de fijación EGS compactos, los ejes lineales ELP con autoaprendizaje y las pinzas mecatrónicas EGL inteligentes con bus CAN e interfaz Profibus están disponibles a partir de ahora con carácter inmediato.

El resto de series del mayor programa de componentes de sujeción estándar del mundo se irán incorporando gradualmente junto con numerosos módulos de accesorios robotizados, rotatorios y lineales. Las macros facilitadas reducen la carga de trabajo de los diseñadores y los planificadores de planta y les permite mejorar la calidad de la máquina y la documentación de la planta.

En la última versión de la plataforma EPLAN, están disponibles todos los datos en todo el mundo. Los datos pueden integrarse directamente en la correspondiente solución de software EPLAN, o bien, descargarse mediante la versión del navegador del portal



de datos de EPLAN para utilizarlo en otros programas CAE y permite introducirlos fácilmente mediante la función de arrastrar y soltar en los planes individuales. Las macros estandarizadas hacen que la planificación resulte más eficiente y reducen el riesgo de errores. Los hipervínculos en el portal de datos

EPLAN facilitan la actualización de los diagramas de fluidos y eléctricos existentes. Más de 100.000 ingenieros ya utilizan el portal de datos EPLAN en todo el mundo. En la plataforma puede encontrarse un total aproximado de 700.000 datos de componentes de más de 175 fabricantes.

Los platos magnéticos, con sistema inteligente de medición de la fuerza, le permiten una gestión del proceso flexible en la industria 4.0

Con un estudio tecnológico del sistema de medición de la fuerza MAGNOS, SCHUNK, el líder competente en tecnología de agarre y sujeción, presenta por primera vez una solución de sujeción magnética inteligente.

Captura la posición y el tamaño individual de la pieza de trabajo situada en el plato magnético, y determina con precisión la fuerza de sujeción particular.

El sistema establece la condición para un control de proceso continuo y un ajuste automático de los parámetros de procesamiento del tamaño y naturaleza de las

piezas de trabajo individuales. Por ejemplo, en el caso de que una pieza de trabajo cubra un gran número de polos, la velocidad de avance o de corte (debido a la elevada fuerza de sujeción) puede aumentarse de forma individual; con lo cual, en el caso de una cobertura de polos deficiente o unas piezas de trabajo ferromagnéticas débiles, esta velocidad puede reducirse y garantizar así un mecanizado estable durante el proceso.

Los campos de aplicación potenciales del sistema, son el mecanizado de tamaños de lotes medianos a pequeños, con manipulación de piezas totalmente automatizada, así como el mecanizado, cuando sea necesario una completa supervisión del proceso. El sistema allana el camino hacia unos procesos en red de primera clase, altamente transparentes y flexibles, para la industria 4.0.



FLUKE

www.fluke.es

Promociones de otoño para los instrumentos más conocidos de Fluke

Fluke ofrece promociones especiales por tiempo limitado para diversos instrumentos precisos y robustos. Entre los productos en oferta se encuentran multímetros digitales, medidores de aislamiento y comprobadores de instalaciones que lideran el mercado.

La promoción de otoño de 2017 abarca desde el 1 de septiembre hasta el 31 de diciembre de 2017. Los instrumentos facilitan y agilizan las tareas de medida, mantenimiento, solución de problemas y reparación en sistemas eléctricos y electrónicos.

Multímetros industriales con funciones extra

Los técnicos profesionales de todo el mundo consideran que el Fluke 175 es un multímetro digital de verdadero

valor eficaz que ha marcado un estándar en la historia. Ahora puede ser suyo con un gran estuche C25 gratis. El 175 incluye todas las funciones necesarias para solucionar problemas y reparar averías en sistemas eléctricos y electrónicos. El estuche gratuito protege el multímetro para que pueda llevarlo cómodamente de un lugar a otro.

Se ofrece un importante descuento para el innovador multímetro térmográfico de verdadero valor eficaz Fluke 279FC. Se trata de un completo multímetro digital que incorpora una cámara termográfica para mostrar claramente los problemas de forma que pueda detectar, reparar, validar e informar de muchas averías eléctricas rápidamente. Con la app Fluke Connect incorporada, transmite los resultados de forma inalámbrica a un smartphone para ahorrar tiempo en la generación de informes.

Garantizar la seguridad de las comprobaciones eléctricas pasa por una planificación estudiada, la implementación de prácticas seguras y la utilización correcta de los instru-

mentos apropiados. Para facilitar la adquisición de los instrumentos apropiados, Fluke le ofrece un kit de seguridad con un descuento aproximado del 40% que incluye el multímetro digital de verdadero valor eficaz de aplicación general Fluke 115 y el conjunto de accesorios TLK 225 SureGrip™ Master.

El multímetro digital de verdadero valor eficaz Fluke 115 incluye un detector de tensión 1AC II VoltAlert™ gratis. El 115 es el multímetro ideal de uso diario para múltiples medidas eléctricas y electrónicas. Basta con que la punta del detector de tensión entre en contacto con un terminal, toma o cable. Si la punta cambia a color rojo y la unidad emite un sonido, advierte de la presencia de tensión en la línea.

Medidores de aislamiento y comprobadores de instalaciones

Compre un medidor de aislamiento Fluke 1507 y obtenga una pinza amperimétrica Fluke 323 gratis. El 1507 es compacto, resistente, fiable y fácil de utilizar. Al disponer de varias

tensiones de prueba, es ideal para la localización de múltiples tipos de avería, la puesta en marcha de la maquinaria y el mantenimiento preventivo. El modelo 323 de Fluke es una pinza amperimétrica de verdadero valor eficaz, pequeña y robusta, que está diseñada para verificar la presencia de corriente de carga, tensión CA y continuidad de circuitos, conmutadores, fusibles y contactos.

Con el comprobador de instalaciones multifunción Fluke 1662, 1663 o 1664FC obtiene una pinza amperimétrica 323, 324 o 325 gratis y software gratuito. Los instrumentos de la serie 1660 son los únicos comprobadores de instalaciones que evitan daños en los dispositivos conectados. El 1664FC le permite enviar los resultados de las pruebas de forma inalámbrica a través del smartphone.

El importe exacto del ahorro varía según el país y la moneda. Los precios de venta recomendados se indican en el folleto "Fluke Specials". También hay información disponible sobre todos los productos Fluke en www.fluke.es.

Making the Connection: Edge-to-Cloud Applications with Edge Intelligence Server

- Complete IoT Connection Solutions
- All-in-one Developer Packages
- Just Plug & Play to Experience IoT



ADVANTECH

Advantech Madrid | Plaza del sol 31, 28938 Mostoles | Spain
Phone +34 916 688 676 | embedded@advantech.eu | www.advantech.eu

intel IoT Solutions Alliance Premier Microsoft



www.sagitrón.com

Sensores y Gateway LoRaWan de Laird

Sagitrón presenta la nota de aplicación de Sensores y Gateway LoRaWan de Laird.

Lora (Long Range) es una modulación spread spectrum propietaria de Semtech que funciona en las bandas libres SRD 868MHz y 433MHz, y en la frecuencia 915MHz.

Implementa una velocidad de datos variable, utilizando spreading factors ortogonales, lo que permite cambiar velocidad por distancia o potencia de transmisión, manteniendo y optimizando la red en un ancho de banda constante.

Algunas de las ventajas de la modulación Lora son:

- Larga distancia de transmisión (hasta 15km).
- Alta robustez e inmunidad a ruidos en el canal y en canales adjuntos.
- Frequency Hopping.
- Bajo consumo.
- Menor complejidad y menor coste de implementación de una red.

Los chips de Semtech implementan solo la modulación Lora sin ninguna capa de manejo de una red compleja como puede ser una red en estrella. Para este caso es necesario una stack de manejo de la red como la LoRaWan.

La stack LoRaWan desarrollada por la alianza Lora permite implementar una red de alto rendimiento, escalabilidad y flexibilidad con un bajo coste de instalación y mantenimiento, reduciendo costes.

Las principales ventajas de la stack LoRaWan son:

- Red bidireccional.

- Optimizada para bajo consumo.
- Alta capacidad de nodos ($\approx 100k$ nodos).
- Alta Seguridad.
- Encriptación AES-128 con tres niveles, equipo, aplicación y red.
- Red en estrella.

La estructura de red LoRaWan es en estrella lo que significa que tiene una Gateway que es el concentrador de toda la actividad de la red y varios nodos clientes en su rango radioeléctrico. La comunicación es bidireccional, lo que permite no solo recibir la información de los nodos o sensores sino también enviar información que permite a los nodos hacer algunos cambios en su operación.

La Gateway es responsable de recolectar todos los datos de cada uno de los nodos, enviar información a un nodo determinado o a todos en modo broadcast y pasar esa información a redes por IP para que estén disponibles en la nube.

Para la Gateway Laird tiene disponible la Sentrius™ RG1xx.

Las principales características de la Gateway LoRaWan Sentrius™ RG1xx son:

- Wifi 802.11 a/b/g/n
- Disponible en 868 y 915MHz
- Ethernet
- Bluetooth V4.0 dual (BLE y clásico)
- 8 canales LoRaWan con hasta +27dBm de potencia de salida
- Linux kernel v4.x, Atmel A5 core @536MHz
- Temperatura industrial -30°C a +70°C
- Certificaciones FCC y CE

Además de la conectividad LoRaWan para redes por IP, la Gateway Sentrius™ RG1xx también tiene conectividad Bluetooth para conectividad local con un Smartphone. Para los nodos Laird tiene disponible los módulos certificados por la alianza Lora y certificados Bluetooth



SIG, Sentrius™ RM1xx que implementan un LoRaWan Clase A y un Bluetooth V4.0 Low Energy.

Como es un LoRaWan Clase A, los Sentrius™ RM1xx están optimizados para muy bajo consumo y para aplicaciones alimentadas por baterías.

Con la posibilidad de programar dentro una aplicación en lenguaje smartbasic, los RM1xxx permiten disminuir costes y complejidad al desarrollo no necesitando de un microcontrolador externo.

El consumo es de 750nA en Deep sleep y 4.2ua en modo standby lo que permite la utilización en equipos alimentados por baterías.

Además de la conectividad Bluetooth V4.0 BLE y LoRaWan, los Sentrius™ RM1xxx tienen varias conectividades que les permite añadir sensores, memorias, activar relés sin necesitar un microcontrolador externo. Permite también hacer varios perfiles distintos en Bluetooth como por ejemplo el VSP, Heart Rate Profile, proximity profile, o Beacons.

LoRaWan es el protocolo ideal para varias aplicaciones:

Los módulos LoRaWan Sentrius™ RM1xx son ideales para utilizarse en equipos de medición remotos de electricidad, gas, agua, etc., no solo por su muy bajo consumo sino también por su larga distancia de transmisión. Esto permite tener menos gateways para más medidores y funcionar durante más tiempo, lo que permite ahorrar costes.

Los módulos Sentrius™ RM1xx son ideales para aplicaciones de seguridad en casas o hogares como pueden ser sensores de puertas, ventanas, sensores de movimiento, etc. Además de poder enviar el status del sensor mediante la Gateway Sentrius™ RG1xx para un servidor en la nube con elevado nivel de seguridad, también permite que se

conecten hasta 8 equipos bluetooth a un solo Sentrius™ RM1xx haciendo un hub de sensores inteligentes Bluetooth Low Energy.

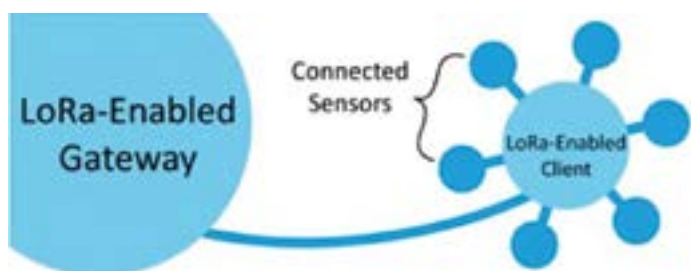
El aumento de la eficiencia y productividad en fábricas en un tema muy importante, y los sensores conectados a los módulos Sentrius™ RM1xx pueden recoger datos de cada estación de trabajo y enviarlos a la Gateway Sentrius™ RG1xx de forma que estén disponibles en la nube para estudios de aumento de productividad. Al mismo tiempo, pueden indicar por bluetooth al operador de la estación si está cumpliendo con sus objetivos.

La Gateway Sentrius™ RG1xx se torna ideal para recoger datos incluso de hogares grandes con muchos sensores, por el elevado número de equipos que se pueden conectar.

La iluminación pública o de señalización en las ciudades se puede controlar por Lora y los datos se pueden pasar por LoRaWan para optimizar su funcionamiento y el movimiento de coches en las ciudades. Con la utilización de los módulos Sentrius™ RM1xx se puede indicar la aproximación de ciegos a los semáforos y la comunicación a la red LoRaWan de forma que se optimice el tiempo y el tráfico de coches. Además el elevado número de nodos LoRaWan hace que la utilización de la Gateway Sentrius™ RG1xx sea ideal.

Para hacer una gateway propia Laird tiene disponible una tarjeta M.2 con LoRaWan, para añadir a un sistema embebido con Linux. Para ayudar a la integración están disponibles drivers y diseños de referencia.

También hay disponible un kit de desarrollo para probar las prestaciones de los módulos Sentrius™ RM1xx, códigos fuente smartbasic para aplicaciones LoRaWan y Bluetooth y códigos fuente de apps para iOS y Android.



SALICRU

www.salicru.com

Salicru lanza al mercado Controlvit, una nueva gama de variadores de frecuencia

Para regular la velocidad de los motores de instalaciones y procesos industriales, adaptándose a las necesidades de la carga en cada momento y reduciendo su consumo de energía, Salicru lanza al mercado la gama de variadores de frecuencia CONTROLVIT.

Estos nuevos equipos de Salicru permiten controlar de forma sencilla y eficiente cualquier aplicación movida por motores asíncronos desde 0,2 kW hasta 500 kW. Con un diseño optimizado y elegante, destacan por su versatilidad, fiabilidad y facilidad de utilización, siendo adecuados tanto para aplicaciones de baja potencia donde es necesario disponer de una buena precisión del control, como para aplicaciones de gran potencia donde lo que importa es mantener el par ade-

cuado y garantizar la continuidad del funcionamiento. Además, gracias a sus avanzadas prestaciones y a su función de ahorro energético automático, consiguen importantes reducciones de consumo, principalmente en aplicaciones de ventilación, tratamiento de agua y riego.

La gama de variadores de frecuencia CONTROLVIT cuenta con tres series que le permiten cubrir la mayoría de aplicaciones:

- CV10: Variadores de entrada monofásica hasta 2,2 kW. Es la solución más competitiva para una gran variedad de aplicaciones sencillas y destacan por su consola extraíble con potenciómetro integrado, una funcionalidad poco común en su segmento. Sus aplicaciones más habituales son: ventiladores, campanas de extracción, cintas transportadoras, bombas, agitadores, mezcladores, sierras, vibradores, dosificadores, separadores, soplantes, secadores industriales, publicidad móvil, puertas rápidas, barreras, carros móviles y maquinaria en general.

- CV30: Variadores de entrada monofásica y trifásica hasta 7,5 kW para la gran mayoría de aplicaciones. Disponen



de un avanzado control vectorial y de par, unas reducidas dimensiones y la función PLC simple, que evita en muchos casos la instalación de elementos de control externos. Esta serie puede integrarse en la gran mayoría de maquinaria, así como controlar bombas y ventiladores. Algunas aplicaciones comunes son: cintas transportadoras, agitadores, compresores, polispastos, sierras, vibradores, prensas, pulidoras, separadores y sumergidas, soplantes, separadores, lavadoras industriales, carros móviles, posicionadores, fuentes ornamentales, dosificadores, equipos

de extracción de aire, ventiladores, publicidad y escenarios móviles, maquinaria cárnica, textil y de packaging, etc.

- CV50: Variadores de entrada trifásica hasta 500 kW para la gran mayoría de aplicaciones. A las características de los modelos anteriores, se añaden las funciones avanzadas para el control de bombas de agua. Además, permiten su selección dual (par constante/par variable). Por esta razón, son indicados para trabajar en las siguientes aplicaciones: bombas, ventiladores, aplicaciones HVAC, compresores, extrusoras, molinos, prensas, industria minera y maquinaria en general.



CombiTac - The Perfect Match.

Transferencia de energía segura y fiable

El sistema de conexión modular CombiTac permite la combinación de potencia, señal, termopar, coaxial, fibra óptica, neumática, hidráulica y conexiones de bus en un conector en rack compacto o en carcasa.

Como proveedor de soluciones, ofrecemos la posibilidad de personalizar el 100% de nuestro conector CombiTac que, esta especialmente diseñado y adaptado para satisfacer sus necesidades dimensionales y requisitos técnicos.



www.combitac.com

Multi-Contact

MC

STÄUBLI

Stäubli España S.A.U. C/ Reina Elionor 178, 1º | 08205 Sabadell/Spain
ec.es@staubli.com | +34 937 206 550



www.electronica21.com

KEMET
CHARGED™

www.kemet.com

KEMET amplía aplicaciones automotrices donde pueden usarse los beneficios de los polímeros electrolíticos

Los condensadores capacitados AEC-Q200 también muestran pruebas de inmunidad contra los pulsos de descarga de alta energía.

KEMET Corporation anunció la ampliación de su gama de condensadores electrolíticos poliméricos

T598 con nuevas partes de mayor tensión nominal. La adición de dispositivos de 35 V para valores de capacitancia de 22 y 33 microfaradios representa un primer lanzamiento al mercado para KEMET.

Las nuevas piezas calificadas AEC-Q200 amplían la gama de aplicaciones automotrices en las que se pueden utilizar los beneficios de los dispositivos electrolíticos poliméricos y proporcionan un producto capaz de satisfacer los requisitos críticos de transitorios de voltaje. Al igual que otras partes de la gama T598, los

nuevos condensadores electrolíticos poliméricos de alto voltaje de KEMET ofrecen una eficiencia volumétrica inherente, proporcionando una solución de ahorro de espacio que ayuda a miniaturizar los diseños de circuitos de potencia automotriz.

La ventaja clave del rendimiento de los dispositivos T598 es la resistencia en serie equivalente ultra bajo (ESR), que minimiza las pérdidas de energía y el autocalentamiento del condensador, permitiendo así que los dispositivos manejen grandes corrientes de ondulación sin un estrés térmico excesivo. Además, la ESR del condensador polimérico tiene un coeficiente de temperatura bajo, lo que ayuda a asegurar un rendimiento estable durante su rango de temperatura de funcionamiento de -55 a +125 grados Celsius.

La frecuencia de desconexión del condensador también se incrementa, permitiendo que los dispositivos mantengan la capacitancia hasta frecuencias más altas que los dispositivos MnO_2 . En comparación con los dispositivos basados en electro-

litos líquidos, las partes electrolíticas de polímero de KEMET tienen una vida útil muy larga y son adecuadas para su uso en condiciones ambientales difíciles tales como alta humedad y altas temperaturas típicas de las aplicaciones automotrices.

El Dr. Philip Lessner, Vicepresidente Senior y Director de Tecnología de KEMET, comentó sobre la adición de nuevas piezas de 35 V a la gama T598: "Nuestra familia de dispositivos T598 totalmente calificados ya aporta los importantes beneficios de la eficiencia espacial, fiabilidad en condiciones difíciles y longevidad para los diseñadores de módulos de potencia automotriz. Ahora, con el anuncio de partes de alto voltaje, y en un momento de rápido crecimiento para la electrificación de vehículos, podemos atender las necesidades de un número aún mayor y la diversidad de módulos de automoción".

Para obtener más información sobre los condensadores electrolíticos de polímero T598, visite go.kemet.com/T598



KEMET continúa ampliando su cartera de condensadores de cerámica multicapa de alto voltaje líder en la industria

KEMET Corporation anunció la expansión de su carcasa de capacitancia de cerámica de alta tensión de alta capacidad de montaje superficial con la adición de la EIA 0603 tamaño de caja (1608 métrico) con características de temperatura COG.

Estos dispositivos son los más pequeños de su clase y ofrecen a los diseñadores la capacidad de continuar miniaturizando las tendencias dentro de sus diseños, manteniendo los voltajes de operación de hasta 1.000

VDC. Esta versión complementa a los condensadores ArcShield X7R 0603, el premio 2016 Elektra al producto pasivo y electromecánico del año.

Además, KEMET ha anunciado amplias gamas de capacitancia en los tamaños de los casos EIA 0805-1812. La disponibilidad de capacitancia es ahora, en promedio, tres veces mayor en dispositivos con voltajes de 500, 630 y 1.000 Vcc en comparación con las ofertas de cartera anteriores de KEMET.

Utilizando la tecnología patentada de electrodo de metal base (BME), la serie COG de alto voltaje proporciona una estabilidad superior sin cambio de capacitancia frente al voltaje de CC y un cambio de capacidad insignificante sobre la

temperatura. Disponible en calidades comerciales y automotrices en sistemas de terminación estándar y flexible, esta serie está libre de Pb,

RoHS y cumple con REACH. Para obtener más información, visite la página web www.kemet.com/high-volt-mlcc.





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 BARCELONA Tel.: +34 93 321 61 09 barcelona@electronica21.com

DATA MODUL

DATA MODUL expande su oferta de placas controladoras LCD

Las primeras tarjetas Scaler industriales con entrada USB de tipo C

La expansión a gran escala de la línea de productos Embedded con el desarrollo de los nuevos módulos en las propias instalaciones I+D de DATA MODUL, los módulos embebidos y las tarjetas de expansión acaparan gran interés por los usuarios de tarjetas controladoras eMotion LCD de DATA MODUL. Estos componentes reflejan las tendencias actuales como la necesidad del cliente industrial de resoluciones más altas (UHD y 4K) y hacen posible la conexión de las pantallas TFT a todas las interfaces gráficas y de vídeo convencionales. La entrega de la tarjeta Scaler incluye los cables apropiados, el inversor / convertidor y el firmware personalizado para el TFT respectivo. La disponibilidad del producto y la calidad siguen siendo la máxima prioridad.

Nuevos desarrollos en dispositivos de consumo son pioneros en la mayoría de las tendencias actuales en el mercado de las pantallas. Las innovaciones tecnológicas en esta división también aumentan la demanda en la división profesional. Gracias a sus muchas ventajas, la tendencia de las pantallas de alta definición TFT se utiliza en diversas industrias como la automatización y también cada vez más en la tec-

nología médica. DATA MODUL anticipa las últimas tendencias y ofrece múltiples soluciones industriales de valor agregado como la serie de tarjetas controladoras denominada eMotion.

Por ejemplo, las pantallas TFT de última generación con resolución UHD (máximo 3840 x 2160 @ 60 Hz) y una profundidad de color de 24 bits / 30 bits (1.07 millones de colores) se pueden controlar con eMotion.



Las nuevas pantallas TFT de alta definición no sólo se controlan mediante LVDS, sino que a menudo tienen dos interfaces diferentes: V-by-One y eDP (Embedded DisplayPort). Dado que aún no se ha determinado qué interfaz prevalecerá, DATA MODUL eMotion UHD ofrece ambas interfaces: Cada uno tiene ocho carriles V-by-One y ocho carriles eDP. Hay varias entradas disponibles para la fuente de señal. Además de la entrada DVI

(enlace dual), están disponibles dos puertos de pantalla separados (DP 1.2) y una entrada HDMI (1.4).

