

ADVANTECH



Acelerando la implantación de la infraestructura de cargadores de vehículos

Revista Española
de Electrónica



www.redeweb.com
electronica@redeweb.com

**Cómo ocupar un puesto en la cadena de valor de la
infraestructura de vehículos eléctricos**

**Agricultura Inteligente - La tecnología IoT ha cambiado
el sector de la agricultura**

Electromovilidad en entornos adversos

Aplicación del servomotor RZ/T2L EtherCAT

Tenemos los nuevos productos que se merecen sus ideas



Contamos con más de 400.000 nuevos productos de marca en stock y listos para ser enviados. Además, se agregan nuevos productos a diario. Si puede diseñarlo, podemos ayudarlo a construirlo.

Encuentre lo que necesita en [digikey.es/new](https://www.digikey.es/new) o llame al (+34) 960 029 708

DigiKey

we get technical

DigiKey es un distribuidor franquiciado de todos los proveedores socios. Se agregan nuevos productos todos los días. DigiKey y DigiKey Electronics son marcas registradas de DigiKey Electronics en Estados Unidos y otros países. © 2023 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

 **ECIA MEMBER**
Supporting The Authorized Channel

CAJAS MECANIZADAS PARA PROTEGER Y ENVOLVER TU ELECTRÓNICA

¿Tienes un PCB y necesitas un envoltente?

En nuestro amplio catálogo encontrarás la caja que necesitas.



¿Ya dispones de una caja pero necesitas personalizarla?

En nuestro taller de mecanizado e impresión podemos hacerlo.

¿Quieres un diseño a medida único?

Tenemos más de 50 años de experiencia diseñando y fabricando moldes de inyección.



Mecanizado CNC de agujeros: puertos, ventilación, pasamuros, displays, LED, etc.



Impresión Digital en superficie de logos y textos a todo color.



www.ondaradio.es | www.ariston.es

Revista Española de
electrónica

Noticias

Mouser Electronics tiene en stock una amplia selección de productos de conectividad y localización de u-blox.....	10
Mouser Electronics destaca las tecnologías y aplicaciones de los sensores ambientales en la última edición de Empowering Innovation Together	10
Mouser ya es distribuidor directo autorizado de los productos Raspberry Pi.....	11
Conectores para placa de circuito impreso con la innovadora tecnología de conexión push-X.....	12
Dos premios para las bornas para placa de circuito impreso de la familia SPT modular	12
Facilidad de diseño para los fabricantes al conectar dispositivos de automoción con las nuevas soluciones 10BASE-T1S Ethernet.....	14
Gane un MPLAB PICkit 5 de Microchip.....	14
ASRock Industrial lanza el nuevo controlador IoT industrial de la serie iEP-6010E con SOM NVIDIA® Jetson Orin NX/ Jetson Orin Nano.....	16
Ampliación de la gama de 30W CA/CC.....	17
Yokogawa Test & Measurement lanza el nuevo osciloscopio de alta resolución DLM5000HD	18
Un nuevo relé de Omron aumenta la capacidad de corriente para la carga de vehículos eléctricos y SAI Rápida respuesta y clic de confirmación en los nuevos microinterruptores de Omron para ratones	19
Serie LRS-N2: Fuente de alimentación con 200% de pico de potencia	20
Electrónica OLFER y MEAN WELL están llevando a cabo labores sociales a través de donaciones.....	20
Arrow Electronics añade microcontroladores Arm® resistentes a la radiación de VORAGO Technologies	21
Melexis mejora la precisión de la detección de corriente continua por efecto Hall.....	22
DigiKey agrega 300 proveedores nuevos en la primera mitad de 2023	23
COSEL amplía su serie de fuentes de alimentación de bajo perfil de 3000W con una unidad de 250VDC para aplicaciones industriales que requieren una respuesta de alta velocidad.....	24
Toshiba presenta dispositivos de potencia inteligentes con clasificación de 600 V para accionamiento de motores BLDC	26
Toshiba lanza la 3ª generación de MOSFET de carburo de silicio (SiC) con pérdidas de conmutación reducidas.....	26
Rohde & Schwarz y MediaTek verifican con éxito la conectividad 5G RedCap Rel. 17 con el R&S CMX500 OBT.....	28
Sistemas de alimentación de 30, 45 y 60 kW en armarios portátiles de rack de 19" y 20U.....	29
Parker presenta los primeros paquetes de blindaje EMI no rectangulares de tejido sobre espuma del mercado para aplicaciones de alta temperatura	30
Los nuevos módulos CA/CC miniatura homologados para aplicaciones médicas ofrecen hasta 40W de potencia con una fácil integración	30
Éxito en el espacio para los conectores Gecko de alta fiabilidad con paso de 1,25mm de Harwin ...	31
Innodisk presenta su nuevo sensor de calidad de aire para dar valor añadido a aplicaciones Edge AI	32
Würth Elektronik organiza las conferencias virtuales de expertos Digital WE Days 2023.....	32
AVNET Abacus triunfa en los premios de distribución de Molex 2022	33