Una fuente de alimentación de 12 VDC y 24 VDC está disponible y todas las características estándar conocidas de la serie eMotion, como atenuación (analógica y PWM) así como soporte DDC / CI, teclado OSD o control remoto IR también son compatibles.

gracias al uso de un solo cable estándar para pantalla, tacto, audio y fuente de alimentación. La atención al diseño también juega un papel: El enchufe miniaturizado permite diseños de dispositivos más compactos y planos, haciendo posible las variantes de instalación apropiadas.

Se creó una nueva interfaz de transmisión, definida desde finales de 2014 como estándar VESA, utilizando un conector USB de tipo C que permite la transmisión de las señales de los puertos de visualización a través del modo alternativo y la fuente de alimentación a través de un cable estándar USB estándar de tipo C.

El mercado de consumo también fue el pionero en este aspecto, al igual que en lo que respecta a una mayor resolución. Los terminales con el nuevo interfaz USB de tipo C con modo alternativo ya están disponibles.

Como proveedor líder en la división de soluciones visuales, DATA MODUL adapta esta innovadora solución a aplicaciones industriales utilizando la nueva tarjeta controladora eMotion USB.

Detalles técnicos y características del eMotion USB

Un zócalo USB de tipo C está disponible como fuente de señal. Usando este zócalo, las señales

Reducido al Máximo

La creciente demanda de aplicaciones embebidas da paso a soluciones de monitorización con pocas interfaces y operación simplificada con el objetivo de una solución de un solo cable. Esto significa: Todas las interfaces están agrupadas en un solo cable.

Las ventajas están claramente basadas en costes, por un lado, porque los costes de cable son considerablemente menores

DATA MODUL

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

del puerto de la exhibición en modo alterno y el perfil de la energía se proporcionan según la especificación de la entrega de la energía del USB. 3A a 12 VDC (36 vatios) se suministran en la versión básica. Si la fuente de señal está adecuadamente ajustada, también se pueden suministrar prestaciones superiores de hasta 3 A a 20 V CC (60 vatios) utilizando la alimentación USB (USB-PD). Esta especificación incluye un protocolo que estipula cómo los cables marcados electrónicamente - EMCA (cables con chip integrado) son negociados y

cuánta electricidad se le permite a un cable suministrar. Esto significa que la fuente proporciona al consumidor información sobre los posibles valores de voltaje y corriente. El consumidor elige los valores apropiados y los solicita de la fuente. Sólo entonces la fuente cambiará el voltaje a los pines correspondientes. Generalmente, las fuentes también pueden proporcionar valores distintos de los enumerados en la especificación USB-PD, sin embargo, hay una tapa a un máximo de 5 amperios a 20 voltios (máximo 100 vatios).

EMotion USB ofrece interfaces USB 2.0 adicionales

Las pantallas TFT con resoluciones hasta WUXGA (1920 x 1200) se pueden controlar internamente mediante la interfaz LVDS de doble canal. La salida de audio ofrece puertos para dos altavoces externos que permiten la salida estéreo.

Con el fin de aprovechar al máximo el rango de características de una solución de monitor independiente, tanto la salida como la entrada son necesarias para transformarlas en una uni-

dad de entrada. Para ello, existe una interfaz USB 2.0 adicional está disponible para la conexión interna a un controlador táctil. DATA MODUL hace posible la conexión rentable de los productos easyTouch con un chip en la cola. El USB eMotion se realizó con medidas compactas: 80 mm (L) x 100 mm (B) x 10 mm (H) para poder generar un espacio de instalación pequeño con los pequeños enchufes y tomas. Si te perdiste estos productos en electrónica, puedes verlo de nuevo en la feria Embedded World de 2017.

Soluciones PCAP con sistema táctil con detección de fuerza

La tecnología táctil PCAP ha marcado la industria y se está utilizando con mayor frecuencia.

Los nuevos conceptos se están creando continuamente basados en la tecnología capacitiva proyectada existente mientras que avanzan esta tecnología al mismo tiempo. PCAP táctil 3D y el táctil con detección de fuerza son unos de estos avances.

DATA MODUL ha presentado un primer enfoque del primer prototipo donde se ampliará un sistema PCAP existente utilizando esta tecnología.

La solución táctil con detección de fuerza está dirigida a detectar un cambio en el eje z por medio de sensores de presión adicionales. En la interfaz se crean niveles adicionales de

menú y opciones de control porque la interacción tiene lugar en relación con la fuerza de presión en la superficie táctil. Por ejemplo, se puede iniciar un clic del ratón derecho estándar aumentando el punto de presión.

La evaluación de la señal se efectúa de forma redundante a través de los sensores de contacto y de fuerza, activando la función del dispositivo sólo después de recibir ambas señales. Este tipo de doble canal, la detección de contacto redundante es especialmente beneficioso en la industria médica donde se puede utilizar en aplicaciones sofisticadas cerca del paciente en cuidados intensivos y de emergencia.

Un paquete existente consistente en una TFT, táctil, cubierta de vidrio con enlace óptico pue-

de permanecer casi sin cambios y puede ser utilizado como punto de partida para un avance de touch con medición de fuerza.

Este avance es acumulativo y todas las ventajas existentes de la tecnología PCAP permanecen sin cambios.



Elder's Assistant - desarrollo y pruebas de un wearable de bajo coste para la detección de caídas

Artículo cedido por National Instruments



www.ni.com

Autores:

Víctor Padrón

Pepe Somoza

Marta Ugarte

Diego Gachet

Universidad Europea de Madrid

"Un prototipo de un wearable de bajo coste para detectar las caída de las personas mayores ha sido obtenido."

- Víctor Padrón, Universidad Europea de Madrid

El Reto

Detectar de forma remota las caídas de los ancianos de forma fiable y a un bajo coste.

La Solución

Obtener un prototipo de tamaño reducido de un dispositivo wearable para la detección de caídas y comprobar su fiabilidad. LabVIEW se utiliza para probar el rendimiento de los algoritmos implementados para detectar las caídas de niños, adultos y personas mayores.

Elder's Assistant (EA) es un sistema de supervisión remota de personas mayores. Una de sus funcionalidades es la detección de caídas y el envío de la correspondiente alarma a familiares y cuidadores.

Para la detección de caídas, se desarrolló un prototipo de dispositivo wearable que la persona mayor lleva en el cinturón (cerca de su centro de gravedad), y que consiste en un microcontrolador con un acelerómetro para detectar fuerzas G y un enlace Wi-Fi para el envío de la alarma. Uno de los retos en el desarrollo de este tipo de dispositivos es reducir el número de falsas

alarmas y aumentar la efectividad en la detección de caída reales.

Para ello se seleccionó un conjunto de algoritmos simples, que detectan un patrón en el módulo del vector de la fuerza G durante las caídas. Cuando la persona empieza a caer el módulo tiende a 0 y a continuación se produce un pico debido al impacto. Y se utilizaron dos elementos para discriminar falsas alarmas. En primer lugar, el pico se compara contra un umbral de 2g (muy apropiado para personas mayores), y por último, se detecta la orientación del cuerpo después del impacto.

El hardware de este wearable consta de:

1. Un módulo de NodeMCU v2 Amica, que se basa en el ESP8266 (un microcontrolador con una conexión Wi-Fi diseñado especialmente para el Internet de Cosas).
2. Un acelerómetro de 3 ejes MMA8452Q con conexión I2C.
3. Una batería de Gmyle (tipo PowerBank) de 2500 mAh.
4. Dos botones y un LED, utilizados para la interfaz de usuario.

Uno de los botones se utiliza como botón de emergencia para llamar a los cuidadores en cualquier momento. Mientras que el segundo botón sirve para cancelar una posible caída (impacto detectado, pero postura no comprobada). El LED señala el estado de la persona: Normal (apagado), Posible Caída (parpadeando) o Alarma (encendido).

El software de la NodeMCU se desarrolló en el IDE de Arduino, utilizando las mismas funciones y

librerías de dicha plataforma. Se crearon dos aplicaciones LabVIEW. Una para las pruebas básicas que recibe las señales de los 3 ejes del acelerómetro xG, yG y zG, así como dos señales elaboradas a partir de ellos: SVtotal, el módulo del vector de la fuerza G; y SVdyn, el módulo del vector después de su paso por un filtro paso alto de 0,25 Hz.

La segunda aplicación se utiliza para las pruebas de fiabilidad. Se ejecuta en un PC y se comunica con el detector de caída a través de Wi-Fi (o Internet). Un conjunto especial de comandos fueron desarrollados a propósito tanto en la aplicación de LabVIEW, como en el NodeMCU, para enviar los datos del usuario y su estado.

Los resultados son muy prometedores. Tres conjuntos de usuarios (niños, adultos y ancianos) fueron expuestos a actividades de vida diaria (AVD), saltos y caídas. No se emitieron falsas alarmas para AVD y saltos. En la detección de caídas la efectividad ronda el 94%, haciéndose notar que en la mayoría de los casos de no detección, las personas usaron los brazos y las manos para amortiguar el impacto. El costo estimado del prototipo inicial está sobre los 40 euros, cifra que esperamos reducir en futuros desarrollos.

Resultados

Un prototipo de un wearable de bajo coste para detectar las caída de las personas mayores ha sido obtenido. El dispositivo tiene una efectividad de 94% y un coste inicial de alrededor de 40 EUR. ■



CONECTORES

Conectores RJ45 Cat5,6 y 7 & Ethernet

Conectores para Circuito Impreso

Conectores para MIL/SPACE



BATERÍAS

Baterías y Packs NiCd, NiMH & LITIO-ION

Baterías de Plomo AGM y de GEL/VRLA

Baterías Primarias de LITIO: Botón & Cilíndricas.



ELECTROMECAÑICOS

Ventiladores Axiales AC/DC

Ferritas Potencia

Relés Circuito Impreso & MicroSwitches

Cristales y Osciladores de Cuarzo: VCXO & TCXO's



EMC/EMI'S

Filtros Armónicos & Filtros EMI's

Gaskets Blindaje Radio Interferencias

Choques Modo Común

Ferritas EMC/EMI's



PASIVOS

Condensadores, Resistencias e Inductancias C/Impreso

Condensadores Resistencias e Inductancias de Potencia

Choques de Potencia



SEMICONDUCTORES DISCRETOS

Displays Led & Displays LCD/TFT's

Optoacopladores y Sensores IR

Diodos Rectificadores & Transistores MOSFET





FERROXCUBE

El Rango más Completo de Ferritas



EMI Suppression



Multilayer suppressors
SMD Multilayer suppressors e inductors



Multihole cores



IIC
Integrado de ferrita configurable



Power Conversion



Planar ER cores



U cores



Toroides
De ferrita, con Gap, y Polvo de Hierro



Signal Processing



RM cores



P cores

SUPERCONDENSADORES CAPACIDAD MEDIA

Rango de capacidades de 100F a 600F. Tensiones de 2.8V y 3.0V. Terminales tipo Snap-in o Lug. Bajos valores ESR.



SUPERCONDENSADORES ALTA CAPACIDAD

Rango de capacidades de 650F a 3400F. Tensiones de 2.7V y 2.85V. Terminales tipo tornillo (M12 ó M16) ó soldables. Bajos valores de ESR.



Tres versiones disponibles para el estándar de 3000F:

- 3000F / 2.7V
- 3400F / 2.85V
- 3000F / 3.0V

MÓDULOS DE SUPERCONDENSADORES

Soluciones de catálogo o a medida, dependiendo de la aplicación. Módulo 62F / 129.6V para aplicaciones Heavy Duty. Módulos para RACK de 19". Baja ESR y excelente disipación térmica. Balanceo activo ó pasivo dependiendo de la aplicación.



APLICACIONES:

Backup de energía en aplicaciones críticas.
Aporte de picos de potencia.
Sustitución de baterías.
Sistemas regenerativos.



Baterías de Plomo

AGM-VRLA

FIAMM



NADIE OFRECE MAS EN BATERIAS

 **VARTA**



YUASA

Larga vida

Nº1 en baterías heméticas
de plomo recargable

FDK

maxell.

Baterías de Litio

Baterías de Litio y
Baterías recargables de Ni-MH



www.rcmicro.es · info@rcmicro.es · RC Microelectrónica

Barcelona · T. 93 260 21 66 · F. 93 338 36 02 · Madrid · T. 91 329 55 08 · F. 91 329 45 31 ·

Mungia Bizkaia · T. 946 74 53 26 · F. 946 74 53 27 Cascante Navarra T. 948 85 08 97 · Portugal +351 220 96 90 11

Condensadores y Resistencias para Electrónica de POTENCIA



SCREW TERMINAL

Condensadores Electrolíticos.

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



SEMICONDUCTORES DE POTENCIA

Módulos de diodos,
mosfets, tiristores e IGBT's
en diferentes configuraciones.
Diodos y Mosfets de potencia.



RESISTENCIAS POTENCIA

de Película Gruesa y encapsulado plano:

series RCH de 5 a 50 vatios
series RPH100 a 100 vatios
series RTO de 25 y 50 vatios
series RTOP (SOT-227B) de hasta 200 vatios
series RPS de 250, 500 y 1.000 vatios

Bobinadas Axiales de hasta 30 vatios.

Bobinadas Tubulares de hasta 600 vatios.



Ventiladores Axiales

Cojinetes a bolas

Tensiones:

12 y 24 VCD; 115 y 230 VAC.

Dimensiones:

40 a 172 mm.; 60 a 150 mm.

Vida mínima garantizada:

50.000 horas



Minebea

Passion to Exceed Precision

Motores Paso a paso

Desde: 0,75 Kg×cm hasta 30 Kg×cm

Unipolares (4 fases)

Bipolares (2 fases)



Blowers de corriente continua



Distribuidor oficial



www.rcmicro.es · info@rcmicro.es · RC Microelectrónica

Barcelona · T. 93 260 21 66 · F. 93 338 36 02 · Madrid · T. 91 329 55 08 · F. 91 329 45 31 ·

Mungia Bizkaia · T. 946 74 53 26 · F. 946 74 53 27 Cascante Navarra T. 948 85 08 97 · Portugal +351 220 96 90 11

MAGNETICS

CONECTORES CON TRANSFORMADORES INTEGRADOS ("MagJack").

- 10/100BT, 1GBT y PoE(Power over Ethernet)



TRANSFORMADORES LAN para NETWORKING & TELECOMMUNICATIONS

- Power over Ethernet(Poe)
10/100BT y 1GBT
Diseños PoE Plus



CIRCUIT PROTECTION

PRODUCTOS para PROTECCIÓN de CIRCUITOS

- Fusibles Tubo y SMD
- Fusibles Rearrables/PTC Resettable Devices.



INTERCONEXIÓN (Conectores pasivos).

- "Modular Jacks"
- De Cat3 a Cat7a.



MÓDULOS

MÓDULOS de POTENCIA

- Convertidores DC/DC Aislados
- Regulated Bus Converters.
- Non-Isolated Point of Load Modules.



INTEGRATED BROADBAND MODULES

- Módulos PowerLine (PLC). Homeplug 200Mbs
- Módulos SFP (Small Form Pluggable)



LA SOLUCION PERFECTA PARA SU PUESTO DE TRABAJO



Incluye el control total del proceso y de los costes

Generación WT de Weller

- Estableciendo nuevos estándares en la facilidad de uso
- Elevada relación precio/prestaciones
- Máxima flexibilidad - compatibilidad retroactiva con todos los soldadores estándares de Weller

Unidad de extracción de humos Weller Zero Smog TL

- Hub de interface para WT para unas prestaciones eficientes
- Filtro con gran capacidad de filtración.
- Sistema automático de notificación de cambio de filtro mediante una alarma acústica y visual
- Bajo nivel de ruido



Más
información

Para más información:

ESTANFLUX¹

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

Weller[®]

www.weller-tools.com

Distribución de calor en PCB: uso de imágenes termográficas para obtener resultados más precisos

Artículo cedido por RS Components



www.rs-online.com



La generación y disipación de calor ha sido desde hace tiempo una de las mayores preocupaciones de diseñadores y productores de placas de circuito impreso (PCB). A medida que los fabricantes obtienen mayor rendimiento de una superficie cada vez menor, las altas temperaturas pueden provocar problemas en componentes, circuitos y materiales de la base.

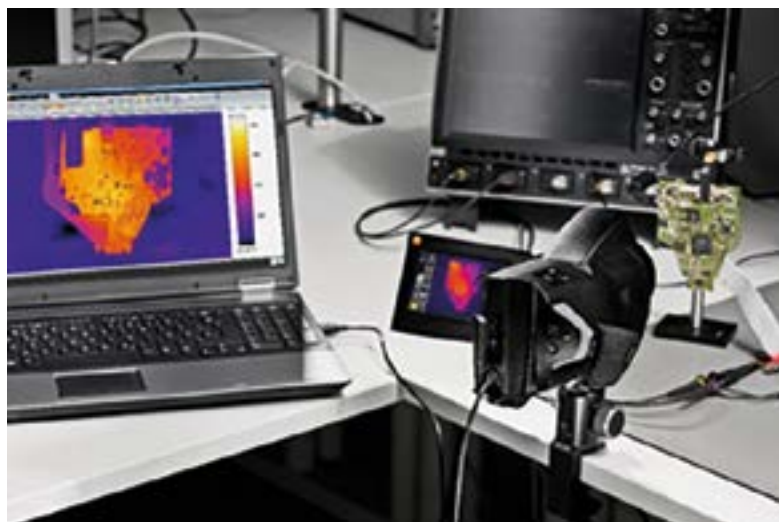
Las altas temperaturas por pérdidas resistivas que pueden ampliarse en entornos difíciles pueden afectar a las propiedades eléctricas, como la impedancia, y provocar un comportamiento impredecible del diseño del circuito. Las distintas tasas de expansión térmica de los componentes y la PCB generarán tensiones de tracción y de corte y, en el caso del ciclo térmico, fatiga, fragilidad y fallos. Si la temperatura es lo suficientemente alta, los sustratos y componentes pueden fundirse o incluso quemarse.

Como el calor puede ser muy dañino para las placas de circuitos y los componentes, se han desarrollado métodos para identificar y medir los puntos conflictivos en las placas de circuitos impresos. Los métodos principales de medida del calor se dividen en dos grupos: con y sin contacto. La medición con contac-

to requiere el uso de sondas o el montaje de termopares. Las propias sondas pueden afectar a la lectura de la temperatura, ya que a menudo tienen una masa térmica mayor que los componentes que comprueban, por lo que la lectura es inexacta. Cuando se utilizan sondas para comprobar componentes con una masa térmica reducida, contribuyen a disipar el calor. Esto se debe a que miden la temperatura específica del calor transferido y no la temperatura del componente cuando está funcio-

nando. La precisión de las temperaturas que se miden con sonda es aún más problemática cuando la placa se basa en la convección forzada. Los termopares también presentan desventajas, ya que primero hay que saber dónde montarlos. Si no se sabe dónde están los puntos problemáticos, una comprobación correcta requerirá el montaje de decenas de sensores en la placa. Una tarea realmente complicada.

Las cámaras de infrarrojos ofrecen ventajas importantes respecto a las técnicas de medida por contacto tradicionales. Las imágenes termográficas de infrarrojos son las únicas con las que se obtienen datos fiables en condiciones de funcionamiento normales. Las cámaras de infrarrojos pueden influir significativamente en la producción de placas de circuitos impresos, tanto en el diseño como en las pruebas de producción. Otros aspectos importantes a la hora de pensar en invertir en equipos termográficos son el ahorro de tiempo y la capacidad de las imágenes termográficas para ofrecer una visión de conjunto en comparación con los termopares. Además de optimizar los circuitos, los diseñadores pueden



usar las cámaras termográficas para comprobar la producción de calor de ciertos componentes y hacer ajustes para minimizar el sobrecalentamiento. Durante las pruebas de producción, las imágenes termográficas se usan para detectar problemas tales como conexiones mal soldadas, ubicación inadecuada de componentes, inversiones de polaridad y ausencia de componentes. La posibilidad de ver la dispersión de calor en la placa permite mejorar el diseño del producto y el proceso.

Características fundamentales de las cámaras de infrarrojos

Resolución espacial (Campo de visión instantáneo (IFOV)) del sensor termográfico determina la calidad de la imagen reproducida. Cuanto mayor sea la resolución del sensor, más nítido y preciso será un punto único de la imagen, por lo que el usuario podrá tomar medidas más exactas y decisiones más acertadas. Una mayor resolución permite medir los objetos desde una distancia mayor y solo este hecho puede influir en la decisión de compra dependiendo del lugar de uso. La resolución del detector no es sinónimo de la resolución de la pantalla. Una pantalla de alta resolución solo puede ser tan precisa como la resolución del detector térmico.

La sensibilidad térmica (Diferencia de temperatura equivalente de ruido (NETD)) es otra característica a tener en cuenta. Representa la menor diferencia de temperatura que puede detectar el sensor de infrarrojos. Dicho de otra forma, la cantidad de radiación infrarroja necesaria para producir una señal de salida igual al ruido del sistema. Este valor debe ser lo más bajo posible. Los dispositivos con mayor sensibilidad térmica pueden detectar diferencias de temperatura más bajas y captar imágenes más precisas. Medida en milikelvins (mK), cuanto más baja sea la cifra de mK, mayor es la sensibilidad. Un número bajo de mK indica que la cámara puede detectar una gama más amplia de variaciones de temperatura y mostrar más colores en la pantalla.

La gama de temperaturas del instrumento es importante. No todas las

aplicaciones necesitan una gama de medidas que cubran niveles de calor muy altos o muy bajos. Los dispositivos termográficos que ofrecen una gama de temperaturas muy amplia utilizan sensores más caros y esto se refleja en el precio del instrumento.

Tecnología de alta resolución y cámaras termográficas Testo de medio alcance

La tecnología de alta resolución está disponible en la cámara termográfica Testo 875-1i que ofrece RS Components. La cámara puede utilizarse para detectar anomalías en PCB de manera rápida y fiable. La cámara termográfica se adapta a una amplia gama de aplicaciones de uso profesional, que la hacen perfecta para el ingeniero que quiere utilizar la potencia de la imagen termográfica con una resolución termográfica de < 50 MK. Un puntero láser permite apuntar inmediatamente y la cámara digital y termográfica integrada permite descubrir rápidamente los puntos débiles y evaluar las pérdidas de energía.

La tecnología de alta resolución puede captar imágenes infrarrojas de alta resolución (con calidad de megapíxeles) con una cámara termográfica Testo. La alta resolución proporciona cuatro veces más lecturas y gracias a la resolución geométrica, que se ha mejorado 1,6 veces, se obtiene un mayor detalle e incluso una mayor fiabilidad de las medidas termográficas. Un vídeo donde se explican las ventajas de la tecnología de alta resolución se puede ver aquí.



RS Components presenta una gama de productos para medida de temperatura que va desde los termómetros básicos de cristal hasta las cámaras termográficas de alta calidad. Tanto si necesita termómetros digitales para aplicaciones industriales o de alimentos, instrumentos manuales o para bancos de pruebas o termómetros infrarrojos, puede estar seguro de que aquí encontrará el producto ideal. En RS Online encontrará una guía de selección de cámaras termográficas que puede descargarse. Siga este enlace Guía de selección de cámaras termográficas. 

Ahorro de energía y cobertura de grandes distancias para IoT – así es el nuevo chip de radio de STMicroelectronics

Artículo cedido por STMicroelectronics



La comunicación inalámbrica es un aspecto esencial de cualquier aplicación de Internet de las Cosas (IoT), pero en muchas ocasiones también necesita cubrir largas distancias al mismo tiempo que mantiene la máxima eficiencia posible. Por este motivo, Rutronik está respondiendo a los requisitos de un campo entre la comunicación inalámbrica de corto alcance tradicional y la tecnología móvil con el nuevo chip de radio S2-LP de STMicroelectronics.



El S2-LP permite a los objetos estar conectados en red y “hacerse” inteligentes durante un periodo de hasta diez años sin cambio de batería. En modo receptor, sólo consume 6.7 mA, mientras que en modo transmisor a 10 dBm, gasta 10 mA. En modos sleep y standby, apenas usa 600 y 350 nA, respectivamente. “Así, el S2-LP ofrece una ventaja competitiva única en el mercado”, destaca René Hermanns, Product Manager de Tecnología Inalámbrica de Rutronik. “Valores tan bajos no son fáciles de conseguir y solamente unos pocos fabricantes tienen la experiencia requerida para ello, por ejemplo en el diseño de circuitos analógicos de HF de baja potencia o la integración con segmentos funcionales digitales para la banda base, ya que la eficiencia energética no debe estar a expensas de la fiabilidad operativa o de la estabilidad de conexión – un empeño en el que ST ha tenido éxito con el S2-LP”.

Con estas características, el transceptor resulta ideal para dispositivos conectados en red como sistemas de

alarma, equipos de monitorización y contadores inteligentes, así como para tareas de automatización de edificios, sistemas de seguimiento y control en entornos industriales y soluciones de iluminación y gestión de tráfico (y aparcamiento) en proyectos de Smart City.

Está especialmente recomendado en cualquier aplicación donde haya que cubrir largas distancias, por ejemplo a la hora de integrar directamente sensores exteriores en la nube (cloud) sin necesidad de un “rodeo” a través de un gateway local. “Cuando dichos sensores se encuentran distribuidos tan extensamente sobre una gran área y, a veces, son de difícil acceso, la duración de la batería ayuda a reducir significativamente los costes de mantenimiento”, añade René Hermanns.

El chip de radio programable opera en bandas de frecuencia sub-gigahercio de licencia libre y, en consecuencia, se puede adaptar a los requisitos individuales de cada continente. Los ejemplos de

protocolos de comunicación populares usados en el chip incluyen Wireless M-Bus, Sigfox, 6LoWPAN e IEEE 802.15.4g, que es idóneo en aplicaciones de gestión de energía y control de proceso y, por lo tanto, ofrece una base para futuras redes inteligentes (smart grids). “Esto permite al S2-LP ser desplegado con flexibilidad en múltiples bandas de frecuencia ISM usando la capa física estándar globalmente y todo lo relacionado”. Al operar en una banda muy estrecha de unos pocos kilohercios, la modulación de datos requiere mucha menos energía que otras tecnologías inalámbricas, que suelen demandar entre 1 y 20 MHz. Con señales de elevada potencia de hasta 16 dBm, el transceptor también garantiza una comunicación de datos fiable sobre grandes distancias. Y, dependiendo de las condiciones ambientales, la sensibilidad del receptor de -130 dBm posibilita unas distancias de transmisión de decenas de kilómetros, proporcionando una cobertura de red a gran escala.

Sub-1GHz transceiver connects Smart Things to the Cloud



Fiable, eficiente y asequible gracias a la integración de Sigfox

“Para dispositivos con poco tráfico de datos, Sigfox es muy interesante, ya que fue creado para este propósito. Gracias a la integración de Sigfox en el S2-LP, la conectividad IoT con el chip de radio se realiza de una forma más fiable, eficiente y asequible. Los diseñadores de sistema también se benefician del gran ecosistema Sigfox. De acuerdo con René Hermanns, “aunque la infraestructura todavía se encuentra en fase de desarrollo, muchos países en Europa ya están “cubiertos” y Sigfox sigue colaborando con los principales operadores de red para garantizar un despliegue rápido y global”.

Sigfox ha sido diseñado para abarcar distancias de hasta 50 km sobre terreno abierto y hasta 10 km

en entornos con construcciones, con bajas ratios de datos de 12 bytes por mensaje y mínimo consumo de energía. Opera en la banda de frecuencia sub-GHz – a 868 MHz en Europa – utilizando tecnología de banda estrecha con BPSK para modulación. Un dispositivo final equipado con tecnología Sigfox suministra sus datos a estaciones base Sigfox, que entonces los envían a los servicios cloud pertinentes para su procesamiento. Desde allí, los resultados se pueden mandar para su visualización en cualquier dispositivo final.

“Con Sigfox, no se necesita una tarjeta SIM. La tarifa depende de la cantidad de mensajes que se envían al día. Normalmente, se sitúa entre uno y diez euros al año por dispositivo final”, agrega el especialista de tecnología inalámbrica de Rutronik.

En función del protocolo programado, el nuevo transceptor de

STMicroelectronics soporta redes con topologías punto a punto, estrella y mallada (mesh), ofreciendo así elevada flexibilidad a los objetos conectados.

El S2-LP y su Kit de Desarrollo de Software (SDK) se encuentran disponibles a través de Rutronik, el socio de distribución oficial (official franchise partner) de STMicroelectronics. Ya certificados por Sigfox, garantizan que los diseños de evaluación de propósitos y prototipado fácil se pueden conectar a la red Sigfox de manera inmediata. El SDK es compatible con la familia de microcontroladores STM32, ampliamente desplegada en el segmento IoT. Esto incluye la infraestructura de desarrollo STM32 con tarjetas de prototipado y una gama completa de herramientas y recursos de software.

“Sin embargo, el trabajo no está hecho con el componente en solitario”, explica René Hermanns. “Para nosotros, una solución inalámbrica sólo resulta ideal si el protocolo de transmisión, los perfiles de aplicación, los aspectos de seguridad y las certificaciones dotan de una combinación perfecta para el proyecto en cuestión. Aquí es donde ofrecemos apoyo y asesoramiento a nuestros clientes en lo relativo a estándares, compatibilidad y consorcios. Y, por supuesto, las otras necesidades de hardware deben estar en armonía. Mediante Rutronik SMART, los desarrolladores pueden encontrar no sólo componentes inalámbricos, sino también sensores, microcontroladores y soluciones de gestión de potencia y seguridad para sus aplicaciones IoT. Con el respaldo de nuestras plataformas cloud con análisis relevantes y capacidad de generación de informes, podemos suministrar soluciones completas en una sola parada a los clientes interesados”.



life.augmented

Mantenimiento de sistemas de baterías de reserva para maximizar el uso y la fiabilidad

Artículo cedido por Fluke

FLUKE.

www.fluke.es

Los sistemas de baterías de reserva son fundamentales para garantizar que las operaciones esenciales siguen su curso en caso de cortes en el suministro eléctrico.

Instalaciones como centros de datos, hospitales, aeropuertos, servicios públicos, instalaciones de petróleo y gas, o ferrocarriles no pueden funcionar sin una alimentación de reserva con una fiabilidad del 100%. Incluso las fábricas y los comercios más normales tienen sistemas de alimentación de reserva para sus sistemas de emergencia, alarmas y controles, iluminación de emergencia y sistemas de control de vapor y prevención de incendios.

La mayoría de los sistemas de alimentación de reserva utilizan un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) y varias baterías en serie. El SAI

asegura la alimentación del sistema de control digital (DCS) para mantener el control de las operaciones de la planta hasta que puedan apagarse todos los sistemas con seguridad o hasta que el generador auxiliar arranque.

Aunque la mayoría de baterías utilizadas en los SAI actuales no requieren mantenimiento, siguen siendo susceptibles al deterioro por corrosión, cortocircuitos internos, sulfatación, secado y fallo en el sellado. Este artículo resume las prácticas recomendadas para mantener estos "bancos de baterías" en buen estado y garantizar que estén listos en caso de avería eléctrica.

dable registrar los valores en ohmios durante meses y años para poder comparar cada vez los valores obtenidos con los valores anteriores y crear una línea base de comparación.

Dos: Pruebas de descarga

Las pruebas de descarga son la forma definitiva de averiguar la verdadera capacidad disponible de una batería, pero su ejecución puede ser complicada. En las pruebas de descarga, la batería se conecta a una carga y se descarga a lo largo de un período específico de tiempo. Durante este período de prueba, se regula la corriente para que su valor sea constante mientras se mide la tensión a intervalos regulares. Se miden los valores de la corriente de descarga, la duración de la prueba y la capacidad de la batería en amperios hora, y se comparan con las especificaciones del fabricante. Por ejemplo, una batería de 12V 100 Ah (Amperios-hora) puede requerir una corriente de descarga de 12A para un período de ocho horas.

Normalmente, se considera que una batería de 12V está descargada cuando su tensión entre terminales es de 10,5V.

Las baterías no admiten cargas críticas durante e inmediatamente después de una prueba de descarga. Transfiera las cargas críticas a un banco de baterías diferente hasta que se haya completado la prueba, y después reconecte una carga temporal de un valor equivalente a las baterías que desea verificar. Además, antes de llevar a cabo la prueba, prepare un sistema de refrigeración para compensar el incremento de la temperatura ambiente. Cuando las baterías grandes se descargan, liberan una cantidad significativa de energía en forma de calor.

Los dos principales indicadores del estado de conservación de una batería son:

Uno: Resistencia interna de la batería

La resistencia interna es una prueba de la vida de la batería, y no una prueba de su capacidad. La resistencia de la batería se mantiene relativamente constante hasta que se acerca el final de la vida de la batería. En ese punto, se incrementa la resistencia interna y se reduce la capacidad de la batería. Medir y realizar un seguimiento de este valor ayuda a identificar cuándo es preciso sustituir una batería.

Utilice exclusivamente un analizador de baterías especializado diseñado para medir la resistencia de las baterías mientras la batería esté en servicio. Lea la caída de tensión en la corriente de carga (conductancia) o la impedancia de CA. Ambos resultados estarán en ohmios.

Una única medida en ohmios tiene poco valor sin contexto. Es recomen-

Principales 5 causas de fallo de las baterías

- 1 Terminales sueltos y conexiones entre celdas
- 2 Envejecimiento
- 3 Sobrecarga o descarga excesiva
- 4 Fugas térmicas¹
- 5 Rizado

El eslabón más débil

Cuando una batería de una cadena falla, toda la cadena

- se desconecta
- acorta su vida útil²

Peor caso

Una batería con un nivel elevado de impedancia puede sobrecalentarse e inflamarse o explotar durante la descarga. Las medidas de tensión por sí solas no detectarán este peligro.

¹ El calor es la principal causa de los fallos en las baterías. La duración de la batería se reduce a la mitad por cada incremento de 3 °C (15 °F) de la temperatura media.

² Una única batería defectuosa eleva la tensión de carga de las baterías adyacentes, debido a la configuración del cargador, y ello acorta a la vida útil de toda la cadena.

RECOMENDACIONES para la comprobación de baterías y periodicidad

El Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (IEEE) es la principal fuente de prácticas normalizadas para el mantenimiento de las baterías. A lo largo de la vida de la batería, el IEEE recomienda realizar una serie de pruebas de forma periódica.

El IEEE también recomienda los planes siguientes para las pruebas de descarga:

- Una primera prueba de descarga en fábrica o en el momento de la primera instalación
- Pruebas de descarga periódicas a intervalos no superiores al 25 % del periodo de servicio previsto, o a los dos años, lo que ocurra antes
- Pruebas de descarga anuales cuando la batería alcance el 85 % del periodo de servicio previsto, o baje la capacidad en > 10 %

Puesto que la programación de pruebas de descarga a escala completa puede ser complicada, el mantenimiento regular es extremadamente importante. Si se utiliza la batería según los requisitos de carga del fabricante y se siguen las recomendaciones siguientes del IEEE para las pruebas de baterías, debería ser posible maximizar la vida útil del sistema de baterías.

	Tensión y corriente			Temperatura		Ohmios		Rizado
Medidas	Tensión general de flotación medida en los terminales de la batería	Tensión y corriente de salida del cargador	Corriente de flotación CC (por línea)	Temperatura ambiente	Temperatura del terminal negativo de cada celda	Valores óhmicos internos de la celda/unidad	Resistencia detallada celda a celda y de conexión de terminales de toda la batería	Corriente/ tensión AC de rizado aplicada a la batería.
Mensualmente	*	*	*	*				
Trimestralmente	*	*	*	*	*	*		
Anualmente y al principio	*	*	*	*	*	*	*	*

Figura 1. Inspecciones recomendadas por la norma 1188 del IEEE "Prácticas recomendadas para el mantenimiento, comprobación y sustitución de baterías VRLA para aplicaciones estacionarias".



Principales indicadores de fallo de las baterías

Una batería en buen estado debería mantener una capacidad por encima del 90% del valor nominal del fabricante; la mayoría de fabricantes recomiendan sustituir la batería si el valor desciende por debajo del 80%. Cuando realice las pruebas de las baterías, busque los siguientes indicadores de fallo:

- Reducción de la capacidad de más del 10% en comparación con la referencia inicial o la medida anterior
- Aumento del 20% o más de la resistencia interna en comparación con la referencia inicial o la medida anterior
- Temperaturas elevadas continuas en comparación con la referencia y las especificaciones del fabricante
- Degradación del estado de la carga

Cómo realizar las pruebas normalizadas en las baterías

Antes de realizar las pruebas, es importante asegurarse de que lleva el equipo de protección personal (PPE) adecuado.

Tensión de flotación

1. Mida mensualmente la tensión de una celda individual o de la cadena con un multímetro digital o un analizador de baterías, como los analizadores de baterías de la serie 500 de Fluke.

Salida del cargador

1. Mida mensualmente la tensión en los terminales de salida del cargador con un multímetro digital o un analizador de baterías, como los analizadores de baterías de la serie 500 de Fluke.
2. Observe los amperios de salida en el indicador de corriente del cargador o utilice unas pinzas amperimétricas de corriente continua apropiadas, como las pinzas

Amprobe LH41A. Mida la tensión cada mes.

Corriente de flotación CC

1. Consulte las especificaciones del fabricante donde encontrará los valores aproximados de las corrientes de flotación previstas.
2. Utilice unas pinzas amperimétricas de tensión CC apropiadas, como las pinzas Amprobe LH41A, para medir mensualmente la corriente de flotación prevista.

Valores óhmicos de la impedancia interna

1. Utilice un analizador de baterías, por ejemplo de la serie BT500, para medir trimestralmente los valores óhmicos de la batería.
2. Establezca los valores de referencia y mantenga una base de datos de la batería. La familia de analizadores de baterías de la serie 500 de Fluke incluye un software de gestión de baterías para PC y una herramienta de generación de informes que le ayudarán a mantener su base de datos. ■



Términos relacionados con las baterías

Prueba de capacidad: la descarga de una batería a corriente constante o potencia constante a tensión fija.

Tensión de flotación: la tensión a la que el sistema de carga mantiene la batería para compensar la descarga natural de las baterías conectadas.

Corriente de flotación: la corriente que fluye mientras la batería se mantiene a tensión de flotación.

Valores óhmicos internos: la resistencia interna de la batería (una característica que tienen todas las baterías).

Pruebas de descarga: la batería está conectada a una carga hasta que la tensión de la batería se sitúa por debajo de un límite preestablecido definido.

Corriente CA de rizado: componente de CA residual de la tensión rectificadora en cargas CC y circuitos inversores.

FLUKE.

Keeping your world up and running.™

Analizadores de baterías de la serie 500 de Fluke

Los nuevos analizadores de baterías de la serie 500 de Fluke han sido diseñados según las recomendaciones del IEEE para trabajos de mantenimiento, resolución de problemas y comprobación del estado de baterías estacionarias individuales y bancos de baterías utilizados en aplicaciones críticas de respaldo de la alimentación basadas en baterías.

Características

- **Tensión de la batería:** mide la tensión de la batería durante las pruebas de resistencia interna.
- **Tensión de descarga:** registra la tensión de cada batería varias veces en un intervalo definido por el usuario durante una prueba de carga o de descarga. Los usuarios pueden calcular el tiempo que tarda una batería en alcanzar la tensión de corte y utilizar dicha información para determinar la pérdida de capacidad de la batería.
- **Comprobación del rizado de la tensión:** permite a los usuarios comprobar la componente de CA en circuitos de carga CC. El componente de CA residual de la tensión rectificada en cargas de CC y circuitos inversores provoca el deterioro de la batería.
- **Modo de multímetro y modo de secuencia:** el modo de multímetro permite leer y guardar una medida o secuencia temporal durante una prueba o un diagnóstico puntual. Utilice el modo de secuencia para medir en varios sistemas de alimentación y en series de baterías. Antes de comenzar la tarea, configure un perfil para la gestión de datos y la generación de informes.
- **Umbral y advertencia:** configure un máximo de 10 conjuntos de umbrales y reciba una indicación de tipo Aprobado/Suspensión/Advertencia después de cada medida.
- **AutoHold:** la función AutoHold captura las lecturas que permanecen estables durante 1 segundo y libera la lectura cuando se inicia una nueva lectura.
- **AutoSave:** guarda automáticamente en la memoria interna las lecturas capturadas por la función AutoHold.
- **Software de gestión de la batería:** para importar, guardar, comparar, analizar tendencias y generar gráficos de los datos y plasmar esa información en informes de una forma lógica.
- **Máxima categoría de seguridad del sector:** categoría de seguridad CAT III 600 V, 1000 V CC máx. para medidas seguras en los equipos de alimentación eléctrica de baterías



Fluke Ibérica, S.L.

Avda. de la Industria, 32
28108 - Alcobendas (Madrid)

Tel: 91 4140100

Fax: 91 4140101

e-mail: info.es@fluke.com

Acceso a Internet: www.fluke.es

Consideraciones sobre la fase de una FFT, simulación en MatLab

Artículo cedido por Sigfredo Pagel

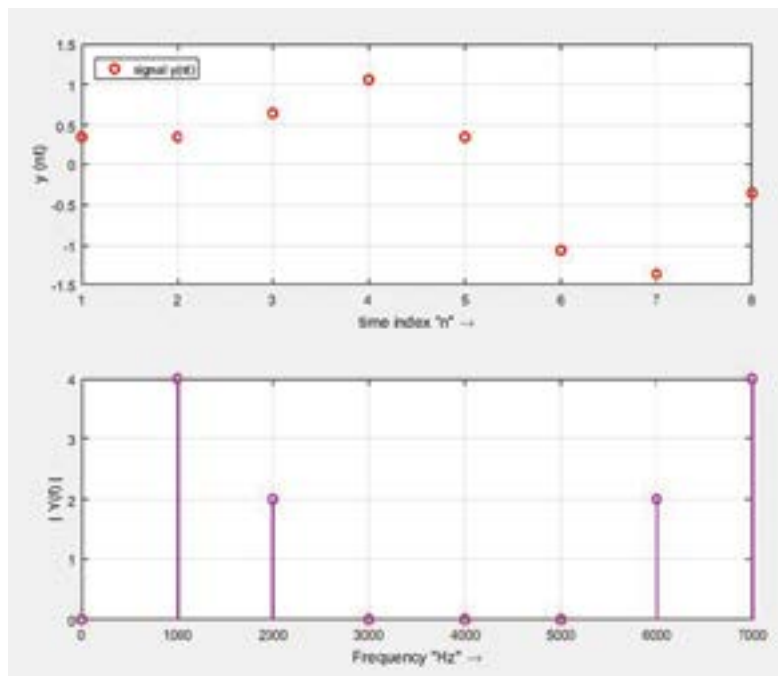


Figura 1. Magnitud de la transformada de Fourier con "fft_8muestras.m", la señal de entrada en el tiempo muestreada de 8 muestras se exhibe en la parte superior de la gráfica de esta figura.

En el cálculo global de la fase de una Transformada de Fourier no se deben despreciar las componentes Re y Im aunque individualmente pudieran considerarse despreciables.

En este trabajo quiero analizar un ejemplo muy simple propuesto en el excelente texto del año 2001 "Understanding digital signal processing"(¹), sobre el cálculo paso a paso de una transformada de Fourier. Trato de poner en evidencia las principales características de la Transformada de Fourier de una señal muestreada compuesta por la suma de dos ondas sinusoidales de frecuencias $f_1 = 1000$ Hz, y $f_2 = 2000$ Hz, esta última con un desfase $\phi = 3\pi/4$ con el fin de abrir la perspectiva.

La señal está muestreada a $F_s = 8000$ Hz y se tomarán $N = 8$ muestras/ciclo; en símbolos:

$$y(nt) = A \sin(2\pi f_1 t) + B \sin(2\pi f_2 t + \phi)$$

Donde $A = 1$, $B = 0.5$, $f_1 = 1000$ Hz, $f_2 = 2000$ Hz y $\phi = (3/4)\pi$

El sketch "fft_8muestras.m" que desarrollé en Octave y MatLab, me permite obtener las gráficas de Magnitud, Fig 1, Parte Real, Fig 2, Parte Imaginaria, Fig 3 y Fase, Fig 4, de la Transformada de Fourier de la señal de entrada muestreada "y(nt)".

Aquí en esta gráfica, Fig 1, la magnitud de la transformada de Fourier $Y(f)$ viene acompañada de la señal muestreada en el tiempo

que la originó. Observamos que las muestras en magnitud de la transformada de Fourier $Y(f)$ se encuentran en proporción a las amplitudes de las componentes de la señal original que es lo correcto aunque la escala puede flexibilizarse.

Veamos ahora que ocurre con la parte real e imaginaria de $Y(f)$.

Hasta aquí todo normal y estos resultados coinciden exactamente con los de Lyons(¹), el autor de la propuesta; se puede ver en las gráficas que nuestra $Y(f)$ no presenta, en esta escala, componentes real ni imaginaria en 0 Hz y tampoco en 3000 Hz cosa que debiera reflejarse en el diagrama de fase, pero como mostraré a continuación el tema no es tan sencillo de encarar y la respuesta del autor de la propuesta no coincide con el actual resultado del procesamiento en Matlab y Octave.

Veamos la Fig 4 y saquemos conclusiones.

Observamos en la Figura 4 que nuestra fase en $f=0$ presenta un valor $\phi = 180^\circ$ y en $f=3000$ Hz resulta $\phi \approx 146^\circ$. Este hecho parece sorprendente ya que tanto la parte real como la imaginaria de nuestra $Y(f)$ en $f=0$ Hz y en $f=3000$ Hz aparentan ser nulas, pero no lo son.