10/2023
827

FUNDADOR

Pascual Gómez Aparicio

EDITOR

Ramón Santos Yus

CONSEJO DE REDACCIÓN

Carlos Lorenzo

Jorge Burillo

Samantha Navarro

DIRECCIÓN EDITORIAL

Ramón Santos Yus

DIRECCIÓN COMERCIAL

Jordi Argenté i Piquer

DIRECCIÓN FINANCIERA

Samantha Navarro

WEB MASTER

Alberto Gimeno

RECURSOS GRÁFICOS Y ARTE

Nerea Fernández

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

C/ Caravís, 28, oficina 8

50197 - Zaragoza

Tlf. +34 876 269 329

e-mail: electronica@redeweb.com

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

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

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

ISSN 0482 -6396

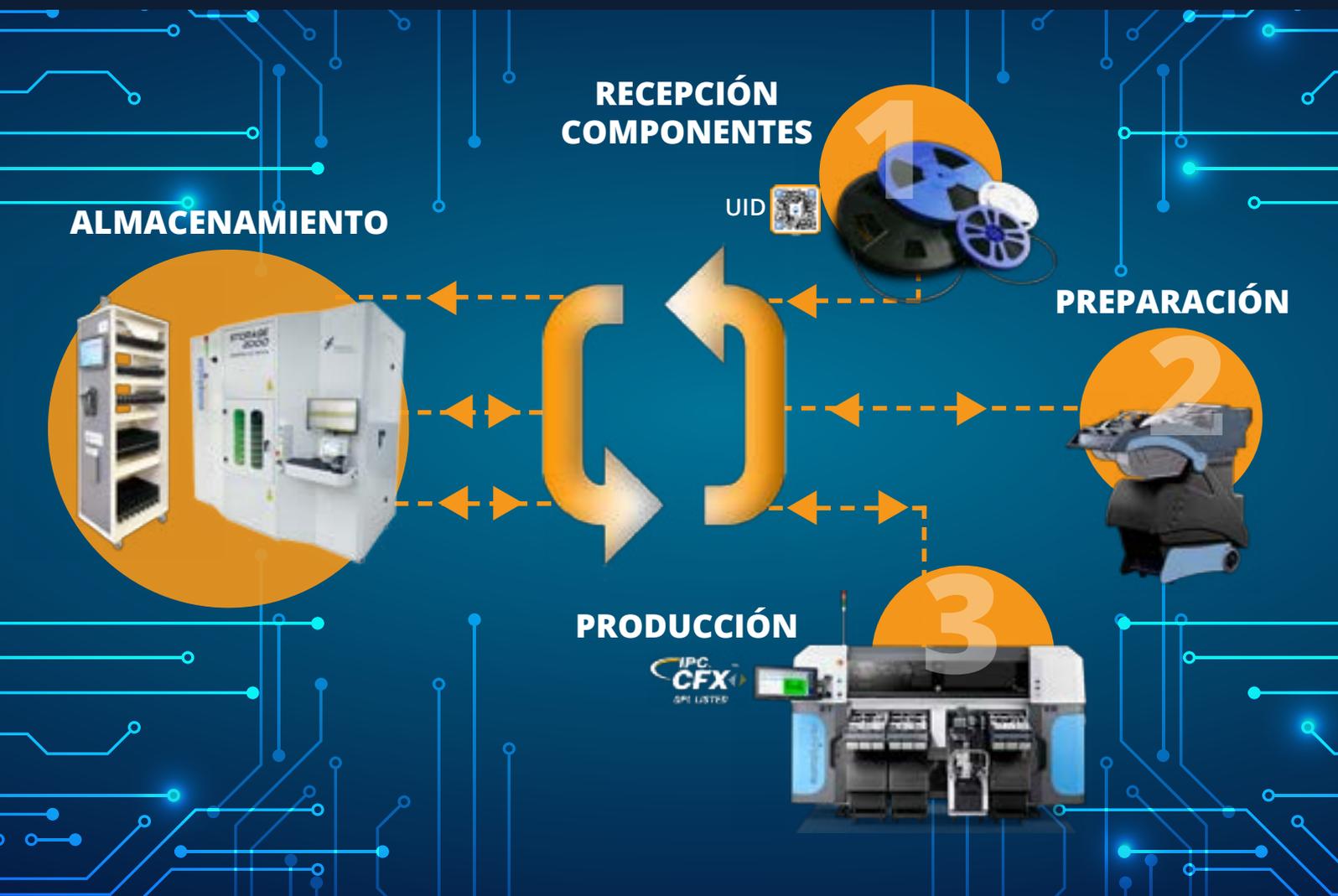
Depósito Legal B 2133-1958

Impreso en Grupo Edelvives



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

Optimice la producción en su línea SMD



Una solución completa para localizar fácilmente todos sus componentes y su cantidad restante en tiempo real.

integrated intelligence™



Para saber más

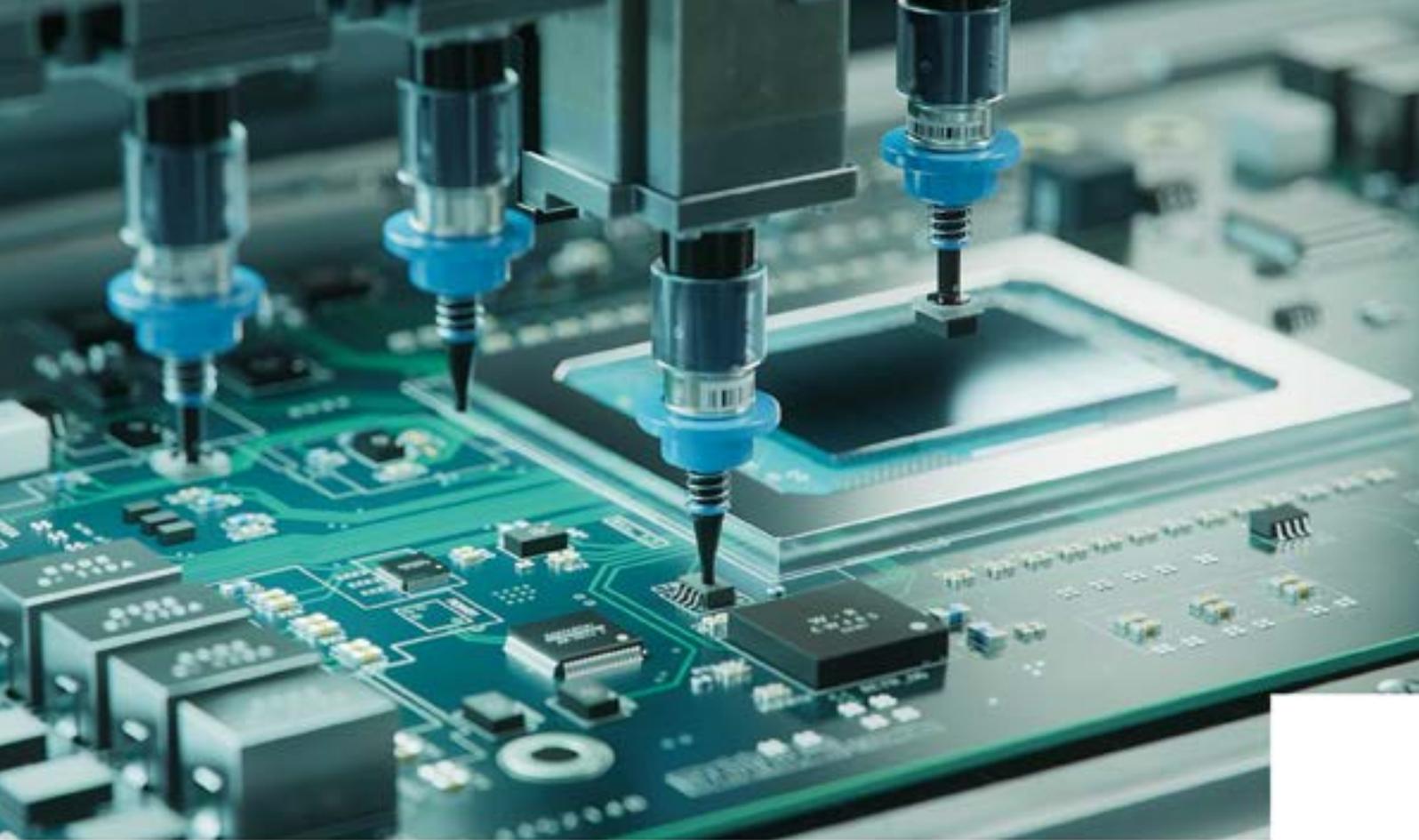


productronica

Stand : A3.215

14-17 de noviembre de 2023 - Múnich, Alemania

Solución de energía para su sistema.....	44
Agricultura Inteligente - La tecnología IoT ha cambiado el sector de la agricultura	46
Gestión de componentes electrónicos: ¡Pásese a la automatización y control de su stock con Europlacer!.....	48
Cómo ocupar un puesto en la cadena de valor de la infraestructura de vehículos eléctricos	50
Código RED: por qué Secure Boot se está convirtiendo en algo esencial para cualquier dispositivo conectado a la red	54
Carga segura y fiable de vehículos eléctricos con condensadores de cerámica multicapa y terminaciones flexibles.....	56
Electromovilidad en entornos adversos.....	58
Control de IoT mediante microcontroladores de 8 bits	60
Cómo la carga de baterías en paralelo por USB-C mejora la experiencia de usuario	64
Aplicación del servomotor RZ/T2L EtherCAT	66
Cómo alimentar los procesadores de próxima generación con reguladores de tensión.....	70
Una mayor eficiencia en la tracción aumenta el atractivo de los vehículos eléctricos	74
Equipos inteligentes con conexión inteligente	76
Conectores de señal Hirose en el catálogo de TME.....	78
La protección en instalaciones industriales de Ethernet de un solo par.....	80
Permitimos mejores vehículos eléctricos mediante mejores condensadores de alto voltaje	84
Cómo las iSIM facilitarán la materialización de dispositivos IoT.....	86
¿Pueden los plásticos conductores proporcionar un apantallamiento EMI efectivo en aplicaciones 5G?	88



Tu maquinaria, nuestra excelencia

Respalda por más de 40 años de experiencia, somos una de las empresas líderes en cableado y electrónica en España y Portugal. Nuestro firme compromiso es maximizar el potencial de la maquinaria de nuestros clientes durante su ciclo de vida.

Te asesoramos en la toma de decisión, compra, puesta en marcha, formación, suministro de consumibles, análisis predictivo, mantenimiento preventivo, solución de incidencias de forma reactiva e incluso en el desmantelamiento.