En realidad no son nulos sino que son valores extremadamente pequeños y que, en esta escala, resultan imperceptibles pero no nulos, veamos sólo el caso en 3000 Hz como comprobación:

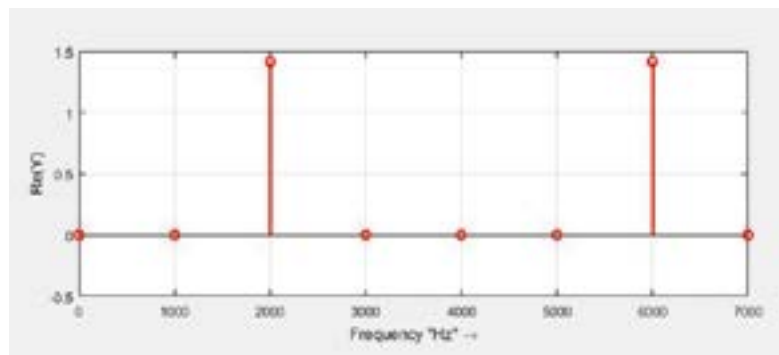


Figura 2. La parte real de la FFT de la señal muestreada con con mi programa "fft_8muestras.m"

La cuarta muestra corresponde al "ángulo de fase en grados en $Y(3000 \text{ Hz})$ " que, como se aprecia en la gráfica al ejecutar nuestro programa en MatLab u Octave resulta:

La parte...

```
>> real(Y(4))
```

```
ans = -6.56609606949698e-16
```

Y la parte...

```
>> imag(Y(4))
```

```
ans = 4.44089209850063e-16
```

```
>> phi = angle(Y(4));
```

```
>> phi_grados = phi*180/pi
```

```
phi_grados = 145.928065819598°
```

Como vemos las componentes real e imaginaria existen y son del orden de 10^{-16} lo que permite considerarlas individualmente despreciables pero no así para el cálculo de la fase, fase que para nada es nula, todo lo contrario, y como vimos en este caso, $\phi(Y(3000 \text{ Hz}))$, en la cuarta muestra, el ángulo vale unos 146° .

NOTA: Este problema fue solventado por el autor de este ejercicio, en su libro⁽¹⁾, mediante redondeo de los valores de cálculo, es decir llevando a cero tanto la componente real como imaginaria y "santo remedio", pero esto no es lo correcto. La definición del ángulo de un complejo involucra tanto la parte real como la imaginaria y esta relación puede ser muy grande por más pequeños que sean sus partes o componentes.

Conclusiones

Este tutorial me surgió al analizar las gráficas de la fase de la Figura 3.4, página 61 de las conclusiones del autor, pero mis sospechas sobre el ejemplo 3.1.1 DFT, Example 1⁽¹⁾, página 57 me llevaron a simularlo en Octave con los mismos datos, donde me sorprendieron las diferencias precisamente en los ángulos de fase $\phi(Y(0))$ y en $\phi(Y(3000 \text{ Hz}))$.

Hay que decirlo y es de rigor, en la representación global de la fase de un sistema todos sus puntos son importantes incluso aquellos en los cuales la magnitud pudiera ser despreciable, es decir, aunque el módulo fuera de valor despreciable la fase no necesariamente

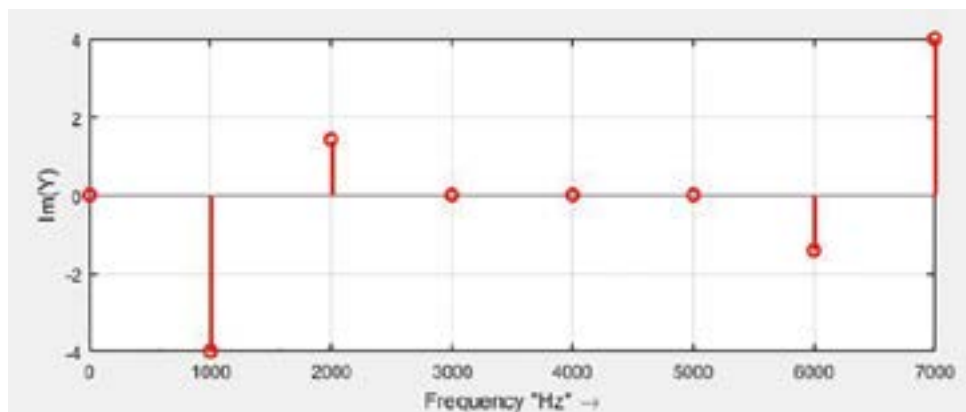


Figura 3. Parte imaginaria de nuestra FFT.

lo es porque la fase depende de una relación entre la parte real y la imaginaria.

Por ejemplo en el caso de $Y(f=3000 \text{ Hz})$, la magnitud de la transformada de Fourier adquiere guarismos despreciables (lo mismo ocurre para las partes real e imaginaria en dicha muestra) pero matemáticamente estamos hablando del cociente de dos valores extremadamente pequeños (del orden de 10^{-16}) lo que puede llevar a valores muy grandes, es decir una fase muy importante.

Este mismo estudio podríamos haberlo hecho para el ángulo $\phi(Y(f=0 \text{ Hz}))$ pero lo dejo como ejercicio para el lector ya que el

desarrollo es idéntico al descrito para $\phi(Y(f=3000 \text{ Hz}))$.

Resumiendo, el diagrama de la fase debe ser completo como muestra el desarrollo en Octave y Matlab, Fig 4 y no se deben dejar huecos precisamente donde la fase toma valores realmente importantes como ocurre en este caso. Podemos entonces pensar que quizá la intuición traicionara al autor y originara esta carambola puntual en su gráfica, o quizá no habría querido desviar la atención del lector en complicar el desarrollo de su explicación, de todas maneras esta pequeña divergencia de ninguna manera podrá desmerecer su magnífica y didáctica obra. ■

(1) Estos detalles los podemos apreciar en el 3.1.1 DFT, Example 1, Página 57, para $X(3)$ en: Richard Lyons - "Understanding digital signal processing", y la versión a la que me refiero es de Abril de 2001, quizá en ediciones posteriores haya cambios. Una obra muy recomendable y laboriosa que desmitifica muchos aspectos muy complejos del campo del procesamiento de señal.

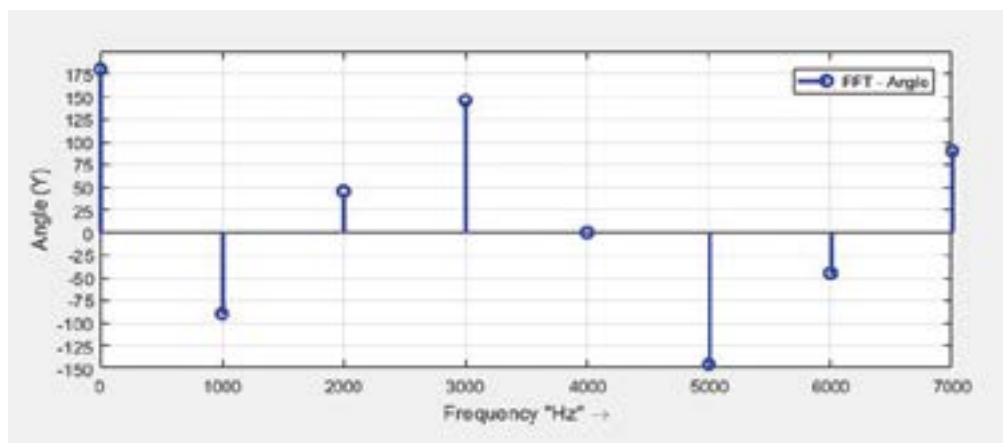


Figura 4. La representación de la fase de $Y(f)$ para las 8 muestras.

Usar LabVIEW, PXI y DIAdem para crear un radar FMCW con antenas en fase para capturar imágenes de avalanchas

Artículo cedido por National Instruments



www.ni.com

Autores:
Matthew Ash - University College London

"Usando el software NI LabVIEW y hardware de adquisición de datos PXI Express, perfectamente integrados, realizamos exitosamente medidas de tres eventos naturales de avalancha durante el invierno y esperamos registrar más datos."

- Matthew Ash, University College London

El Reto

Estudiar la dinámica del flujo de avalancha para predecir mejor el comportamiento e identificar las zonas de peligro.

La Solución

Usar el hardware NI PXI Express y el software LabVIEW perfectamente integrados para adquirir datos de alta resolución y alta velocidad desde un arreglo de radar para producir animaciones de movimiento 2D dentro de regiones densas de flujos de avalancha.

Las avalanchas son una gran amenaza para la vida humana y los asentamientos, por lo que estudiarlas es clave para detectar

las zonas de riesgo. Anteriormente, la validación de modelos para predecir el comportamiento de avalanchas estaba limitada por la falta de datos de campo de alta calidad. Podemos utilizar sensores de radar para recopilar datos de campo, pero en su forma actual, únicamente proporcionan medidas del rango de una sola dimensión. La potencia del transmisor también los limita a una resolución de rango en el orden de 50 m, que es demasiado burda para proporcionar una verdadera representación de la dinámica de las avalanchas.

Este proyecto estudia la dinámica fundamental de los flujos de avalanchas con la ayuda de un radar de onda continua de frecuencia modulada (FMCW) con antenas en fase, desarrollado recientemente.

Con este radar único, ahora podemos producir medidas de velocidad de alta resolución en 2D y una reconstrucción 2D completamente animada de los acontecimientos de las avalanchas. El proyecto involucra a varias instituciones: Universidad de Sheffield, Universidad de Cambridge y Universidad Colegio de Londres (UCL). En UCL, trabajamos en el desarrollo del sistema del radar y el procesamiento de señales de radar asociado.

El radar opera en un búnker de concreto reforzado en un sitio de pruebas de avalanchas bien equipado en Vallée de la Sionne (VDLS), Suiza. El búnker se coloca al pie de una pendiente opuesta a la trayectoria de la avalancha y proporciona protección para nuestro equipo de radar.

Usamos el sitio de pruebas para estudiar los procesos de las avalanchas, usando una variedad de sensores como radar, sensores de presión y sensores acústicos. Podemos desencadenar avalanchas de manera artificial para realizar medidas experimentales al activar explosivos en la cima de la montaña después de una fuerte nevada. El sitio también es propenso a avalanchas naturales que podemos medir con instrumentos que se activan automáticamente por sensores acústicos.

Control de radar y adquisición de datos

Varios sistemas especializados en adquisición de datos parecían cumplir nuestros requisitos de dise-



Figura 1. Arreglos de antena de radar en el búnker de VDLS.

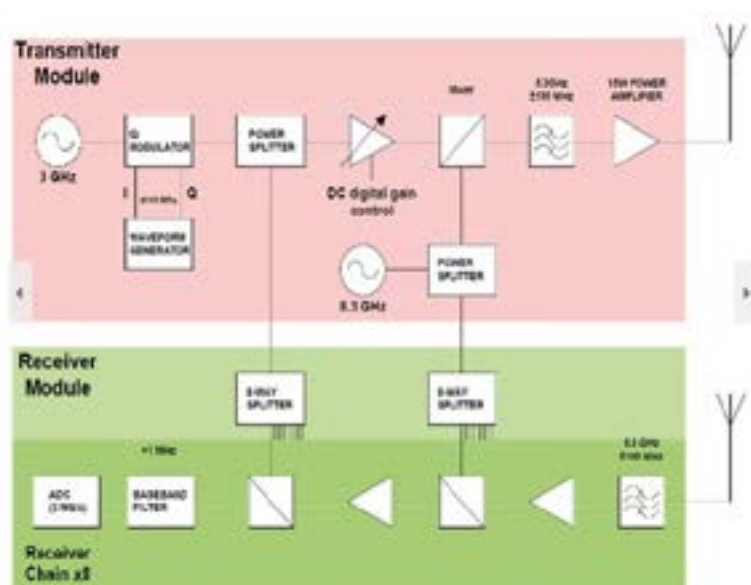


Figura 2. Diagrama de bloques simplificado del radar de arreglo de fase FMCW.

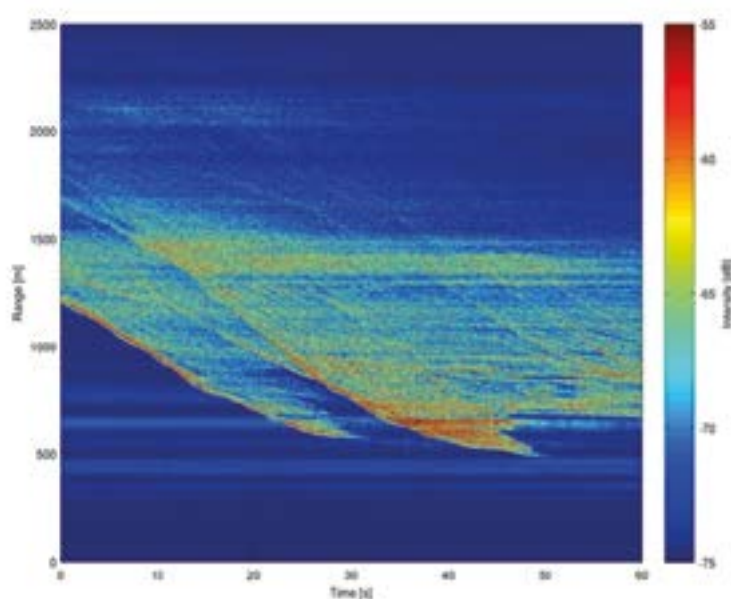


Figura 3. Imagen MTI del rango de tiempo del evento de avalancha el 6 de Diciembre.

ño, sin embargo, únicamente una solución de National Instruments ofreció la integración necesaria entre nuestro hardware y software para que este proyecto tuviera éxito.

Compramos un chasis NI PXIe-1082 combinado con un controlador NI PXIe-8130 y un dispositivo DAQ NI PXIe-6366 de la Serie X de 8 canales, 16 bits con especificaciones que cumplieron con nuestros requerimientos de transferencia de datos y rango dinámico. Combinado con una unidad de

estado sólido de otro proveedor, el sistema puede medir eventos completos de avalanchas (que se espera que duren por lo menos dos minutos), sin pérdida de datos o desbordamientos del búfer.

La colaboración de LabVIEW con el sistema fue vital para el diseño del software del sistema. Necesitábamos que el radar operara durante todo el invierno sin fallas, por lo que la fiabilidad del software era crítica. El radar también se conecta con un sistema de disparo en el búnker de pruebas de avalanchas.

Utilizamos soporte por teléfono y en persona de NI para configurar rápidamente LabVIEW para detectar un disparo y comenzar nuestra adquisición de datos y también controlar relevadores para encender nuestro transmisor de radar. Probamos exhaustivamente el software basado en LabVIEW antes de la implementación para comprobar su fiabilidad.

El desarrollo del software fue tan sencillo que nos ahorramos tiempo de desarrollo crucial y nuestro sistema estaba en funcionamiento para la temporada de avalanchas.

Diseño del radar

El radar desarrollado en UCL sigue un diseño FMCW, el cual lleva a cabo las medidas al combinar la señal transmitida de frecuencia modulada lineal (LFM) con la señal de retorno recibida. Este proceso de combinación produce una diferencia de frecuencia (frecuencia de pulso) para extraer la información de rango y velocidad del objetivo. En este caso, la frecuencia de operación del radar es de 5.3 GHz, elegida para iluminar la región densa causante de la avalancha.

Nuestro radar FMCW proporciona una resolución de rango menor a un metro con una potencia del transmisor relativamente baja debido a que la señal transmitida tiene un amplio ancho de banda (200 MHz) y el radar transmite continuamente. El proceso de combinación también comprime toda la energía de la señal en un ancho de banda muy pequeño, lo cual reduce la tensión en el hardware de adquisición del receptor en relación con otras técnicas de compresión de pulsos.

El radar de UCL tiene ocho canales de receptor para proporcionar resolución horizontal por primera vez (por lo tanto, el radar produce imágenes 2D). Las ocho antenas de receptor están distribuidas al azar a través de una amplia abertura de 5.3 m para una resolución horizontal de c. 10 m a un alcance de 1 kilómetro.

El radar tiene un rango máximo de c. 3 km para representar la trayectoria completa de la avalancha.



Figura 4. Resultado de un evento natural de avalancha en VDLS con las regiones de movimiento resaltadas.



Figura 5.

Para satisfacer este requerimiento, usamos el dispositivo DAQ NI PXIe-6366, el cual es capaz de adquirir datos simultáneamente en ocho canales a la velocidad de muestreo de 2 MS/s que requeríamos.

Las estimaciones de acoplamiento cruzado entre la antena de transmisión al radar y la antena de recepción más cercana significan que el radar tenía un requerimiento de rango dinámico de c. 80 dB; por lo tanto, el convertidor A/D del receptor requería un número efectivo de al menos 14 bits.

La intensidad de cada píxel de la imagen es proporcional a la intensidad de la señal de retorno del objetivo en movimiento.

Conclusión

Usando el software NI LabVIEW y hardware de adquisición de datos PXI Express, perfectamente integrados, realizamos exitosamente medidas de tres eventos naturales de avalancha durante el invierno y esperamos registrar más datos.

Los planes futuros involucran aplicar técnicas para registrar la trayectoria de la avalancha para que podamos medir la velocidad de la avalancha usando la información Doppler. Nuestras estimaciones de velocidad serán validadas contra los datos recolectados por otros instrumentos de radar enterrados en la trayectoria de la avalancha. El objetivo final es producir animaciones 2D de eventos completos de avalanchas con una velocidad de 50 fotogramas por segundo.

Medidas de avalanchas

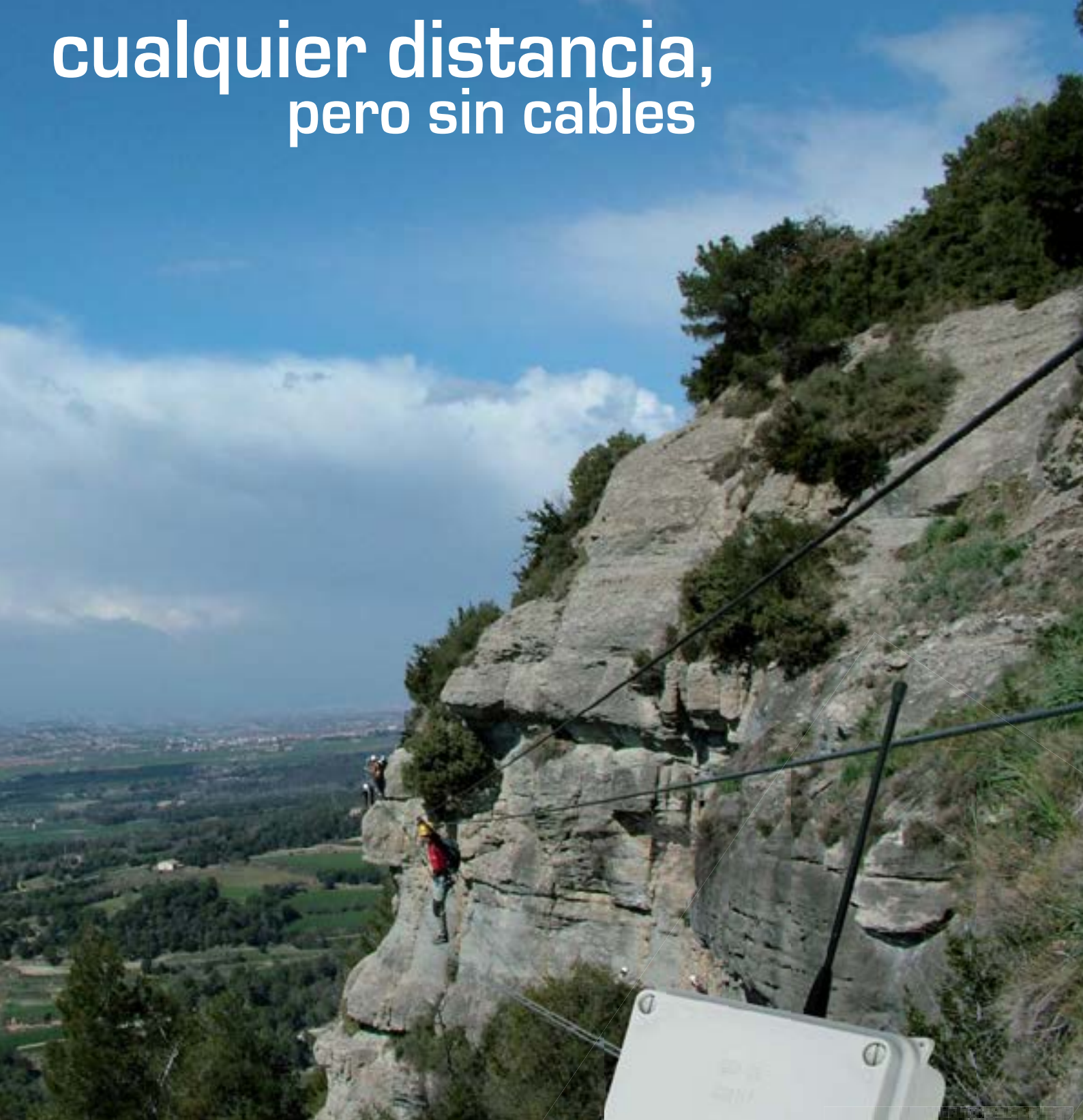
Después de que el sistema adquiere medidas de una avalancha, procesa los datos registrados del radar completamente fuera de línea. Para hacer al procesamiento más eficiente en memoria (los juegos de datos son muy grandes), los datos se dividen en segmentos usando NI DIAdem y su funcionalidad de automatización a través de Visual Basic Script (VBS).

DIAdem exporta convenientemente los datos segmentados en un formato que el software de terceros puede leer directamente. Cada canal de receptor inicialmente procesa los datos recolectados por separado. Al realizar una indicación de objetivo en movimiento en los datos, podemos filtrar los objetivos que no se mueven y aislar los objetivos asociados con la avalancha en movimiento.



Figura 6.

cualquier distancia, pero sin cables



Telemandos Emisores y Receptores

- hasta 16 Salidas
- hasta 300 m
- monoestables y biestables
- montaje en Carril-Din, IP55.
- Tecnología intelcode CEBEK
- Frecuencia homologada 433,92 MHz

Preparados para líneas de iluminación, accesos, riego, maquinaria, etc



www.cebek.com

¿Varios cargadores para diferentes tensiones de baterías en los vehículos eléctricos?

Artículo cedido por Electrónica Olfer

OLFER
The Power Supply Company

www.olfer.com

Autor: Edward Chang
- TWMW

La protección del medio ambiente y la conservación de la energía siempre han sido temas de vital importancia en todo el mundo. El desarrollo de vehículos eléctricos no sólo contribuye a la protección del medio ambiente y la conservación de la energía, sino que también proporciona a las personas una vida más cómoda.

Con el progreso de la tecnología y los materiales, se requiere que las baterías sean ligeras, delgadas, de gran capacidad, alta resistencia y carga/descarga rápidas, etc... Además, las antiguas baterías de plomo-ácido se van sustituyendo gradualmente por baterías de iones de litio.