¿Qué tal si nos conocemos?

Llámanos, escríbenos, echa un ojo a nuestra web. Todo empieza con una charla y un café en confianza :)



ESTANFLUX¹
Nuestro activo, **tu confianza**

INDICE ANUNCIANTES

<i>Adler Instrumentos</i>	31	<i>Kolbi Electrónica</i>	17
<i>Advantech</i>	1	<i>Mecter</i>	27, 29
<i>Aracloud</i>	73	<i>Microchip Technology</i>	15
<i>Arateck Electronics</i>	73	<i>MicroMedia Computer</i>	23
<i>Arrow Electronics</i>	25	<i>Mouser Electronics</i>	11
<i>Cebek</i>	91	<i>Next For</i>	83
<i>Cissoid</i>	33	<i>Onda Radio</i>	3
<i>Data Modul</i>	21	<i>Phoenix Contact</i>	13
<i>Digi-Key Electronics</i>	2	<i>RC Microelectrónica</i>	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42
<i>Electrónica 21</i>	53, 63	<i>Rutronik</i>	19
<i>Electrónica Olfer</i>	92	<i>TME</i>	9
<i>Estanflux</i>	7		
<i>Europlacer</i>	5		





HRS HIROSE
ELECTRIC
EUROPE B.V.

CONECTORES DE SEÑAL DE HIROSE EN TME



AMPLIA GAMA, CALIDAD DE CONEXIÓN GARANTIZADA

Transfer Multisort Elektronik S.L.U.
Madrid, España, iberica@tme.eu

Únete a nosotros : [f](#) [y](#) [i](#) [in](#) [X](#) [d](#)

tme.eu

YOU NEED IT, WE HAVE IT!

■ ■ ■ [tme.com](#) ■ ■



www.mouser.com

Mouser Electronics tiene en stock una amplia selección de productos de conectividad y localización de u-blox

Mouser Electronics, Inc. ofrece una amplia cartera de productos de u-blox, fabricante líder de tecnologías de comunicación inalámbrica y de posicionamiento. La asociación de distribución autorizada global de Mouser con u-blox facilita el proceso de diseño a los clientes de Mouser en aplicaciones industriales, de automoción y de consumo.

Mouser tiene en stock más de 250 productos diferentes de u-blox, así como 393 números de referencia disponibles para pedidos. Entre los productos u-blox de alto rendimiento se encuentran el módulo LTE-M AWS IoT ExpressLink SARA-R510AWS, una solución llave en

mano diseñada para acceder directamente a los servicios del Internet de las Cosas (IoT) de Amazon Web Services (AWS) de forma segura a través de LTE-M. El módulo SARA-R510AWS está optimizado para el desarrollo rápido y sencillo de dispositivos IoT seguros. El módulo presenta un consumo de energía extremadamente bajo, que lo convierte en la opción ideal para aplicaciones alimentadas por batería.

El módulo GNSS ZED-F9R de u-blox utiliza las cuatro constelaciones GNSS simultáneamente y proporciona así un posicionamiento muy preciso con la mayor disponibilidad posible. El módulo GNSS ZED-F9R incorpora sofisticados algoritmos que combinan datos de IMU, mediciones GNSS, ticks de rueda y un modelo dinámico específico para proporcionar un posicionamiento muy preciso.

Los módulos M2-JODY-W3 de u-blox son módulos de tarjeta que proporcionan las velocidades de datos más altas en Wi-Fi utilizando la tecnología Wi-Fi® 6 (802.11ax) más avanzada. Los módulos M2-JO-



DY-W3 también admiten funciones con Bluetooth® LE, como publicidad ampliada, largo alcance y una velocidad de datos de 2 Mbit/s. Los módulos de tarjeta son ideales para aplicaciones industriales y de automoción, como puntos de acceso a Internet en automóviles, equipos de manos libres para automóviles, aplicaciones médicas y dispositivos de seguridad y vigilancia.

Los módulos GNSS de precisión estándar MIA-M10 ofrecen tiempos de adquisición y sensibilidad

excepcionales para sistemas GNSS L1. Los módulos MIA-M10 admiten un consumo de energía inferior a 25 mW en modo de seguimiento continuo, lo que permite una gran autonomía energética para dispositivos que funcionan con baterías, como los dispositivos de seguimiento de activos.

Si desea más información sobre los productos de u-blox disponibles en Mouser Electronics, visite <https://eu.mouser.com/manufacturer/u-blox/>.

Mouser Electronics destaca las tecnologías y aplicaciones de los sensores ambientales en la última edición de Empowering Innovation Together

Mouser Electronics Inc. desvela la próxima entrega de su galardonada serie Empowering Innovation Together, centrada en la necesidad de los sensores ambientales. Mouser examina la tecnología y las aplicaciones detrás de los sensores ambientales y cómo se utilizan en la creación de soluciones de monitorización de la calidad del aire en interiores a través de una serie de contenido técnico de artículos, blogs, vídeos y el último episodio del podcast de The Tech Between Us.

Los sensores ambientales se han hecho más populares entre los empresarios que buscan mejorar la calidad del aire dentro del lugar de trabajo, impulsados, al menos en parte, por la pandemia y la de-

manda de aire limpio en interiores, y los sensores para rastrear peligros potenciales. Al controlar los contaminantes, las partículas y los gases peligrosos en tiempo real, los empresarios pueden hacer frente más fácilmente a las amenazas potenciales para la salud y la productividad de los empleados. La mala calidad del aire en interiores se ha relacionado con diversas dolencias a corto plazo, como dolores de cabeza, fatiga y dificultad para concentrarse. A falta de normas federales sobre la calidad del aire en interiores, los empresarios están asumiendo la responsabilidad de supervisar sus entornos y proporcionar aire limpio a los empleados. Mouser explora cómo los sensores ambientales ofrecen una forma eficaz de hacerlo, permitiendo lecturas precisas que pueden supervisarse fácilmente a lo largo del tiempo para proporcionar los datos que las empresas necesitan.

«Los sensores ambientales pueden desempeñar un papel importante a la hora de mantener limpio

el aire que respiramos en nuestro lugar de trabajo. Es por eso que Mouser se complace en compartir esta entrega informativa EIT centrada en este tema,» dice Raymond Yin, director de contenido técnico de Mouser Electronics. «Con esta iniciativa, pretendemos dotar a los ingenieros de los conocimientos necesarios para encontrar soluciones que mejoren la calidad del aire en interiores.»

Esta serie incluye la última entrega del podcast The Tech Between Us, presentado por Yin. Le acompaña Ronan Cooney, jefe de producto de Ambisense, para debatir el panorama actual de la calidad del aire en interiores en comparación con la calidad del aire en el exterior. También repasan los principales factores que contribuyen a la mala calidad del aire, la normativa y las consideraciones de diseño para los dispositivos de medición de la calidad del aire. Además, el episodio describe la selección de sensores ambientales de Mouser y las consideraciones necesarias a la hora

de diseñar aplicaciones específicas.

La variedad de artículos, infografías y vídeos de Mouser ofrecen una visión profunda de los sensores ambientales, los riesgos asociados a una mala calidad del aire en interiores, la exploración de la selección de sensores para mejorar la calidad del aire en interiores (IAQ) y la elección de los sensores de compuestos orgánicos volátiles (COV) adecuados. Esta entrega de EIT está patrocinada por los valiosos socios de Mouser Amphenol, TE Connectivity, Honeywell, Renesas, Sensirion y Bosch.

Fundado en 2015, el programa Empowering Innovation Together de Mouser es uno de los programas de componentes electrónicos más reconocidos del sector. Para obtener más información, visite <https://eu.mouser.com/empowering-innovation/> y siga a Mouser en Facebook, LinkedIn, Twitter y YouTube.

Para descubrir más noticias sobre Mouser, visite <https://eu.mouser.com/newsroom/>.

Mouser ya es distribuidor directo autorizado de los productos Raspberry Pi

Mouser Electronics, Inc. ofrece ahora a ingenieros de diseño, fabricantes profesionales y aficionados de todo el mundo los últimos productos de Raspberry Pi. Suministrado directamente por Raspberry Pi, el catálogo entero de ordenadores de placa única (SBC, por sus siglas en inglés), dispositivos integrados y periféricos está disponible en Mouser, con total trazabilidad/autenticidad del fabricante.

«Mouser está entusiasmado con esta ampliación de la asociación con Raspberry Pi», ha dicho Andy Kerr, vicepresidente de marketing de proveedores de Mouser Electronics. «Con su línea de productos compatibles con la industria, los clientes de todo el mundo tienen ahora acceso a una oferta ampliada de productos innovadores y escalables, certificados, de bajo coste, potentes y listos para la producción».

«El alcance mundial de Mouser nos permite ampliar nuestra base de clientes para ofrecer productos potentes y fáciles de usar a personas de todos los niveles», ha declarado Mike Buffham, director comercial de Raspberry Pi. «Conocida por la mejor distribución en su clase, excelente servicio y excepcional captación de clientes, Mouser es para nosotros un valioso socio estratégico. Estamos encantados con esta oportunidad de expansión».

Robusta y asequible, la tecnología de Raspberry Pi se ha implementado en decenas de miles de aplicaciones de diversos sectores de todo el mundo. El factor de forma compacto, la facilidad de uso y la disponibilidad de opciones de expansión hacen que los dispositivos Raspberry Pi sean ideales para proyectos educativos sencillos, diseños de fabricación complejos y aplicaciones industriales. Con las soluciones creadas con la tecnología de Raspberry Pi, los usuarios pueden acceder a un sistema de clase empresarial sin el coste y la complejidad de los productos de hardware tradicionales.

Los productos Raspberry Pi disponibles ya en Mouser son:

Compute Module 4

El Compute Module 4 es un sistema en módulo (SoM) que aprovecha la

potencia del popular Raspberry Pi 4 Model B SBC en un factor de forma más pequeño, adecuado para la integración de productos. Las conexiones Wi-Fi® y Bluetooth® 5.0 opcionales de doble banda a 2,4/5,0 GHz cuentan con certificación de conformidad modular. Esto permite diseñar la placa en productos finales con pruebas de conformidad significativamente reducidas, lo que mejora tanto el coste como el tiempo de comercialización.