Estas baterías de iones de litio se utilizan generalmente en productos electrónicos 3C

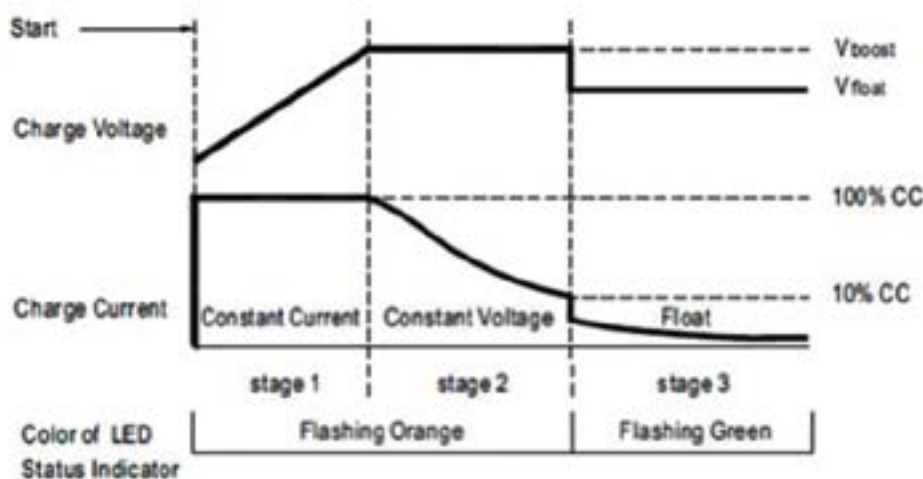
debido a sus características como alta densidad de energía, sin efecto memoria y de baja autodescarga. Además de los productos electrónicos 3C, cada vez más baterías de iones de litio se aplican en el campo de vehículos eléctricos. Por ejemplo, las baterías de plomo-ácido están siendo sustituidas por baterías de litio y fosfato de hierro en carros de golf, vehículos eléctricos y parkings de motocicletas eléctricas.

Las baterías de iones de litio se han desarrollado durante casi 20 años. Sin embargo, su campo de aplicación siempre ha estado en productos 3C en lugar de emplearlas como baterías de alimentación para almacenamiento de energía de mayor capacidad (con una mayor demanda de corriente).

Las principales razones se encuentran en su alto coste y su incapacidad de funcionamiento ante resistencias altas, alta temperatura, baja temperatura, y otros entornos especiales. Y lo que es más importante aún, por no reunir los requisitos de seguridad para las personas.

Por el contrario, las baterías de litio con fosfato de hierro tienen las principales ventajas de las de litio cobalto, litio níquel y litio manganeso, pero sin contener cobalto y otros metales preciosos. Además, entre sus principales características incluyen el bajo precio de material, suministro estable de materias primas, voltaje moderado (3,2V), gran capacidad (170mAh/g), alta potencia de descarga, carga rápida, vida útil larga y fuerte estabilidad en ambientes de alta temperatura. Con todas las ventajas mencionadas anteriormente, la batería de litio con fosfato de hierro se considera como una de las más respetuosas con el medio ambiente, más seguras y con mayor rendimiento.

Los cargadores tradicionales son de gran volumen, bastante pesados y con baja eficiencia. La última generación de cargadores de MEAN WELL, controlados por circuito integrado, mejoran los defectos del cargador tradicional, pero todavía no nos permiten ajustar la tensión y la corriente libremente, por lo que necesitan ser ajustados a través de diferentes aplicaciones.



Ajuste libre del modo de carga en tres etapas: CC/TC/flotación.



Fácil instalación.

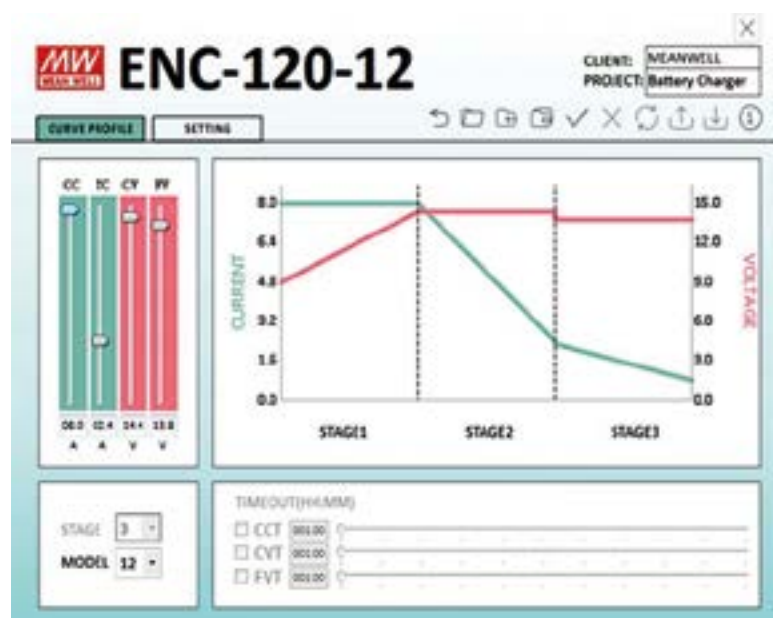
Las ventajas de las baterías de litio, como corriente de carga y descarga alta, flexibilidad de diseño del formato de la batería, etc... provocan que las especificaciones de las baterías de litio no sean estándar. Cuando cargamos baterías de litio, el cargador de baterías de plomo-ácido se ve limitado a menudo por la curva de carga original y la tensión de salida, provocando la incapacidad de cargar algunos tipos de baterías de litio.

A raíz de esto, cuando MEANWELL desarrolla productos de carga de nueva generación, toma muy en cuenta las demandas de los usuarios de equipos de carga. Las funciones de los cargadores actuales incluyen el modo de refrigeración, aplicaciones programables y ahorro de energía.

Con la mejora técnica y la innovación, los productos MEANWELL de nueva generación son capaces de satisfacer un mayor número de requisitos con alto valor añadido.

La tensión y corriente de salida programable permiten al usuario fijar libremente la corriente de carga (mediante el uso del programador SBP-001 y del software). Además, con protección contra sobretensión,

baja tensión de entrada, protección contra cortocircuitos y contra exceso de temperatura, los nuevos cargadores de MEANWELL (Serie ENC) ofrecen a los clientes la mejor solución de carga. ■



Ajuste fácil.

Reducción del tamaño y el coste de las pruebas con PXI y AXIe

Artículo cedido por Keysight



www.keysight.com

Autor:
Juergen Stemmler

¿Por qué elegir una solución modular? ¿Cómo pasar a una plataforma de prueba modular? Consejos para soluciones de prueba PXI y AXIe.

Son muchos los sectores en los que los fabricantes están pasando de un banco de trabajo independiente a plataformas de prueba modulares. Para algunos, la decisión de elegir una plataforma modular es fundamental, puesto que ayuda a superar las dificultades de prueba que plantean las tecnologías multicanal, el coste y el tiempo de lanzamiento al mercado. Este artículo permite al lector descubrir las ventajas de la instrumentación modular y proporciona una guía rápida y consejos para garantizar un despliegue modular satisfactorio.

Ventajas de optar por una solución modular

Pasar de un banco de trabajo a una solución modular ofrece numerosas ventajas. Uno de los atributos de las soluciones modulares es su pequeño tamaño. Se admiten varios canales en un espacio compacto sin duplicidad de pantallas ni de paneles frontales. El sistema abierto proporciona a los ingenieros flexibilidad para configurar módulos de diferentes proveedores e integrar varios instrumentos. La escalabilidad de los sistemas modulares es una característica atractiva para aplicaciones multicanal, puesto que permite realizar medidas sincronizadas con coherencia de fase.

Además, se logra una alta productividad mediante controladores optimizados que permiten acceder directamente a la velocidad de las conexiones. Todo esto se traduce en un gran ahorro en el coste total de propiedad.

De un sistema de banco de trabajo a uno modular

Pasar de un sistema de prueba de banco de trabajo a uno modular es un gran paso. Asimismo, si se aplica la estrategia adecuada que tenga presentes las necesidades de prueba actuales y futuras, se puede ahorrar costes y tiempo de ingeniería. Conocer bien de antemano las opciones disponibles y las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas le permitirá lograr los resultados que busca con el desarrollo de un nuevo sistema de prueba modular o la actualización de su sistema de prueba existente con instrumentos PXI o AXIe.

Si bien haremos más hincapié en el sistema de pruebas PXI, parte de la información aquí recogida también es aplicable al AXIe. De hecho, AXIe es el hermano mayor de PXI, con mejores prestaciones. Para un controlador de hosts, tiene el mismo aspecto que PXI y comparte la misma interfaz de E/S PCIe estándar. La principal diferencia es que

AXIe está optimizado para aplicaciones de gama alta, como física de alta energía y antenas multicanal, puesto que ofrece un espacio de placa más amplio y más potencia por ranura.

La infraestructura

El desarrollo de un sistema de prueba PXI comienza con la infraestructura, con la selección del chasis, el controlador y la interfaz. El chasis proporciona una única fuente de alimentación y refrigeración para toda una serie de instrumentos, conmutadores y módulos de control PXI conectables. Puesto que existen numerosas fuentes para chasis y controladores PXI, y miles de módulos PXI disponibles de muchísimos proveedores diferentes, es importante que los desarrolladores del sistema de pruebas estén bien informados sobre la interoperabilidad de PXI [1].

Consejos:

1. Para tener en cuenta las necesidades futuras, seleccione un chasis con un gran número de ranuras híbridas con el fin de admitir tanto módulos híbridos PXI-1 como módulos de tipo PXIe.
2. Si utiliza un controlador externo, - elija una tarjeta adaptadora PCIe optimizada para controlar líneas PCIe largas que ofrezca aislamiento del reloj con bajo jitter del reloj y los datos.
- opte por uno que se haya sometido a pruebas previas para verificar que las características de BIOS y señal son adecuadas para todos los chasis PXIe disponibles.
3. Si utiliza un chasis PXIe con controlador integrado, asegúrese de que el factor de forma sea coherente:
- un chasis PXIe necesita controladores PXIe.
- un chasis PXI-1 necesita controladores PXI-1.
4. Seleccione módulos PXI que sean compatibles con ranuras híbridas PXI, puesto que los módulos PXI-1 más antiguos quizá no lo sean.

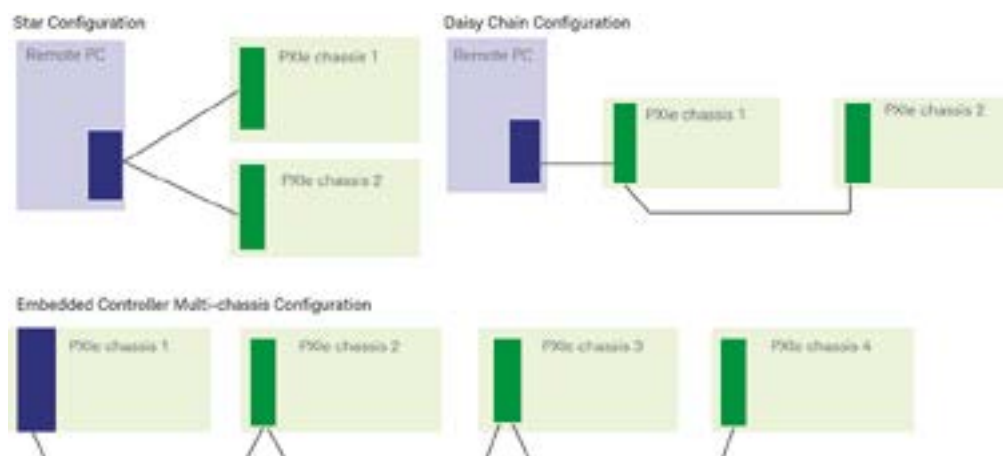


Figura 1. Configuraciones de chasis PXI en estrella y en cadena de margarita.

5. Para minimizar el tiempo de indisponibilidad del sistema, seleccione una plataforma de prueba que ofrezca una garantía de serie y opcional de mayor duración y planes de calibración, un bajo índice de averías y opciones de entrega flexibles.
6. Con el fin de evitar falsos resultados de aceptación/fallo de sus productos, seleccione un equipo de prueba que proporcione opciones de calibración periódica con incertidumbres de medida que tiendan hacia las especificaciones garantizadas.
7. Para que su sistema de prueba no se quede obsoleto en el futuro, seleccione una plataforma PXI o AXIe capaz de evolucionar a medida que evolucionan los requisitos de las pruebas, en especial si pueden añadirse opciones rápidamente con actualizaciones de las claves de licencia.

Para sistemas de mayor tamaño, pueden conectarse varios chasis en distintas configuraciones. Se pueden conectar varios chasis directamente al PC en configuración de estrella o de un chasis a otro en configuración de cadena de margarita. En la Figura 1 se muestran algunos ejemplos de configuraciones de estrella y de cadena de margarita.

Software y programación

Al igual que sucede con cualquier sistema de prueba automatizado, el software desempeña un papel importante. Para cada módulo dispondrá de diversas opciones de software. Al seleccionar los distintos módulos de instrumentos, es importante que los desarrolladores del sistema sepan cómo funciona la ruta de comunicación entre los módulos (es decir, cómo se controla el módulo desde el software) y el equilibrio entre tiempo de programación y productividad de las pruebas.

La principal ruta de comunicación para los instrumentos PXI es PCI. Del mismo modo que las especificaciones eléctricas PCI establecen un marco para la conectividad eléctrica, el controlador del dispositivo PCI proporciona un marco común para el acceso del software. Con el fin de ofrecer escalabilidad y compatibilidad con los numerosos instrumentos diferentes, suelen crearse particiones en varias capas en la pila de controladores.

En la Figura 2 se muestra que las pilas de controladores kernel, VISA e IVI trabajan conjuntamente y forman un grupo muy unido que permite la coe-

xistencia de pilas de controladores PCI de diversos proveedores. Se usa un controlador de kernel proporcionado por el módulo del instrumento como interfaz entre el instrumento y el bus PCIe y para comunicarse con la arquitectura de software del instrumento virtual (VISA) en la capa de software de E/S. Los fabricantes de los módulos PXI y AXIe suelen suministrar los controladores de instrumento virtual intercambiable (IVI) (es decir, los controladores IVI-C, IVI-COM e IVI-NET) con el fin de proporcionar una interfaz de programación con el software del sistema de prueba.

Los instrumentos PXI incorporan un controlador del panel frontal virtual, una interfaz gráfica de usuario que le permite verificar fácilmente la comunicación con el PC y que los instrumentos crean y ejecutan comandos de instrumentos y muestran resultados. Los paneles frontales virtuales resultan de gran ayuda durante el arranque inicial y al resolver problemas o crear código de programación para controlar nuevos instrumentos.

Los sistemas de prueba que priorizan la velocidad de medida emplean programas escritos por ingenieros en entornos de programación como C, C++, C# y Direct IO para optimizar la productividad de las pruebas. Estos y otros entornos de programación utilizan comandos SCPI para conseguir los tiempos de ejecución de pruebas más rápidos. También puede conseguirse una rápida productividad utilizando controladores de instrumentos modernos en entornos de programación como LabVIEW, Microsoft Visual Studio, VEE y MATLAB.

Si bien los controladores de instrumentos aportan mayor flexibilidad para conseguir velocidad, requieren más tiempo de desarrollo y la precisión de las medidas depende del código del ingeniero.

Por otra parte, se han creado programas de software específicos para cada aplicación, como VSA 89600, Signal Studio y SystemVue, con el fin de facilitar el uso, acelerar el desarrollo y conseguir señales más íntegras. Al mismo tiempo, ofrecen capacidades especializadas de medida y análisis.

Consejos:

1. Utilice Windows Device Manager para determinar si hay módulos PXI en el bus PCI y si hay un controlador asociado al instrumento.
2. Si utiliza alias de VISA o descriptores de recursos, utilice las herramientas correspondientes del proveedor para realizar los ajustes. Por ejemplo, Keysight Connection Expert para módulos de Keysight y National Instruments MAX para módulos de NI.
3. Con el fin de asegurarse una validación coherente y fiable de los resultados de las pruebas desde la fase de I+D hasta la fase de producción, utilice software de aplicaciones común.
4. Para garantizar la máxima flexibilidad durante el desarrollo del sistema, elija proveedores de instrumentos modulares que ofrezcan herramientas y aplicaciones de software compatibles con todos los entornos de desarrollo de pruebas principales, como National Instruments LabVIEW, LabWindows, Microsoft Visual Studio, Keysight VEE y MathWorks MATLAB. ■

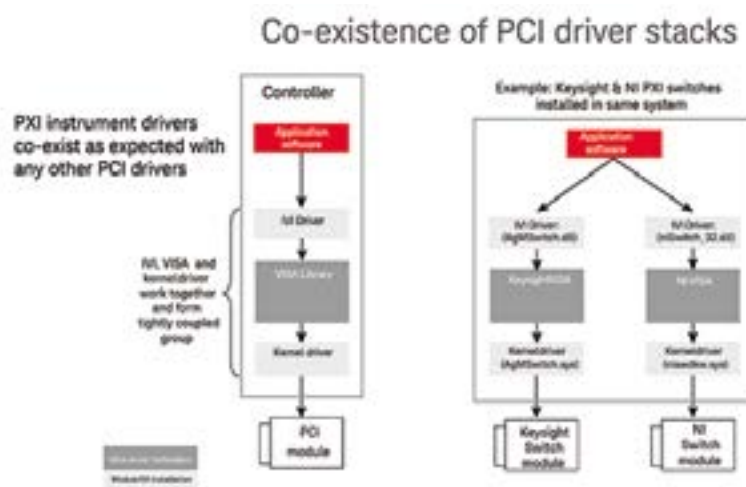


Figura 2. Pilas de controladores PCI para interoperabilidad entre varios proveedores.

Corrección y optimización de las medidas del convertidor A/D para controladores analógicos mejorados digitalmente

Artículo cedido por Microchip



www.microchip.com

Autor: Yiwei Xiong -
Microchip Technology

Yiwei Xiong, de Microchip Technology, estudia cómo introducir mejoras en las medidas dentro de diseños analógicos que utilizan firmware en lugar de añadir un hardware costoso.

En paralelo a la mayor presencia de la tecnología en el mundo, crece también la precisión de las medidas y la regulación de señales analógicas. Se pueden utilizar controladores analógicos con microcontrolador incorporado para mejorar las prestaciones en general sin que ello penalice en forma de coste añadido o de una mayor superficie ocupada por el dispositivo. Un buen ejemplo de ello es controlador de modulación de anchura de pulso (pulse-width modulation, PWM) en el lado de bajo potencial (low-side) síncrono analógico de potencia mejorado digitalmente MCP19114/5 de Microchip Technology con un microcontrolador PIC® incorporado.

El MCP19114/5 integra un convertidor A/D (ADC) de 10 bit. Cuando se utiliza el ADC en la práctica hay varios factores que afectan a la precisión de la medida. Entre tales factores se encuentran el ruido, los errores de offset, los errores de no linealidad diferencial (DNL) e integral (INL) y las variaciones en la tensión de referencia del ADC. Estas fuentes de error experimentarán algunos errores iniciales especificados a temperatura ambiente (+25 °C). Tampoco hay que pasar por alto el error provocado por la variación de la temperatura de estos parámetros. Estos errores pueden verse mitigados aplicando diferentes técnicas de corrección.

La calibración de fábrica resulta ventajosa cuando se intenta compensar los errores de medida. Sin embargo, la imprecisión de la tensión de re-

ferencia y la deriva de la temperatura afectarán directamente al resultado de la medida del ADC y no se pueden corregir fácilmente. Para cumplir los requisitos de alta precisión de las medidas del ADC y los problemas de deriva de temperatura se pueden utilizar dos métodos: correcciones proporcionales y no proporcionales. Ambos exigen codificación de software y configuraciones de hardware.

Corrección no proporcional

Las medidas no proporcionales son medidas en las cuales la señal medida no está relacionada con la referencia del ADC (en MCP19114/5 la referencia del ADC es V_{DD}). Estas medidas no proporcionales se pueden obtener midiendo una señal de precisión conocida y utilizando esta medida para corregir otras medidas de la señal (Figura 1).

$$V_{ADC_SIGNAL}(\text{counts}) = V_{ADC_BGR}(\text{counts}) \cdot \frac{V_{SIGNAL}(V)}{V_{BGR}(V)}$$

Ecuación 1

$$V_{SIGNAL}(V) = V_{BGR}(V) \cdot \frac{V_{ADC_SIGNAL}(\text{counts})}{V_{ADC_BGR}(\text{counts})}$$

Ecuación 2

En las ecuaciones 1 y 2 se introduce una señal interna más precisa V_{BGR} (1,23V) para medir V_{SIGNAL} . Esta V_{BGR} viene ajustada de fábrica con un margen del 1% y tiene tolerancia frente a sobrettemperatura del $\pm 2,5\%$. El efecto de la precisión de la referencia del ADC y la deriva respecto a la temperatura se anulan a cambio de una mayor precisión de la señal V_{BGR} frente a la temperatura. Esta señal V_{BGR} se puede leer internamente en el ADC. La corrección no proporcional es una técnica matemática para eliminar los errores de tolerancia de la referencia del ADC.

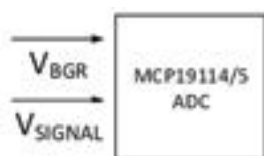


Figura 1. Corrección no proporcional de la medida.

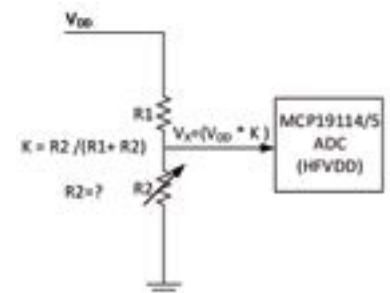


Figura 2. Corrección proporcional de la medida.

Corrección proporcional

Otra forma de reducir el error de medida consiste en aplicar medidas proporcionales. Generalmente se consigue una medida proporcional del ADC utilizando la misma fuente de tensión para excitar el circuito tal como se utiliza para la referencia del ADC.

La señal medida es proporcional a la tensión de referencia, por lo que la precisión de la medida depende de las resistencias del sensor y no de la tensión de referencia.

En algunos casos, la referencia del ADC (V_{DD}) no es la misma fuente (V_{DD}) que alimenta el circuito. Para tomar medidas proporcionales del ADC con el dispositivo se introduce un valor de medida del ADC de la fuente de tensión que se ha guardado en fábrica. En este ejemplo se dispone de la lectura del ADC interno (en cuentas) de $V_{DD}/2$ (HFVDD) para el MCP19114/5 (Fig. 2). Una vez calculado K se puede obtener el valor de R2 (ecuación 3):

$$K = \frac{V_x(\text{counts})}{2 \times \text{HFVDD}(\text{counts})}$$

Ecuación 3

Aplicación práctica de las técnicas

Se puede comprobar el nivel de umbral de tensión utilizando medidas no proporcionales. Los sistemas que exigen la detección de varios puntos o umbrales de funcionamiento pueden implementar una tabla de comparación. V_{ADC_SIGNAL} (cuentas) se puede comparar con los valores predeterminados para tomar decisiones sobre el funcionamiento del sistema (ecuación 1).

Podría ser preferible medir V_{SIGNAL} directamente en lugar de comparar medida con un umbral. Se aplica la ecuación (2) para corregir el valor de la medida de V_{SIGNAL} .

M se define como:

$$M = \frac{V_{ADC_SIGNAL} (COUNTS)}{V_{ADC_BGR} (COUNTS)}$$

Ecuación 4

Sustituyendo M en la ecuación 2:

$$V_{SIGNAL} (V) = V_{BGR} (V) \times M$$

$$= 1.23V \times M$$

Ecuación 5

Los usuarios tienen la opción de suministrar en valor de M a un sistema superior para evitar que la multiplicación se realice a nivel local y consumir recursos del procesador. La señal V_{SIGNAL} se puede calcular utilizando la ecuación 5.

Para optimizar el firmware se aplica el método de aproximaciones sucesivas, ahorrando así recursos del procesador cuando se compara con las funciones de división o multiplicación. Otra manera de eliminar la multiplicación o la división consiste en utilizar una configuración de hardware especialmente diseñada para los cálculos matemáticos del sistema (Fig. 3).

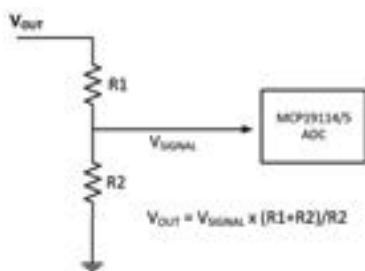


Figura 3.

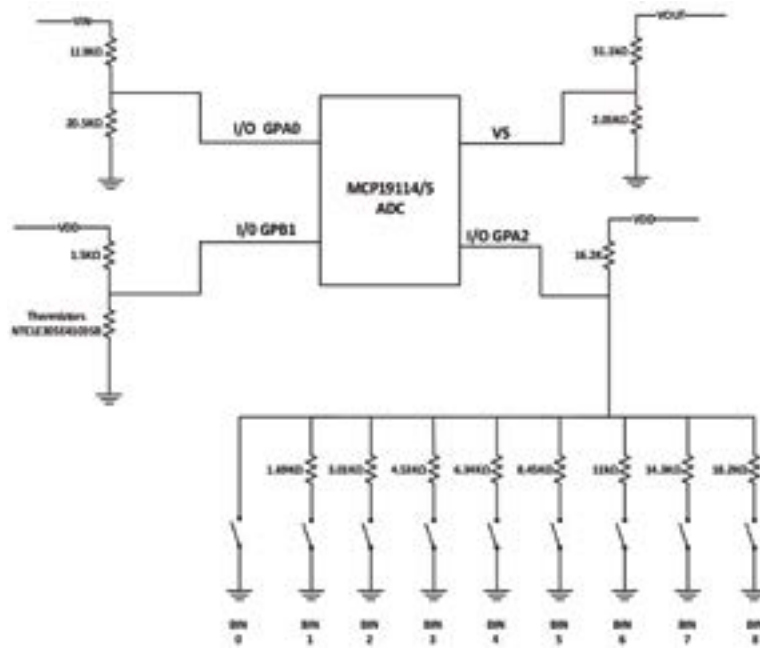


Figura 4. Combinación de diferentes medidas.

$R1$ y $R2$ se escogen para fijar un valor especial de $R2/(R2+R1)$:

$$\frac{R2}{R2 + R1} = \frac{1.23}{2^N}$$

Ecuación 6

Dado que conocemos $V_{BGR} (V) = 1.23 V$, aplicado a la ecuación 5:

$$V_{OUT} \approx M \times 2^N (V)$$

Ecuación 7

En un sistema digital, especialmente cuando se hace una multiplicación de 2^N , el resultado puede variar N bits en lugar de multiplicar por $2N$. En este punto los cálculos de la codificación de división y multiplicación resultan innecesarios, por lo que se opta por una técnica más sencilla.

La Fig. 4 muestra la combinación de las medidas de V_{IN} , V_{OUT} , temperatura y BIN para el MCP19114/5.

En un intento de optimizar el espacio ocupado por el código, el ejemplo de la Fig. 4 implementa tan solo una subrutina de medida para medir todas las señales. Para esta aplicación se escogió el termistor NTCLE305E4103SB. Las lecturas de temperatura cubren el rango de $+50$

a $+125^\circ C$ con una resolución de $+1^\circ C$. Las medidas de V_{IN} cubren de 0 a 23,4V con una resolución de 0,125V; la resolución se puede configurar fácilmente mediante firmware. Las medidas de V_{OUT} cubren el rango de 0 a 93,6V con una resolución de 0,5V; de nuevo la resolución se puede configurar mediante firmware. Cuando se conecta una de las resistencias de selección de BIN, la rutina de medida de BIN proporcionará un número del 0 al 9. Se puede encontrar un ejemplo de código en la Nota de Aplicación AN1882 de Microchip Technology Inc.

Conclusión

El controlador PWM mejorado digitalmente MCP19114/5 con su núcleo de microprocesador integrado ofrece una flexibilidad poco habitual entre los controladores de analógicos de potencia. Las técnicas descritas se pueden utilizar para ayudar a los usuarios a mejorar la precisión y las prestaciones de sus diseños, tanto si desean realizar conversiones A/D proporcionales como no proporcionales. Con los ejemplos indicados, los usuarios pueden crear fácilmente firmware para mejorar los resultados de las medidas sin necesidad de añadir hardware. ■

¿Qué es inteligente en una Smart Home?

Artículo cedido por Rutronik



www.rutronik.com

Autor: Daniel Barth,
Senior Marketing Ma-
nager de Rutronik Elek-
tronische Bauelemente
GmbH



La idea de una nevera que ordena la mantequilla y el queso por sí misma nos ronda por la cabeza desde hace tiempo, pero este ejemplo estándar de una Smart Home – Casa Inteligente todavía no se ha convertido en realidad. Por otro lado, diversas aplicaciones conectadas en red hicieron su aparición tiempo atrás y muchas más están llegando cada día. Esto supone que los proveedores tienen que hacerse una pregunta: ¿en qué estándares inalámbricos debo concentrar mis esfuerzos?

De acuerdo a un informe de Strategy Analytics, una media de 2.4 dispositivos por hogar estaban conectados en red en 2008 – en 2015 esta cifra ascendía a 8.6. Gartner, por su parte, estima que habrá más de 500 dispositivos inteligentes en cada casa en 2022. Alemania es uno de los mercados más importantes: como indica el Smart Home Monitor 2016 publicado por el instituto de investigación de mercado Dr. Grieger & Cie. y la SmartHome Initiative Deutschland e.V., alrededor del 30% de los 1017 hogares que participaron en este estudio ya está usando aplicaciones Smart Home, especialmente en las áreas de gestión energética, entretenimiento y comunicaciones, así como en soluciones de seguridad.

Pero las tecnologías Smart Home & Ambient Assisted Living (AAL) - Vida Cotidiana Asistida por el Entorno no sólo están haciendo progresos en el contexto de la propiedad privada. Las empresas inmobiliarias y las asociaciones de la vivienda están incrementando la utilización de soluciones de monitorización de consumo y facturación, así como de sistemas de control de calefacción que regulan la temperatura interior y, por lo tanto, ayudan a evitar la formación de moho.

Se han desarrollado varios estándares y plataformas inalámbricos con el objetivo de respaldar la conexión de las aplicaciones.

Alternativa desde Estados Unidos: Z-Wave

En Estados Unidos, existe el protocolo de red inalámbrica mesh Z-Wave de la compañía Sigma Designs. Pero, como ningún otro fabricante de semiconductores utiliza este protocolo, muchos proveedores se muestran precavidos por poder encontrarse en un callejón sin salida.

Z-Wave usa una frecuencia libre sin licencia de 915 MHz. Como dicha frecuencia no está disponible en Europa, los fabricantes de dispositivos finales compatibles con Z-Wave deben recurrir a transceptores de 868 MHz. Otras desventajas de Z-Wave residen en las bajas ratios de transferencia de datos y la ausencia de compatibilidad con Smartphones. Esto supone un factor decisivo, ya que la mayoría de usuarios desea poder llevar a cabo funciones Smart Home de manera remota y, preferiblemente, a través del teléfono inteligente, como reflejan las conclusiones del estudio Deloitte Smart Home Survey 2015.

Selección de frecuencia flexible: ZigBee

ZigBee es otro protocolo de red inalámbrica mallada (mesh) que, hasta el momento, ha sido utilizado principalmente en Estados Unidos. Se basa en IEEE 802.15.4. ZigBee usa la frecuencia de 2.4 GHz, también libre de licencia, y frecuencias sub-GHz. Esto permite a los usuarios elegir la mejor frecuencia para

cada aplicación Smart Home, especialmente si implementan un combo-transceptor sub-GHz / 2.4 GHz como el AT86RF215 de Atmel. Sin embargo, ZigBee no se puede recomendar en este momento. En 2015, se descubrió una fisura de seguridad y, hasta la fecha, no ha sido posible corregirla por medio de actualizaciones de firmware. No obstante, esto cambiará en un futuro cercano: el Consorcio ZigBee ya está testando la especificación 3.0 que cierra la fisura.

Versátil y seguro: Thread

También basada en el protocolo IEEE 1802.15.4 para sub-GHz y 2.4 GHz es la red Thread. Tiene la reputación de ser muy robusta, self-healing y eficiente y, con soporte IPv6, se convierte en la alternativa 6LoWPAN a Bluetooth y WiFi. El cifrado AES garantiza la seguridad. Como Thread es libre de licencia, ya está siendo empleada por un grupo de más de 220 "seguidores", incluyendo ARM, Samsung, Atmel, Procter&Gamble y





Osram. Los módulos suministrados por Redpine Signals que se fundamentan en el actual chipset RS9113 M2M Combo también respaldan el protocolo Thread, además de WiFi de banda dual (2.4 / 5 GHz), Bluetooth classic, Bluetooth Low Energy y ZigBee.

Elevado rendimiento en todo el mundo: Bluetooth Smart

Bluetooth Smart (también Bluetooth Low Energy - BLE), que usa la banda de 2.4 GHz, es empleado en todo el mundo. BLE también aporta la ventaja decisiva de soporte de IPv6 que permite dirigir los dispositivos finales mediante una dirección IPv6. Nordic Semiconductor ya está suministrando stacks de software para esto en su nRF51 SoC (Cortex M0 + transceptor de 2.4 GHz) y nRF52 SoC (Cortex M4 + transceptor de 2.4 GHz + NFC).

BLE se encuentra un paso por delante de sus competidores gracias al uso generalizado en Smartphones. Prácticamente todos los modelos tienen una interfaz BLE que permite comunicar directamente con productos BLE Smart Home. Además, el estándar BLE 5.0 ofrece diversas mejoras en alcance, ratios de transferencia de datos y capacidad de broadcasting. Esta última característica hace que las apps sean superfluas cuando hay que conectar con dispositivos finales y enviar datos a la nube, lo que se traduce en un Internet de las Cosas (IoT) independiente de la conexión. Para este año, los expertos esperan la llegada de un protocolo de red mesh Bluetooth Smart para el que Nordic

dispondrá de un stack de software para sus modelos nRF51 y nRF52.

Desde el gimnasio a Smart Home: ANT

Otro protocolo que habría que tener en cuenta es ANT. Desarrollado por Dynastream, filial de Garmin, ANT se suele conocer por su uso en tareas de conexión con equipos deportivos. Sin embargo, ha encontrado su sitio en otras áreas como automatización en el hogar, localización en interiores y telemedicina. Al igual que Z-Wave, ANT es un protocolo privado, pero en este caso cuenta con el valor añadido de ser respaldado por varios fabricantes de semiconductores, proporcionando así más fiabilidad a los clientes.

Gracias a su bajo consumo de energía y elevado grado de flexibilidad con respecto a la topología de red y al creciente número de Smartphones con soporte ANT, está emergiendo definitivamente como una alternativa a otros estándares a tomar en consideración. Nordic también ofrece un stack de software ANT para sus SoCs nRF51 y nRF52.

En el hogar (casi) por doquier: WLAN

WLAN tiene gran importancia en proyectos de Smart Home. Ya se encuentra presente en muchas casas y apartamentos, haciendo posible una mayor ratio de transferencia de datos, esencial en cámaras de vigilancia y sistemas multimedia. No obstante, las aplicaciones Smart Home dirigidas a gestión energética y Ambient Assisted Living también emplean

WLAN como su estándar inalámbrico, tanto en la comunicación directa con un Smartphone como en el envío de datos en la nube a través de una red local. WLAN y BLE se suelen usar combinados, especialmente a la hora de mandar datos de sensor vía BLE a una unidad central y, después, a la nube vía WLAN. En estos casos, los módulos de combinación como el RS9113 de Redpine Signals son los más apropiados.

El último estándar WLAN sub-GHz 802.11ah también garantiza que WLAN permanecerá a la vanguardia (state-of-the-art) en proyectos Smart Home en un futuro cercano.

Final abierto

Por ahora, no es posible predecir qué estándar saldrá victorioso. Existen buenas razones para esperar que ninguno de ellos emerja por sí solo tras la exclusión de los otros, por lo que parece razonable que coexistan varios. De ser así, las unidades de conectividad centralizada aportarán compatibilidad o los fabricantes individuales desarrollarán sistemas Smart Home propios para desmarcarse de los competidores.

En todos los casos, los criterios decisivos que guiarán hacia el éxito son soporte de IPv6, compatibilidad con Smartphone y flexibilidad para poder responder rápidamente a cualquier nuevo requerimiento. El protocolo ANT satisface estas necesidades, por lo que irá aumentando su cuota de mercado, pero los "pesos pesados" Bluetooth Low Energy y WiFi ya están muy bien situados para defender su posición a largo plazo. ■

Simplificar el prototipo y el desarrollo del producto final con la Solución Synergy de Renesas

Artículo cedido por Renesas

RENESAS

Integración de hardware/software que ayudan a acortar el ciclo de diseño.

www.renesas.com

Autor: Óscar Alonso Estradé, Ingeniero de aplicaciones de Renesas Electronics Europe

La filosofía fundamental subyacente a la plataforma Synergy de Renesas, es ofrecer a los desarrolladores de IoT y embebidos, una solución integral que reducirá su ciclo de desarrollo, menor coste total de propiedad y eliminar muchas de las barreras tradicionales de entrada. Dándole a los desarrolladores una plataforma cualificada que acelera el desarrollo integrado, la plataforma Synergy de Renesas ofrece más tiempo para innovar y en el proceso, diferenciar su producto final de la competencia.

La Solución Synergy de Renesas juega un papel clave en el cumplimiento de esos objetivos. Estos ejemplos de diseño totalmente in-

tegrado, probado y documentado, dan los desarrolladores de productos embebidos, una ventaja crucial en su carrera al mercado. Seleccionando cuidadosamente los componentes correctos de hardware externo, integración de firmware con el software de la aplicación y probando ampliamente el hardware y software, la solución Synergy de Renesas ofrece a ingenieros y desarrolladores construir características mejoradas, acabando los productos finales en el mínimo tiempo posible.

Para los desarrolladores que buscan orientación sobre cómo implementar una tecnología o producto final particular, rápida y eficientemente, Renesas ofrece dos tipos de soluciones: ejemplos de producto (PE's) y ejemplos de aplicación (AE's). Ambos desempeñan un papel clave en la aceleración del desarrollo y reducción de recursos gastados por los desarrolladores.

Ejemplos de Producto

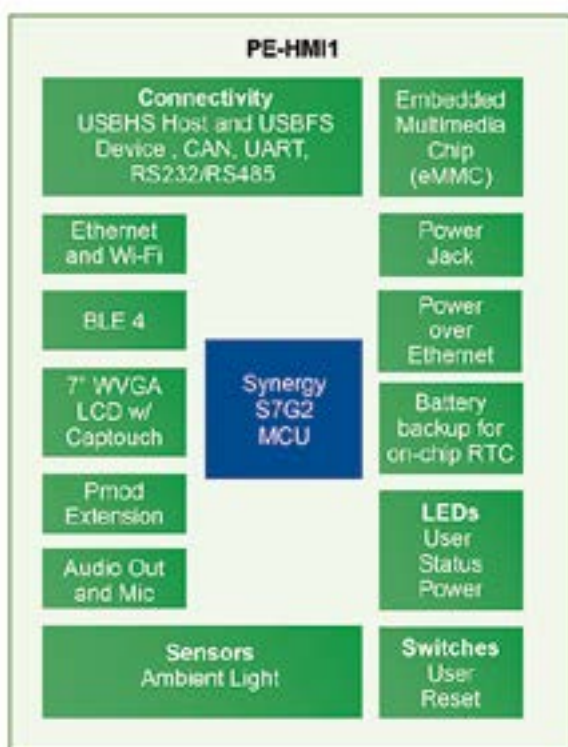
Los PE's están dirigidos a desarrolladores que quieran comenzar a escribir el código de la aplicación en el ciclo de diseño tan pronto como sea posible y llegar al mercado rápidamente. Ofrecen una completa solución hardware y software con un MCU Synergy de Renesas y un paquete de Software Synergy (SSP) como base en la que se construye un diseño específico para uno de los muchos ejemplos de productos reales.

El diseño de hardware optimizado, incluye documentación completa, una lista de materiales (BoM) y archivos Gerber para diseño de circuitos. Los PE's representan una implementación de un producto final determinado. Los desarrolladores pueden volver a utilizar partes de un diseño PE directamente en su

producto final y sacar provecho del trabajo documentado del diseño para tomar decisiones bien informadas acerca de cómo modificar el diseño del PE para adaptarse a sus requisitos específicos. El documento de diseño ofrece una visión interna del razonamiento y la metodología que han seguido los ingenieros para elegir componentes, diseño de circuitos y desarrollar e integrar el software. Con este conocimiento los clientes de la Plataforma Synergy de Renesas pueden diseñar su propio producto basándose en los PE's aunque su producto final difiera del diseño original del PE.

El tiempo que se puede ahorrar usando un PE's puede ser significativo. Tomemos como ejemplo el PE-HMI1. Representa un convincente y fácil de usar interface hombre-máquina (HMI) que puede ser utilizado en una gran variedad de aplicaciones conectadas. Las características del PE-HMI1 son: una pantalla TFT de color capacitiva táctil WVGA de 7 pulgadas y una cámara CMOS que aprovecha la capacidad de manipulación de gráficos de la serie S7 Synergy de Renesas. También agrega Wi-Fi y conectividad Bluetooth® y múltiples opciones de conectividad por cable Ethernet y USB de alta velocidad.

Otros PE's se basan en aplicaciones típicas de IoT. El PE-DAQ1 funciona como un registrador y monitor de datos ambientales, con MCU de la serie S3 Synergy de Renesas, que realiza la fusión de múltiples entradas de: movimiento de 3 ejes, humedad, presión, temperatura y sensores de luz ambiental y convertidores A/D de alta resolución. Este PE transmite inalámbricamente datos del sensor sobre una malla de red basada en 6LoWPAN utilizando un transceptor de radio de 2,4 GHz IEEE 802.15.4. Un LCD de segmentos y botones



Gráfica 1. El PE-HMI1 ofrece una completa interface hombre-máquina con un LCD gráfico de color y panel táctil capacitivo.



Gráfica 2. PE-HMI 1

táctiles capacitivos sirven como la interfaz nativa de usuario.

Un tercer PE, el PE-SNS1, funciona como un sensor representativo de detección de movimiento usado en hogares o redes de sensores de edificios comerciales. Este PE funciona con pilas y emplea la energía ultra baja de la serie de MCU S1 Synergy de Renesas y se conecta con otros sensores y un coordinador de red usando una red mallada basada en 6LoWPAN con un transceptor de radio 2,4 GHz IEEE 802.15.4.

Ejemplos de Aplicación

Las aplicaciones de ejemplo o AE's, muestran una tecnología particular o conjunto de tecnologías. Los AE's se componen típicamente de varias placas de circuitos y componentes de hardware que pueden incluir productos de terceros, Kits de Desarrollo Synergy de Renesas (DK), Starter Kits (SK) o incluso PE's Synergy de Renesas. Los AE's se dirigen a proporcionar una guía de aplicación para una amplia gama de tecno-

logías tales como una red local de baja potencia (LAN) con conexión a la nube, seguridad y conectividad de raíz de confianza, industrial, varios tipos de control motor, implementaciones capacitivas táctiles y mucho más. Componentes plug-in de terceros se pueden conectar fácilmente usando los conectores Pmod™ y Arduino™.

El Software para estas soluciones comienza con el SSP como línea de base y se aprovecha del SW integrado "Verified Software Add-on" (VSA) y el "Qualified Software Add-on" (QSA), según sea necesario para poner en práctica la demostración completa. Las AE's se documentan con una nota de aplicación y se entregan con un proyecto de software completo que puede ser reconstruido y modificado en el entorno de desarrollo de Software de Synergy de Renesas. La combinación de todos estos elementos en un paquete previamente probado y optimizado, hacen que los ejemplos de aplicación ofrezca a los desarrolladores una enorme ventaja en su próximo proyecto.

Renesas ofrece una variedad de AE's, incluyendo el CAP1 AE para tecnología táctil capacitiva basada en la serie MCU S1 y S3 Synergy de Renesas, el AE-IND1 para la demostración de protocolos de redes industriales Ethernet IP usando la serie MCU S7 con dual Ethernet Mac y IEEE-1588 PTP y el AE-IOT1 de conectividad inalámbrica para una aplicación típica de IoT.

Conclusión

El mercado de Internet evoluciona rápidamente, los desarrolladores de productos que no pueden llegar al mercado primero y a un coste competitivo, probablemente tendrán que pagar un penalti en el mercado que comparten. En ese entorno, cualquier solución que les ayude a reducir el tiempo de comercialización o reducir el coste total de propiedad, resultará sumamente valiosa. Agrupando un hardware plenamente integrado con un software cualificado y verificado que permite diseños más rápidos y listos para producir, los ejemplos PE's y AE's, Synergy de Renesas, ofrecen a los desarrolladores de IoT una ventaja crucial. ■

Software embebido seguro – Cómo escoger el estándar de programación adecuado

Artículo cedido por PRQA



www.prqa.com

Autor: Richard Bellairs,
Director de Marketing
de Producto de PRQA



El número de productos de nuestra vida diaria con conexión a Internet está en aumento, lo cual aporta numerosas ventajas, pero también introduce vulnerabilidades potenciales de seguridad. Es imprescindible que el desarrollo del software instalado en estos productos tenga en cuenta la seguridad. La adopción de un potente estándar de programación que aborda vulnerabilidades seguridad conocidas ha demostrado su capacidad de ofrecer productos más seguros. El cumplimiento de este estándar con herramientas de análisis automático de código ayudará a garantizar que los productos se finalicen puntualmente y dentro del presupuesto.

El ritmo de cambio en los productos de consumo es impresionante y la velocidad de innovación sigue creciendo. Una nueva generación de dispositivos conectados y servicios con una orientación social sigue influyendo poderosamente sobre nuestras vidas, desde el uso de altavoces activados mediante voz para controlar nuestros hogares inteligentes hasta los centenares de sensores utilizados para controlar con mayor eficacia el tráfico de nuestras ciudades. La adopción

generalizada de dispositivos conectados hace que surjan preocupaciones acerca de su seguridad y nuestra privacidad.