Microcontrolador RP2040

El RP2040 es un microcontrolador potente y rentable basado en procesadores duales Arm® Cortex®-M0+. Este dispositivo ofrece el máximo rendimiento con bajo consumo, lo que puede ser crucial para aplicaciones muy integradas, ya que permite un funcionamiento de larga duración con baterías relativamente pequeñas. El RP2040 también es ideal para la IA de terminales, gracias a la biblioteca TensorFlow Lite Micro incorporada. Esta permite al microcontrolador ejecutar modelos de aprendizaje automático (AA) para análisis basados en sensores, como el reconocimiento de voz e imágenes y el reconocimiento de gestos basado en acelerómetros.

Pico, Pico H y Pico W

La serie Pico es una gama de placas diminutas, rápidas y versátiles creadas en torno al RP2040. Desde pantallas luminosas y dispositivos IoT hasta la señalización y los procesos de fabricación, las placas Pico pueden proporcionar la potencia necesaria para controlar innumerables operaciones domésticas, industriales y de ocio. Pico W también incluye Wi-Fi 802.11n de 2,4 GHz y Bluetooth 5.2 totalmente certificados, lo que la convierte en la solución perfecta para aplicaciones IoT y proyectos que requieran comunicación inalámbrica.

Camera Module 3

El Camera Module 3 es una cámara compacta complementaria para aplicaciones de Raspberry Pi, con un sensor de 12 MP, que se suministra con lentes estándar y de gran angular; con o sin filtro de infrarrojos.

Si desea obtener más información sobre Raspberry Pi, visite <https://eu.mouser.com/manufacturer/raspberry-pi/>.



**MOUSER
ELECTRONICS**

Amplia selección de componentes electrónicos™

Disponibles en almacén y listos para el envío



mouser.es



www.phoenixcontact.es

Conectores para placa de circuito impreso con la innovadora tecnología de conexión push-X

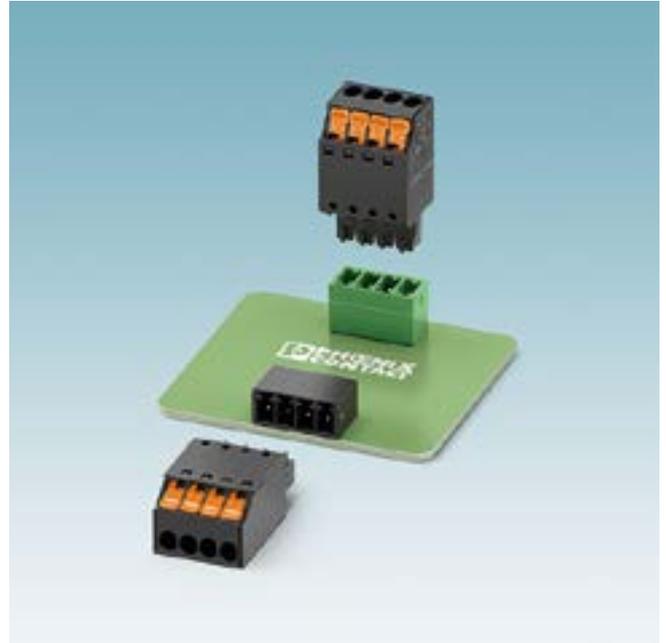
El conector para placa de circuito impreso XPC 1,5 de Phoenix Contact convence por su conexión enchufable directa mediante la nueva tecnología push-X, la cual permite una conexión rápida y sin herramientas de diferentes tipos de cables y secciones.

Siguiendo el principio de una ratonera, el conductor se atrapa simplemente introduciéndolo en el conector. Tanto cables rígidos como flexibles, con o sin puntera, se conectan de forma fiable a largo plazo.

Cuando el cable se introduce en el receptáculo de conexión choca con el elemento de activación, que suelta el resorte de contacto incluso ejerciendo muy poca fuerza. A continuación, el resorte pretensado pasa a sujetar permanentemente el conductor con una fuerza definida.

Un sonido de desbloqueo audible, así como el cambio de posición del botón de accionamiento de color naranja para conseguir un alto contraste, confirman al usuario que la conexión de los cables se ha realizado de forma correcta y segura. Esta tecnología de conexión sin herramientas reduce los tiempos de montaje y permite automatizar el cableado. El desbloqueo del conductor y del pretensado simultáneo del resorte de contacto se realizan mediante el botón de accionamiento.

El conector para placa de circuito impreso XPC 1,5 es compatible con el programa COMBICON en paso de 3,5 mm de Phoenix Contact. Esto da lugar a numerosas opciones de combinación de conectores que cubren infinidad de variantes de aplicaciones.



Dos premios para las bornas para placa de circuito impreso de la familia SPT modular

La borna para placa de circuito impreso SPT modular de Phoenix Contact convenció y triunfó con los respectivos jurados de dos prestigiosos premios.

A finales de Marzo de 2023, esta familia de conexión para placa de circuito impreso tan innovadora fue galardonada como Gold Stevie Winner en los premios German Stevie Awards 2023, en la categoría "Business Technology Solution – Solución de tecnología".

Y en Mayo de 2023, estas bornas para placa de circuito impreso también recibieron el premio German Innovation Award 2023, en la categoría de "Special Mention – Mención Especial".

Con su sofisticado enfoque, SPT modular ofrece a los fabricantes de electrónica una solución cuando se requieren soluciones de conexión personalizadas.

En el caso de las bornas para placa de circuito impreso, la digitalización garantiza una rápida disponibilidad de los productos, un manejo sencillo y opciones de combinación casi infinitas. Por primera vez, se lleva a cabo una fabricación en cadena de proceso digital continuo, que va desde el configurador hasta la producción.

El configurador sirve de elemento de control para los procesos posteriores. Su uso es intuitivo mediante la función de arrastrar y soltar, y guía al usuario a través de las distintas opciones como parte de la lógica de configuración, por lo que no es necesario instalar ningún software. El configurador está disponible online en la página web de Phoenix Contact, por lo que los usuarios pueden empezar a diseñar su borna personalizada inmediatamente.

Los German Stevie Awards son unos premios empresariales intersectoriales que distinguen los logros empresariales más destacados en la Europa de habla alemana. En total, el jurado evaluó más de 400 candidaturas recibidas.

El premio German Innovation Award distingue a los productos, las tecnologías y los servicios que abren nuevos caminos innovadores y facilitan soluciones que destacan por su valor añadido para los usuarios y el medio ambiente.



Push-X Technology 
Designed by Phoenix Contact



El próximo nivel para todos los héroes cotidianos

Descubra la nueva tecnología Push-X

Con la nueva tecnología Push-X Phoenix Contact convierte la tecnología de conexión de los conectores para placa de circuito impreso en una auténtica experiencia: directa, sin herramientas y perfecta para la automatización.

Además, gracias a la compatibilidad con las carcasas de base para placa de circuito impreso estándar, XPC se consolida como una alternativa de conexión adicional, sumamente sencilla y ¡extremadamente rápida!

Solicite su muestra gratuita: [phoenixcontact.com/push-x](https://www.phoenixcontact.com/push-x)



Facilidad de diseño para los fabricantes al conectar dispositivos de automoción con las nuevas soluciones 10BASE-T1S Ethernet

La nueva familia de dispositivos MAC-PHY LAN8650/1 conecta microcontroladores de bajo coste sin un MAC Ethernet incorporado a una red 10BASE-T1S Ethernet

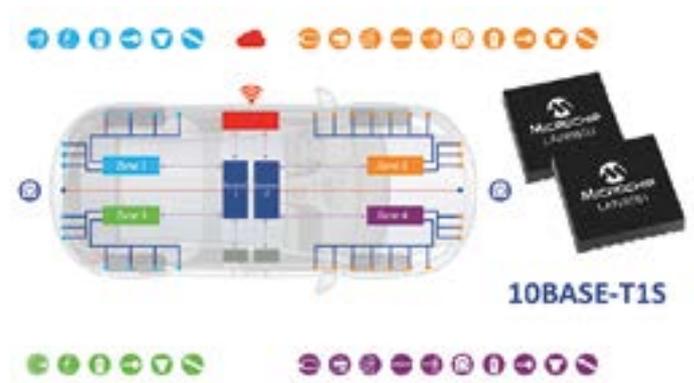
Los diseñadores de automoción están creando nuevas arquitecturas zonales en aplicaciones de automoción con soluciones 10BASE-T1S Ethernet. La tecnología 10BASE-T1S permite conectar dispositivos de baja velocidad a una red Ethernet estándar, eliminando así la necesidad de sistemas de comunicación específicos. Microchip Technology amplía su catálogo de soluciones Ethernet certificadas para automoción y anuncia hoy la nueva familia de dispositivos MAC-PHY LAN8650/1 certificadas para aplicaciones de automoción. Entre estos dispositivos se encuentran el LAN8650 y

el LAN8651, que incluyen un MAC (Media Access Controller) y una SPI (Serial Peripheral Interface) para conectar los dispositivos en el borde de las redes de automoción.

Los dispositivos LAN8650/1, que integran un MAC y una SPI, permiten a los diseñadores conectar microcontroladores de 8, 16 y 32 bits que incorporen Ethernet MAC a redes 10BASE-T1S SPE (Single Pair Ethernet). De este modo los sensores y los actuadores que unen el mundo digital y el mundo real forman parte de una arquitectura íntegramente Ethernet. La conexión a los microcontroladores más sencillos puede reducir el tamaño total y el coste de un diseño.

“Microchip continúa desarrollando soluciones de conectividad para automoción con su línea de productos 10BASE-T1S, proporcionando así a este sector unas soluciones listas para usar que cumplen los requisitos de los clientes”, señaló Matthias Kaestner, vicepresidente corporativo de la unidad de negocio de automoción de Microchip. “Esta nueva tecnología conectará los sensores y los actuadores del mundo físico a la nube, abriendo paso así a una arquitectura Ethernet total en los vehículos que, a su vez, facilita el desarrollo y acorta el plazo de comercialización”.

Estos dispositivos admiten redes TSN (Time-Sensitive Networking) que permiten una temporización sincroniza-



da en redes Ethernet a larga distancia. Esta sincronización es imprescindible en muchas aplicaciones de automoción, por ejemplo en sistemas avanzados de asistencia al conductor (Advanced Driving Assistance Systems, ADAS).