La seguridad del software es un tema candente que toda organización debe afrontar eficazmente. C continúa siendo el lenguaje dominante para el desarrollo de software embebido en productos de consumo a la vez que va aumentando la popularidad de C++. Este artículo compara los estándares de programación más avanzados y explica cómo su cumplimiento puede ayudar a los desarrolladores a ofrecer código C y C++ más seguro.

No hay atajos para lograr la seguridad del software; reducir el riesgo que representa exige un esfuerzo concertado y un reconocimiento de las directrices de mejores prácticas en el sector.

Estándares de programación para un desarrollo seguro

Aplicar estándares de programación al desarrollo de software crítico para la seguridad es una práctica ampliamente adoptada, pero los estándares de programación dirigidos a aspectos de seguridad

aún son relativamente nuevos. La demanda de estándares de seguridad del software ha aumentado como resultado del Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT); la seguridad de los datos y las conexiones entre dispositivos han demostrado tener serios fallos de seguridad.

Algunos ejemplos de fallos de perfil alto son el pirateo de cámaras de vigilancia de TrendNet y el fallo de los termostatos Nest debido a una actualización incorrecta del software. Las brechas de seguridad y privacidad no solo ponen en peligro a los usuarios, sino que también pueden dañar significativamente la reputación de una compañía. Por tanto, la seguridad es un requisito imprescindible.

El reconocimiento de la importancia de la seguridad ha ido en aumento a lo largo de los últimos años; de ahí que hayan surgido nuevos estándares de programación centrados en la seguridad y estándares críticos para la seguridad con una mayor madurez. Aunque los objetivos subyacentes son distintos, sus recomendaciones a menudo se solapan.

La mayoría de estándares de programación citados en este artículo utilizan reglas para bloquear aspectos de un lenguaje que se consideren inapropiados por el organismo de estandarización. Además, establecer formas de enriquecer el proceso de desarrollo y la efectividad del lenguaje. De alguna manera, definen un nuevo lenguaje y ponen especial énfasis en proporcionar una mayor seguridad, mejorar la previsibilidad, aumentar la robustez y mejorar su mantenimiento.

En la actualidad, los estándares de programación para seguridad más populares son el Estándar de Programación Segura CERT C, MISRA C:2012 y las Reglas de Programación Segura de C (ISO/IEC TS 17961:2013).

			
	CERT C	MISRA C:2012	ISO/IEC 17961:2013(E)
1 - Industry	Generic-agnostic	Embedded safety-critical applications	Generic-agnostic
2 - Reference Language Version	C11	C90, C99	C11
3 - Automatic Enforceability	★★★	★★★	★★★★
4 - Coverage	★★★★	★★★	★
5 - Market Adoption	★★★	★★★★	★★★
6 - Tool Availability	★★★	★★★★	★★★
7 - Evolution	Wiki Book	 	 
8 - Resources	★★★★	★★★	★
9 - Examples	★★★★	★★★★	★★★

Comparación

Para comparar los estándares de programación contemplados en este artículo se han evaluado nueve categorías, algunas de las cuales ofrecen una indicación cualitativa sobre el cumplimiento de los estándares de programación. El indicador de sus prestaciones (1 a 3 estrellas) se obtiene a partir de consideraciones y opiniones recogidas por PRQA a partir de su amplia base de clientes que se puede valorar como un respaldo oficial a cualquier estándar.

Hemos dividido los estándares en las siguientes categorías:

- 1. Industria:** El sector industrial al que se dirige el estándar de programación.
- 2. Versión del lenguaje de referencia:** La versión del Estándar C utilizado actualmente como referencia para las directrices de programación. Esto es importante ya que puede influir sobre la elección del estándar de

programación para un proyecto; por ejemplo, si se va a utilizar C11 (puede ser porque algunas de sus características sean las más adecuadas para una determinada aplicación) MISRA C:2012 no es un buen candidato a menos que sea necesario cumplir determinados requisitos.

3. Aplicabilidad automática:

La facilidad de creación de comprobaciones automáticas para directrices que no dan como resultado falsos positivos. Esto se refiere habitualmente a la definición estricta o vaga de determinadas directrices.

- 4. Cobertura:** Una indicación cualitativa del ámbito cubierto por el estándar de programación y el número de directrices definidas. Cuanto más amplio sea el ámbito, mayor es el valor educativo del estándar de programación, pero un ámbito amplio también puede añadir complejidad en cuanto a mantenimiento de directrices y cobertura de herramientas.

5. Adopción en el mercado:

El nivel de uso del estándar de programación para proyectos del mundo real por lo que se refiere a los requisitos de cumplimiento formal (por ejemplo, en aplicaciones de seguridad funcional) y uso voluntario para mejorar la calidad del software en general.

6. Disponibilidad de herramientas:

La disponibilidad en el mercado de herramientas de análisis automático de código para cumplir el estándar de programación. (Esto suele estar relacionado con el nivel de adopción del estándar en el mercado).

- 7. Evolución:** Un estándar que evolucione con rapidez se adapta mejor a la reacción de los usuarios y ofrece una introducción más rápida de nuevas funciones. Esto se puede considerar bueno para los productos de consumo pero malo para otros sectores. CERT C utiliza dos métodos para publicar sus directri-

ces: una wiki basada en web y un documento PDF disponible gratuitamente. La wiki evoluciona con más rapidez que el documento.

8. Recursos: Pueden incluir referencias al estándar de lenguaje C, a otros estándares, estudios, artículos u otras bases de conocimientos que puedan ser de ayuda.

9. Ejemplos: Descripciones para ilustrar los aspectos relacionados con la violación de una determinada directriz y de soluciones compatibles.

La tabla muestra una comparativa que cubre los tres estándares de programación y cómo responden a las categorías antes citadas.

Elección del estándar adecuado

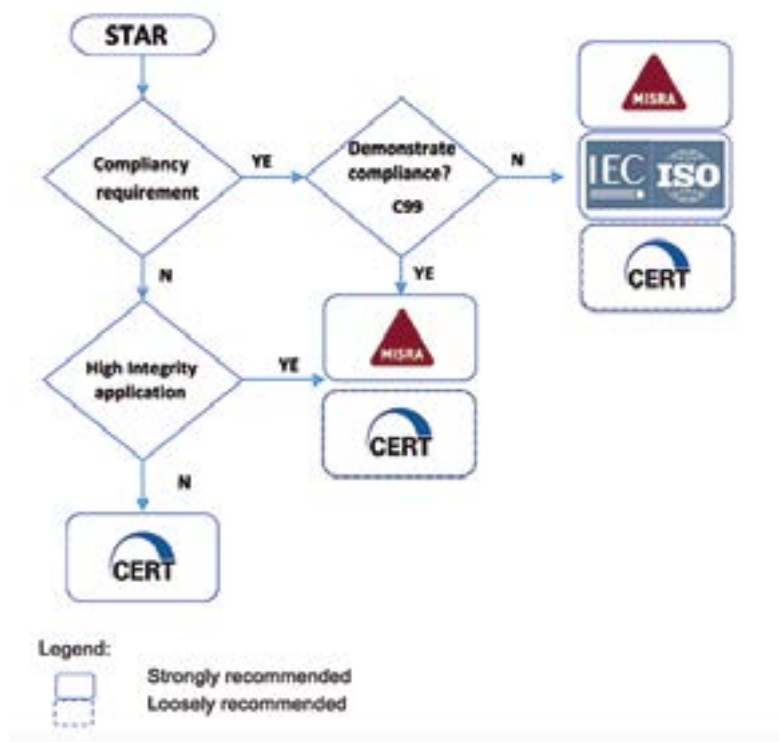
No existe un solo estándar que sea el mejor para una programación segura. La selección debe tener en cuenta numerosos aspectos, como la duración del proyecto (donde la estabilidad de la referencia es más importante), la versión del lenguaje utilizada y la existencia de código antiguo.

El diagrama de flujo mostrado a continuación puede ayudar a tomar una elección informada.

Escenario 1

Si los requisitos exigen el cumplimiento de un estándar de programación reconocido (un escenario típico sería una aplicación de seguridad crítica) la elección sería MISRA C.

La versión más reciente de este estándar es MISRA C:2012 Revisión 1. Si se exige cumplir una versión anterior de MISRA (por ejemplo, MISRA C:2004) el proyecto se verá beneficiado con la incorporación de las reglas de seguridad proporcionadas por ISO/IEC 17961:2013 (hará falta algunos trabajos para adaptar la versión C y eliminar cualquier solapamiento; una buena base sería el Anexo 2 de MISRA C:2012 "Cobertura de MISRA C:2012 frente a ISO/IEC 17961:2012 C Seguro").



Escenario 2

Si la aplicación no exige cumplimiento, y las prestaciones necesarias no son tan altas como para sacrificar la portabilidad de código, sigue siendo recomendable adoptar una perspectiva de alta integridad. En este caso, la recomendación también sería utilizar MISRA C:2012.

Escenario 3

En los dos escenarios anteriores, CERT C ofrecería un valioso soporte desde el punto de vista de la seguridad, y la recomendación sería adoptar CERT C en paralelo a los estándares sugeridos (en el diagrama de flujo se indica con una línea de puntos). Sin embargo, si el enfoque no es de alta integridad, el estándar MISRA C:2012 se podría considerar demasiado restrictivo para cada aplicación; en este caso, la recomendación sería aplicar úni-

camente CERT C con el fin de lograr un buen nivel de seguridad del código.

Conclusiones

La elección del estándar de programación adecuado a adoptar cuando se desarrolla código seguro dependerá de muchos factores, como entender las características y las ventajas de cada estándar y cómo cumplirían los requisitos del proyecto de desarrollo actual.

El proceso mostrado en este artículo se centra en la capacidad de realizar pruebas automáticas con herramientas como los analizadores estáticos QA•C y QA•C++ de PRQA.

Estas herramientas realizan un análisis profundo del código de software para prevenir, detectar y eliminar defectos y aplicar automáticamente las reglas de programación con el fin de asegurar el cumplimiento de los estándares. ■

ROB
EL REPARADOR

NUEVO FICHAJE PARA EL EQUIPO WX

Lo hace todo y mejor!



la única estación de reparación con
600 Watt de potencia

NUESTRO EQUIPO WX
cinco profesionales, uno para cada desafío



vea el video

www.weller-tools.com



Weller®

ESTANFLUX

Visite nuestra tienda online en :
www.estanflux.com

Estanflux S.A.
Gomis,1 - 08023 BARCELONA
Tel. +34 933516151
Fax +34 933523845
E-mail: info@estanflux.com

Los cables balanceados / no balanceados y la masa

Artículo cedido por Cemdal



www.cemdal.com



Autor: Francesc Daura Luna, Ingeniero Industrial. Director de la Consultoría CEMDAL. Representante de CFC para España y Portugal. www.cemdal.com fdaura@cemdal.com www.cfcele.com



Figura 1. Conector de audio tipo RCA.

En los equipos electrónicos e instalaciones se usan cables balanceados y cables no-balanceados para conectar, por ejemplo, sensores de todo tipo (analógicos y digitales), líneas de comunicación digital, líneas de audio, líneas de teléfono, etc. Los dos tipos de cables conforman dos mundos teóricamente separados e incompatibles. Pero en la práctica se mezclan confusamente, causando problemas de interferencias (EMI). A los cables balanceados también se les llama cables o líneas diferenciales.

En una línea no-balanceada la señal se lleva a través de un cable con dos conductores: el "vivo" y la masa en forma de pantalla o blindaje (en inglés se llama "single-ended line"). Los conectores de señal no-balanceada tienen dos patillas, igual como en el típico conector tipo RCA de audio, utilizado usualmente en los equipos domésticos de alta fidelidad (figura 1) o los conectores tipo jack de 1/4" (6,35 mm) o 1/8" (3,5 mm) no-balanceados (figura 2) usados en los instrumentos musicales y en las

salidas para auriculares (en este caso en su versión estéreo). A veces estos conectores también se usan para conectar señales provenientes de sensores no-balanceados. Los conectores de más patillas también pueden llevar señales no-balanceadas. Por ejemplo, un conector XLR-3 (Canon) de audio profesional (figura 3) con tres patillas (para señales de audio no-balanceadas) podría llevar señal no-balanceada, dejando una patilla sin usar. Los equipos de audio domésticos usan en su práctica totalidad conexiones no-balanceadas.

En un cable balanceado hay dos señales. Una señal tiene la polaridad invertida respecto a la otra. También recibe el nombre de línea diferencial. Para llevar una señal balanceada o diferencial como mínimo necesitamos un conector de tres patillas y un cable con dos conductores trenzados y la masa, que normalmente es el blindaje del cable (figura 4a). Las EMI que no son rechazadas por la pantalla del cable, afectan por igual a los dos cables que llevan la señal. La entrada del dispositivo al que llevamos la señal realiza lo que se conoce como desbalanceado, que consiste en sumar las dos señales que le llegan tras invertir una de ellas. Al haber estado invertida a su vez una señal con respecto de la otra en el cable, el balanceado consigue reforzar (doblar) la señal original y cancelar las EMI que se captaron en el cable.

Las entradas diferenciales proporcionan un mayor nivel de inmunidad contra las EMI externas y, por lo tanto, se recomienda utilizarlas ante un problema de EMI. Esto es especialmente cierto cuando se miden termopares, o galgas extensiométricas, ya que generan señales muy pequeñas, muy susceptibles a las EMI. La figura 4b muestra una línea no-balanceada. El uso de cables balanceados usando un par trenzado proporciona un nivel de inmunidad mucho mayor a las EMI de campo magnético y el blindaje adicional mejora la inmunidad contra los campos eléctricos. No se debe confundir el cable de par trenzado con un circuito



Figura 2. Conectores de audio tipo jack (3,5 y 6,35 mm). Estos conectores monoaurales de audio también se usan para líneas no-balanceadas con otro tipo de señales.



Figura 3. Conector de audio profesional tipo XLR-3 (Cannon).

Patillas: 1: masa, 2: señal polaridad normal, 3: señal polaridad invertida

Normalmente se usan para señales balanceadas de audio. También se pueden usar para señales no-balanceadas usando solo dos patillas.

en equilibrio o balanceado. Son dos cosas diferentes, aunque se utilizan a menudo juntos.

Las prestaciones de cualquier sistema de interconexión entre equipos dependen de las topologías de los circuitos de entrada / salida (esquemas balanceados o no-balanceados), del diseño de la tarjeta de circuito impreso (TCI) y de la instalación de los cables y sus conectores. Aquí sólo vamos a considerar el cableado. Considerando las topologías de los circuitos de E / S ideales para que esta discusión se centre en los problemas de las conexiones. No vamos a entrar en la descripción y problemática de sistemas de comunicaciones estándar, (Ethernet, HDMI, DBI, VGA, Firewire, LVDS, HDMI o USB, etc) porque al tener conectores específicos hacen difícil su mezcla. En cambio, los estándar más extendidos en la industria como el viejo RS-232, o los RS-422 y RS-485, I2C y SPI no tienen asignados conectores específicos y en el diseño de las E / S en las TCI muchas veces es confuso si no se tienen las ideas claras respecto a las líneas balanceadas y no-balanceadas.

Problemas de EMI

Al mezclar cables balanceados y no-balanceados en instalaciones pueden aparecer problemas de EMI.

En este caso se deben usar técnicas de aislamiento. Una solución común a los problemas de EMI consiste en desconectar un lado del blindaje, aunque no se pueden comprar cables en el mercado con el blindaje desconectado en un lado. El mejor lado para desconectar el blindaje no tiene importancia en esta explicación. El hecho de que muchos instaladores sigan la regla de la conexión del blindaje en un solo lado indica que a veces esta solución es aceptable,

aunque el uso de la tecnología digital y el correspondiente aumento de la frecuencia, ha aumentando la probabilidad de tener mayores problemas de EMI.

Se debe considerar que el blindaje conectado en un solo lado del cable no apantalla contra los campos magnéticos y solo protege el cable contra los campos eléctricos. Una solución de compromiso consiste en proporcionar un camino a las EMI a través de un condensador (≈ 33 nF) conectado desde el lado no conectado de la pantalla al chasis. En este caso, el blindaje está conectado en los dos lados a alta frecuencia y en un solo lado a baja frecuencia. Se recomienda que la unión de un cable se realice con una unión a 360° (a veces llamada unión periférica) en ambos lados para generalmente conseguir las mejores prestaciones posibles, al menor costo.

Justificación técnica

El uso de cables balanceados es una técnica muy útil para la reducción de las EMI. El propósito del equilibrio en una línea balanceada es hacer que la captación de las EMI externas en ambos conductores sea la misma, de forma que esta EMI se pueda cancelar en la carga. Los cables balanceados pueden utilizarse junto a otras técnicas para la supresión de EMI. También son útiles para minimizar las emisiones radiadas.

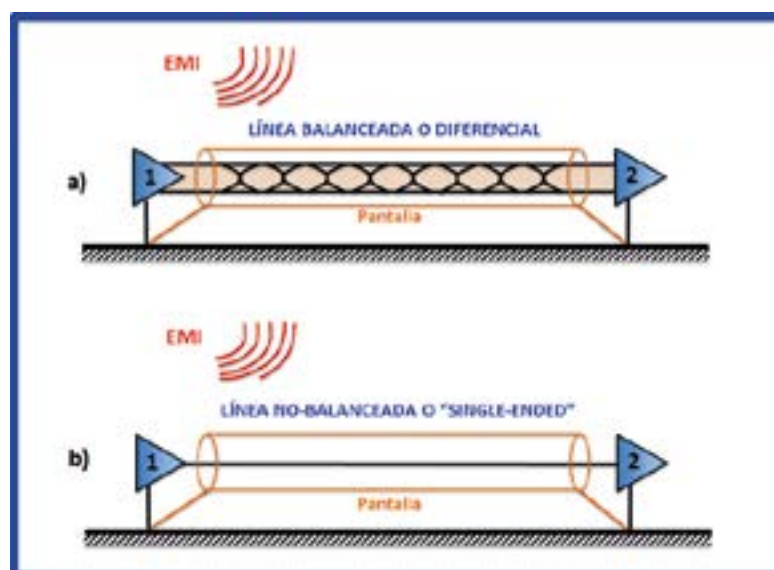


Figura 4. a) Línea balanceada o diferencial. Recomendable que sea un par trenzado apantallado.

b) Línea no-balanceada o "single-ended" apantallada.

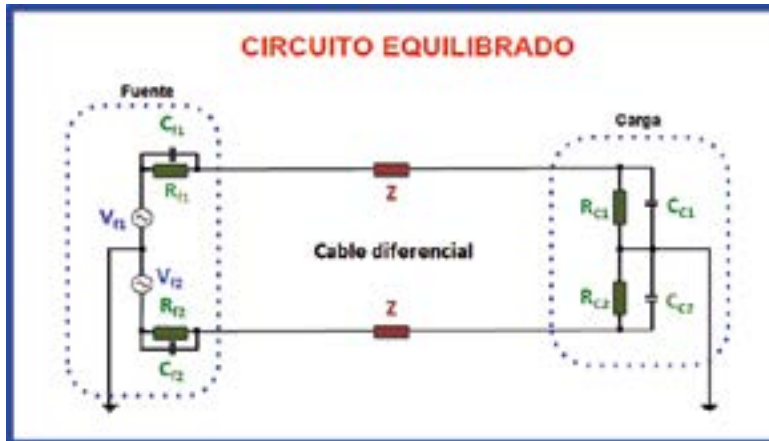


Figura 5. Circuito equilibrado en la fuente: $R_{f1} = R_{f2}$ y $C_{f1} = C_{f2}$. Circuito equilibrado en la carga: $R_{c1} = R_{c2}$ y $C_{c1} = C_{c2}$. Para tener equilibrio no es necesario que $V_{f1} = V_{f2}$.

El equilibrio de un circuito diferencial se define con respecto a la impedancia de los dos conductores de señal en relación a un punto de referencia, que usualmente es la masa de la señal. Si estas impedancias son iguales y no son nulas, el conjunto está equilibrado. Así, en la figura 5, para tener equilibrado todo el circuito se debe cumplir en la fuente $R_{f1} = R_{f2}$ y $C_{f1} = C_{f2}$, en la carga $R_{c1} = R_{c2}$ y $C_{c1} = C_{c2}$. El cable también debe tener el mismo valor de impedancia Z en los dos conductores. El valor de las tensiones V_{f1} y V_{f2} no afecta al equilibrio del circuito y no es necesario que sean iguales.

Si las impedancias en algún punto del circuito son desiguales, el circuito estará desequilibrado. En la figura 6, como ejemplo, vemos que hay

un desequilibrio debido a una variación de la resistencia (ΔR_f) de la fuente en el conductor superior. El parámetro CMRR ("Common Mode Rejection Ratio": Relación de Rechazo en Modo Común) expresa el nivel de desequilibrio del circuito o la efectividad de un circuito balanceado para rechazar las EMI en modo común. La fórmula para su cálculo se muestra en la misma figura 6 para el ejemplo presentado. En la fórmula se desprecia el valor de la impedancia de los conductores por ser muy pequeña y ser igual en los dos lados del cable. Su valor en dB es: $CMRR(dB) = 20 \log(CMRR)$ y usualmente suele oscilar entre 60 y 80 dB.

Un excelente ejemplo de la efectividad del uso de un sistema equilibrado o balanceado en la reducción

de las EMI es el cableado telefónico, donde los niveles de señal son típicamente de decenas a centésimas de milivoltios. Los cables telefónicos (analógicos) suelen funcionar bien aunque estén instalados a lo largo de muchos kilómetros en paralelo a las líneas de red de alta tensión (kilovoltios) al no oírse ningún zumbido de 50 Hz en el teléfono. Esto se debe a que los cables telefónicos están equilibrados al usar preferentemente pares trenzados. En las raras ocasiones en las que se escucha zumbido de 50 Hz en el teléfono, es porque algún desperfecto ha causado un desequilibrio en las líneas. El cableado con par trenzado, incluso cuando no está protegido con una pantalla, es muy efectivo para reducir el acoplamiento de campo magnético de baja frecuencia si se cumplen estas dos condiciones:

- La señal debe circular de igual forma y en direcciones opuestas en los dos conductores.
- El paso de torsión del par trenzado debe ser inferior a $1/20$ de la longitud de onda (40 vueltas/metro es efectivo hasta 500 MHz).

Lo anterior es cierto tanto si las terminaciones (impedancias de adaptación) son equilibradas o no. Si las terminaciones son equilibradas, el par trenzado también será efectivo para reducir el acoplamiento de campo eléctrico.

En un sistema equilibrado ideal, las EMI quedan muy reducidas en el circuito. En el mundo real, sin embargo, los pequeños desequilibrios limitarán la supresión de las EMI. Estos desequilibrios pueden ser:

- Desequilibrio en la carga
- Desequilibrio en la fuente
- Desequilibrio en el cable:
 - o Desequilibrio Resistivo (Generalmente Negligible)
 - o Desequilibrio capacitivo (típicamente del 3 al 5%)
 - o Desequilibrio Inductivo:
- Si la conexión del blindaje usa coletas ("pigtailes")
- Usual en los cables blindados con lámina de aluminio debido al cable de drenaje
- Virtualmente no existe a frecuencias > 100 kHz en los cables blindados con trenzado de cobre si están correctamente conectados a 360°



Figura 6. CMRR debido a un desequilibrio en el circuito diferencial. Usualmente se expresa en dB

El chasis y la masa

Examinemos la conexión a tierra del chasis (caja metálica) de un equipo y la conexión de la masa de la señal. La conexión a tierra del chasis es el conductor que conecta el chasis de un equipo a la toma de tierra del edificio. Esta conexión se realiza por razones de seguridad eléctrica para la protección humana contra descargas eléctricas accidentales. En los productos domésticos con un cable de red de solo 2 conductores, el chasis no se conecta a tierra, aunque el chasis está normalmente conectado a la masa de la señal. En los productos con caja de plástico, no hay chasis ni toma de tierra.

La masa de la señal es el conductor interno utilizado como potencial de referencia de 0 V para la electrónica interna. Es fácil confundir la toma de tierra del chasis y la masa de la señal, ya que normalmente están conectadas entre sí. La clave para tener una buena conexión de masa y tierra, con un buen comportamiento electromagnético, es saber dónde y cómo conectar la señal de masa al chasis.

Una de las razones para conectar la masa de la señal al chasis es reducir los efectos del acoplo capacitivo entre el chasis y los circuitos internos. La figura 7a muestra un circuito dentro de una caja metálica (chasis) totalmente cerrada, sin conexiones exteriores. El chasis, por lo tanto, aislará el circuito de influencias electrostáticas exteriores. El circuito está aislado del chasis. Aparecen entonces unas capacidades parásitas del circuito con respecto al chasis.

En la figura se han representado tres de ellas: C_e en la entrada, C_s en la salida y C_m en el conductor de 0V de alimentación, con respecto al cuál están referenciadas las señales de entrada y salida. La figura 7b es el mismo circuito anterior esquematizado de otra forma, donde se ve que las capacidades parásitas han formado una estructura de realimentación desde la salida hasta la entrada del circuito.

La única manera eficiente de eliminar por completo este efecto de realimentación es unir el conductor 0V con el chasis, cortocircuitando la capacidad C_m (figuras 7c y 7d). El circuito interno necesita conexiones

de entrada y salida. Cualquier cable entre o salga del equipo violará la norma de que el chasis debe encerrar completamente el circuito protegido y podrá causar problemas por la posibilidad de captar y radiar EMI. La manera de no violar esta norma es prolongar el chasis mediante el uso de cables blindados, conectando sus blindajes en los dos lados a los chasis de cada equipo.

Los equipos conectados entre sí con cables no-balanceados conectan sucesivas señales juntas directamente a través de cada cable de interconexión. Esto, y el hecho de que el chasis está conectado a la masa de la señal, mantiene muy baja su impedancia. Si los chasis de cada equipo están conectados a la toma de tierra, puede haber diferencia de potencial de múltiples trayectos de retorno, ya que hay varios caminos de retorno (bucles de tierra). Tener una baja impedancia de la masa de la señal entre equipos es esencial para un funcionamiento aceptable de todos los sistemas sin transformador de aislamiento, balanceados y no-balanceados.

Las interconexiones balanceadas no conectan directamente las masas de señal. El conductor negativo de la línea balanceada proporciona la corriente de retorno de señal requerida. Para evitar la pérdida de margen dinámico, los sistemas balanceados utilizan un método diferente para mantener pequeños los potenciales

de masa de la señal. Dado que el blindaje del cable conecta los dos chasis entre sí, simplemente al conectar la señal de masa al chasis en cada caja mantiene los potenciales de masa de la señal entre equipos pequeñas. La clave es cómo conectarlos. Dado que los cables entre los equipos también proporcionan el camino más corto (y por lo tanto, la impedancia más baja) entre dos equipos el uso del blindaje del cable para minimizar los potenciales de masa de la señal entre equipos es bastante efectivo. Ahora que sabemos porque se debe conectar de masa de la señal al chasis, vamos a ver cómo conectarlos correctamente.

Se debe prestar mucha atención en analizar por donde fluyen las corrientes. Las corrientes de EMI del blindaje fluyen a través del chasis y se derivan a tierra en los equipos con un cable de red de 3 conductores. El punto clave es que estas corrientes de EMI no se deben compartir con ninguna corriente de señal.

La conexión de la masa de la señal al chasis sólo puede realizarse en un único punto en cada unidad. A este punto se le llama punto de unión de la masa de la señal y la tierra en estrella. Si se conectan en dos puntos distintos, se deja abierta la posibilidad de que las corrientes de EMI circulen a través de un camino compartido por la señal, formando un bucle de masa indeseado que puede provocar problemas.

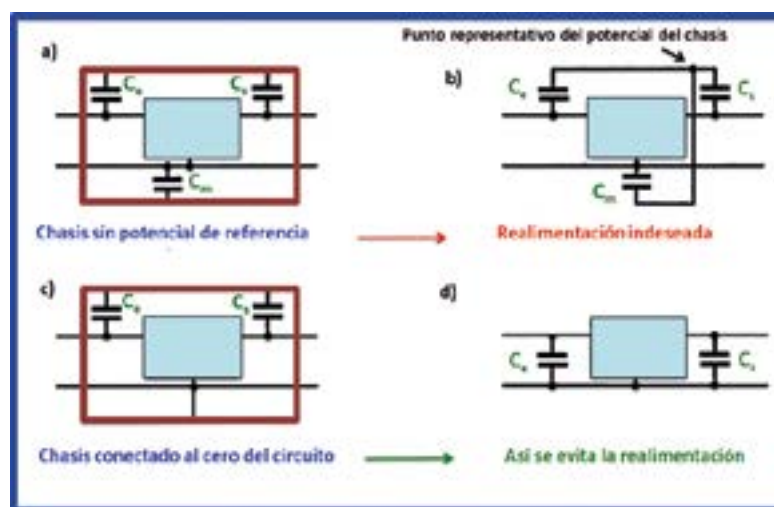


Figura 7. Para que una pantalla electrostática (chasis) sea efectiva, debe estar conectada al punto de referencia de tensión (0 V) de los circuitos que contiene (que pueden estar conectados a tierra o no). C_e : capacidad parásita de entrada. C_s : capacidad parásita de salida. C_m : capacidad parásita entre 0 V y chasis.

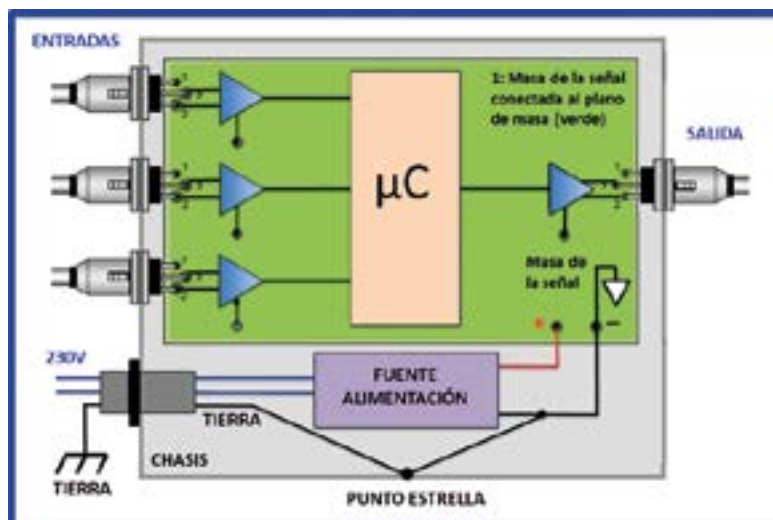


Figura 8. Conexiones correctas de masa y tierra en un equipo con cables balanceados.

La mejor práctica de conexión entre la masa de señal y la tierra es conectar un cable directamente desde el terminal de masa de la fuente de alimentación (terminal negativo de la fuente) hasta el punto de tierra del chasis (figura 8). Es importante no permitir que otras corrientes fluyan a través de este camino de conexión. No se debe permitir que este cable comparta otras corrientes de retorno de otros puntos de circuito conectados a la señal, como la masa del circuito de entrada o de salida. Esto evita que las corrientes de EMI del chasis circulen a través del mismo cable, que es una ruta de retorno para la señal.

También se debe tener en cuenta que por este cable pueden circular corrientes de EMI y debe mantenerse alejado de los circuitos sensibles. Este es un esquema de puesta a masa en estrella que utiliza un punto que se origina en la salida de la fuente de alimentación como el centro de la estrella de la masa. Hay dos lugares comunes en la fuente de alimentación para el centro de la estrella: el terminal negativo de salida de la fuente de alimentación o el punto entre los condensadores de filtro de entrada de red.

Las combinaciones de las conexiones balanceadas y no balanceadas

Veamos como se puede resolver el problema de la incompatibilidad

entre los cables balanceados y no-balanceados. Los transformadores de aislamiento y las cajas de interfaz activa son las mejores soluciones. La figura 9 muestra el método correcto especificado por la norma AES48 para las conexiones entre equipos con cables balanceados. En ella se ve como se deben conectar las carcasas de los conectores (el blindaje del cable) al chasis y la patilla de la masa de la señal que debe estar también conectada a la carcasa de los conectores. El blindaje del cable debe conectarse al chasis de los equipos en ambos lados.

Las figuras 10 a 13 muestran el cableado recomendado para todas

las combinaciones de interconexiones de entrada y salida, balanceadas y no-balanceadas cuando se utiliza cable blindado de 2 conductores. También incluye los dos esquemas de conexión a masa del blindaje más comunes: la conexión del blindaje al chasis (tierra) y a la masa de la señal. La identificación de estos esquemas para cada equipo en un sistema es esencial para disminuir las EMI. Esto no es una tarea sencilla, ya que el chasis y la masa de la señal están conectados entre sí. Las líneas discontinuas en las figuras representan el chasis de los equipos.

En estas figuras los esquemas de conexionado están dispuestos de tal manera que la figura superior es la "mejor" forma teórica para conectar los equipos para obtener resultados óptimos. A medida que nos movemos hacia abajo en las figuras, debemos esperar una degradación en las prestaciones de las conexiones.

El enfoque es la calidad del cableado, no la configuración de los circuitos de entrada y salida. Se asume que los circuitos de E / S son ideales.

Conexión totalmente balanceada

Las conexiones completamente balanceadas entre dos equipos proporcionan las mejores prestaciones cuando se conectan ambos lados del blindaje del cable a los chasis de los

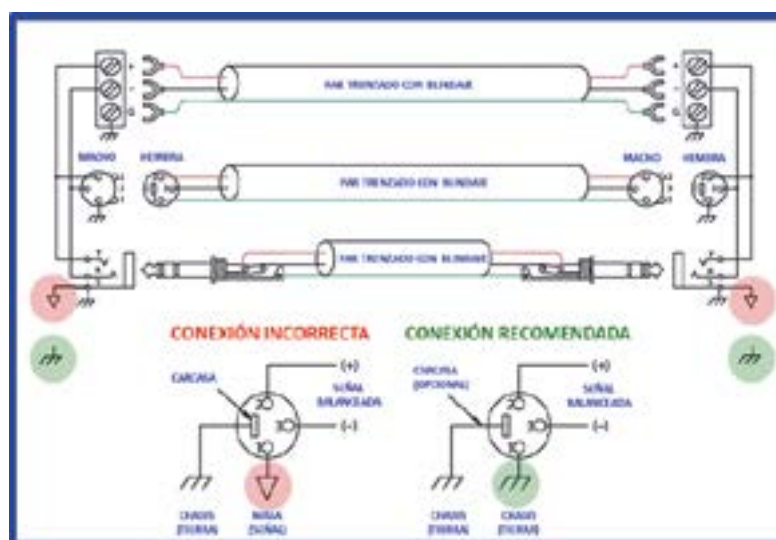


Figura 9. Conexiones correctas recomendadas de cables balanceados (en este caso para señales de audio). En el interior de cada equipo, la masa de la señal queda conectada al chasis en el punto estrella.

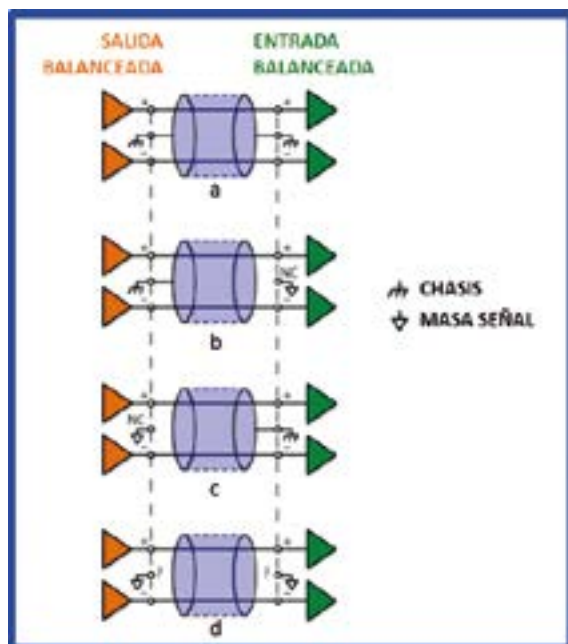


Figura 10.

equipos (figura 10a). Cuando por alguna razón, fuera de nuestro control, se deban conectar los equipos con blindajes conectados directamente a la masa de la señal, sin que se puedan conectar al chasis y, sobre todo, en el caso de tener señales de bajo nivel, debemos desconectar el blindaje del cable en el lado conectado a la masa de la señal (figuras 10b o 10c). Esto mantiene las corrientes inducidas en el blindaje del cable fuera de la masa de la señal. Si ambos equipos involucrados tienen dificultades para conectar el blindaje al chasis y solo están conectadas a la masa de la señal, es el peor caso (figura 10d) y se debería evitar en lo posible. Este es un esquema bastante común pero incorrecto.

La mayoría desconecta un lado del blindaje del cable y siempre se plantea el debate de qué lado debe ser desconectado. Como ya se ha comentado, una solución de compromiso consiste en conectar el lado no conectado a la masa con un condensador (≈ 33 nF) entre el blindaje y la masa de la señal.

En este caso, el blindaje está "conectado" en los dos lados a alta frecuencia y en un solo lado a baja frecuencia. En cualquier caso, nunca deben desconectar los dos lados del blindaje de un cable. Es peor dejar flotante el blindaje que usar un cable sin blindaje.

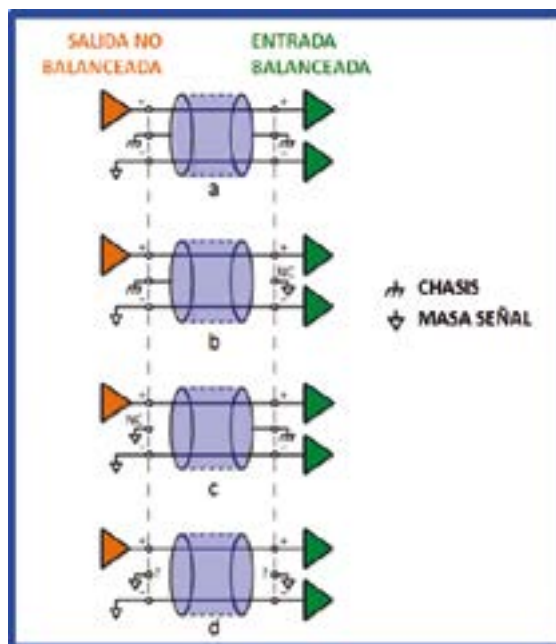


Figura 11.

Salida no balanceada controlando una entrada balanceada

La figura 11 muestra unas salidas no-balanceadas que se conectan a unas entradas balanceadas. De nuevo, sólo se utiliza un cable blindado de dos conductores. El mejor caso tiene ambos lados del blindaje conectados a los equipos cuyo blindaje está conectado a la masa del chasis (figura 9a). Se podría argumentar que muy probablemente las EMI inducidas en los conductores de señal puede ser inyectada en el equipo que envía la señal a través de la etapa de salida no-balanceada. Esto depende del sistema y del circuito de salida. Si se desconecta el blindaje del cable en la salida no-balanceada se podría reducir este problema.

Cuando se tengan equipos con blindajes conectados a la masa de la señal, se debe desconectar el blindaje en el lado conectado a masa de la señal (figuras 11b y 11c). Esto mantiene las corrientes ruidosas de la pantalla fuera de la masa de la señal de bajo nivel. Si ambos equipos involucrados tienen los blindajes conectados a la masa de la señal, se vuelve a tener un problema, como en el apartado anterior y se debe escoger en qué lado conectar el blindaje (figura 9d). Aquí también se puede usar la solución del condensador en

el lado no conectado para mejorar a altas frecuencias.

Salida balanceada controlando una entrada no balanceada

Ésta es la configuración más problemática. En ella las salidas balanceadas se conectan a entradas no-balanceadas. Dado que la etapa de entrada no está balanceada, no se pueden rechazar las EMI inducidas en los conductores de señal. Se debería evitar esta configuración, pero si es necesario usarla, se debe utilizar un cable lo más corto posible para reducir las EMI inducidas. Esta es la razón por la que es difícil encontrar cables RCA no-balanceados de más de 3 metros en el mercado. Esta configuración no admite cables muy largos.

La figura 12a muestra ambos lados del blindaje del cable conectados a los equipos con blindajes conectados a masa del chasis. Si los equipos están muy separados, la probabilidad de que las corrientes en el blindaje induzcan EMI en los conductores de señal es mayor. Si se mantiene el cable muy corto, se reduce la corriente en el blindaje y por lo tanto se reducen las EMI que no son rechazadas por la etapa de entrada no-balanceada. Muchos sistemas pueden requerir la desconexión de un lado del blindaje

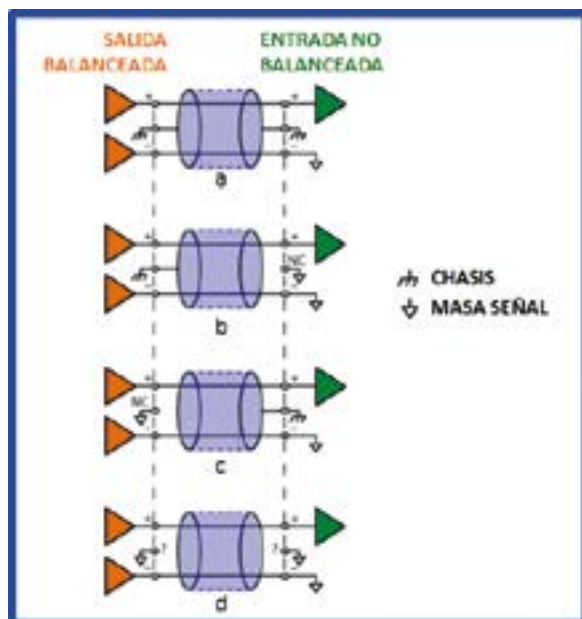


Figura 12.

para el caso de la figura 12a. Incluso una pequeña corriente de EMI en el blindaje puede resultar demasiado alta para una etapa de entrada no balanceada. Una vez más, se debe considerar conectar el blindaje en un solo lado o usar también en el otro lado un condensador, como en las apartados anteriores. Se debe desconectar de un lado en el blindaje de los equipos con blindajes de masa de la señal (figuras 12b y 12c). Si ambos lados tienen blindajes conectados a la masa de la señal, también se debe desconectar el blindaje de un lado (figura 12d).

Este esquema conecta la salida negativa de la salida balanceada a la masa de la señal, en lugar de a una entrada de alta impedancia. Muchos circuitos de salida balanceada intentarán controlar esta masa de la señal, causando gran distorsión y potencialmente dañando la etapa de salida. Si se utiliza este esquema, se debe asegurar que la etapa de salida balanceada puede manejar correctamente la señal de masa en su salida negativa.

Conexión totalmente balanceada

Los sistemas completamente no balanceados muchas veces no tienen conectores de 3 conductores o más para permitir el uso apropiado de la conexión un blindaje. En estos

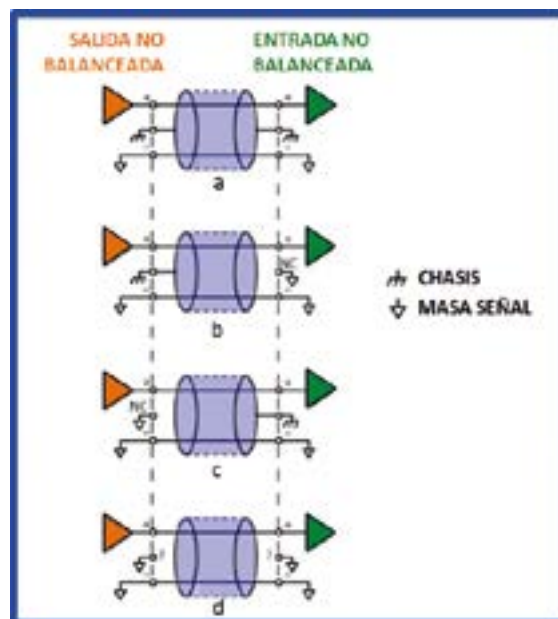


Figura 13.

casos se hace difícil conectar adecuadamente el blindaje del cable. La figura 13 muestra sus posibles configuraciones. Una vez más mantener las longitudes de los cables cortas reducirá los problemas de EMI, con o sin blindaje.

Por ejemplo, la mayoría de los sistemas de audio domésticos están totalmente no balanceados. Millones de estos sistemas trabajan prácticamente sin interferencias todos los días, debido al uso de cables cortos y a cables de red 2 conductores, sin toma de tierra. También porque trabajan en un entorno doméstico, electromagnéticamente tranquilo. Los problemas aparecerían cuando se tratara de agregar un equipo profesional con conexiones balanceadas a un sistema doméstico. Muchas veces

ocurre algo similar cuando se intenta conectar un nuevo sensor a un equipo industrial que no está preparado para gestionarlo adecuadamente.

Conclusiones

Las interconexiones balanceadas y no balanceadas tienen dos comportamientos muy diferentes. La incompatibilidad entre estas dos configuraciones, tanto para señales analógicas como digitales, debe tenerse en cuenta al diseñar, especificar, instalar o actualizar equipos. Es importante considerar la forma en que se conectan los dos tipos de interconexiones. Se debe tener el mismo cuidado al conectar los blindajes de los cables de entrada y salida a la masa del chasis o a la masa de la señal. ■

REFERENCIAS

- Henry W. Ott, "Electromagnetic Compatibility engineering", 2009, John Wiley & Sons
- RaneNote 110, "Sound System Interconnection", Rane Corporation, 1985
- RaneNote 151, "Grounding and Shielding Audio Devices", Rane Corporation, 2002
- Keith Armstrong, "Designing I/Os so they will not suffer from ground loop currents in cable screens (shields)", Cherry Cloud Consultants
- Keith Armstrong, "The Benefits of applying IEC 61000-5-2 to cable screen bonding and earthing", Cherry Cloud Consultants
- Norma AES48: "Interconnections – grounding and EMC practices"
- J.Balcells / F.Daura / R.Pallàs / R.Esparza, Interferencias Electromagnéticas En Sistemas Electrónicos, 1992, Marcombo
- Francesc Daura, "El Mito De Las Conexiones De Los Cables Apantallados", Revista Española de Electrónica, julio 2013