El LAN8650/1 certificado para automoción cumple las especificaciones de la norma AEC-Q100 Grado 1 gracias a su gran robustez en entornos adversos, incluido un rango ampliado de la temperatura de funcionamiento de -40°C a 125°C. Además, los LAN8650/1 están preparados para ofrecer seguridad funcional y se han diseñado para su uso en aplicaciones ISO 26262.

Las soluciones Ethernet siguen cobrando impulso en el sector de automoción gracias a los protocolos de seguridad consolidados para mantener la seguridad de los sistemas de red.

Estos sistemas se pueden extender hasta los bordes de la red sin necesidad de introducir grandes cambios o de nuevos desarrollos.

Herramientas de desarrollo

Los MAC-PHY LAN8650/1 cuentan con el soporte de un conjunto de herramientas de análisis de red, la tarjeta de evaluación LAN8651 SPI y MPLAB® Harmony 3 como ayuda en el proceso de diseño.

Precios y disponibilidad

Los MAC-PHY LAN8650/1 ya se pueden adquirir. Contacte con un representante comercial o con un distribuidor autorizado de Microchip o visite la web de Compras y Servicio al Cliente de Microchip, www.microchipDIRECT.com.



Gane un MPLAB PICKit 5 de Microchip

Gane un MPLAB PICKit 5 (PG164150) de Microchip con REDE y, si no gana, reciba un cupón de descuento del 15% para este producto y su envío gratuito.

El depurador/programador integrado MPLAB® PICKit™ 5 es una potente herramienta que acelera el desarrollo de prototipos y la programación lista para

producción con todos los dispositivos de Microchip. Este versátil dispositivo incorpora diversas funciones que lo convierten en el complemento perfecto para sus necesidades de programación. Con la app móvil MPLAB Programmer-Go (PTG) se puede conectar a la herramienta desde su smartphone mediante Bluetooth® y seleccionarlo entre uno de los archivos .ptg guardados en la tarjeta SD instalada para programar.

Gracias al soporte de PTG y a la posibilidad de guardar varias imágenes

del programa en la tarjeta SD se puede pasar fácilmente de una a otra tarea de programación o configurar una nueva imagen por defecto. Este dispositivo, que incorpora numerosas funciones, reduce los costes y ofrece unas funciones y un rendimiento a un coste mucho más bajo que los depuradores/programadores comparables.

El MPLAB PICKit 5 es compatible con una gran variedad de interfaces, como JTAG de 4 hilos o SWD (Serial Wire Debug) con puerto VCP (Virtual Comm Port) UART para transmisión, mientras que con la tarjeta adaptadora para depurador (AC102015) puede utilizar conectores estándar para protocolos JTAG, SWD, ICSP y AVR.

Principales características

- Opción de autoalimentación desde el objetivo (2,7V a 5V)
- Compatible con JTAG, SWD, UART VCP

- Conéctese de forma inalámbrica desde su smartphone mediante Bluetooth®
- Seleccione entre diversas imágenes del programa guardadas en la tarjeta SD
- Conector USB Type-C® y cable
- No necesita alimentación externa cuando el dispositivo se alimenta con USB 2.0 de alta velocidad
- La tarjeta adaptadora permite usar conectores estándar para protocolos JTAG, SWD, ICSP y AVR
- Con las funciones y el rendimiento a un coste mucho más bajo que los depuradores/programadores comparables

Si desea ganar un MPLAB PICKit 5 o recibir un cupón de descuento del 15% para este producto y su envío gratuito, visite <https://page.microchip.com/REDE-PIC5.html> e introduzca sus datos en el formulario.



AVB Milan™ listo para usar

Punto final de audio AVB LAN9360

Diseño audio profesional AVB (Audio Video Bridging) y productos conformes a Milan, de inmediato y con un mínimo esfuerzo de ingeniería, gracias a nuestros puntos finales de audio AVB. Estos dispositivos son controladores inteligentes de Ethernet que incorporan protocolos AVB y otras funciones.

Gracias a nuestra conformidad probada a los estándares IEEE® y la interoperabilidad con sistemas de audio AVB de terceros, el LAN9360 proporciona protocolos AVB listos para usar. El LAN9360 puede transmitir audio bidireccional entre periféricos locales y la red Ethernet hasta en 16 canales de audio de entrada y salida y siete flujos AVB. Funciona con altavoces digitales, sistemas de audioconferencia, intercomunicadores, convertidores Ethernet-analógico, mezcladores y amplificadores.

Con la interfaz gráfica de MPLAB® Network Creator se puede configurar el LAN9360 como emisor/es y receptor/es AVTP AAF/CRF. También ofrecemos la tarjeta de evaluación EVB-LAN9360, que le permite experimentar con la mayoría de las aplicaciones de audio. El LAN9360 funciona mejor con nuestro KSZ8081 100BASE-TX PHY, LAN8770 100BASE-T1 PHY o LAN8670/1/2 10BASE-T1S PHY. También se puede utilizar junto con nuestros conmutadores LAN938x para TSN.

Principales características

- AVB listo para usar
- Funcionamiento autónomo
- 16 canales de audio bidireccionales
- gPTP – IEEE 802.1AS
- Emisor y receptor IEEE 1722 AVTP AAF/CRF
- Control remoto de I2C y GPIO



MICROCHIP



microchip.com/AVBAudio

El nombre y el logo de Microchip, y el logo Microchip, son marcas registradas de Microchip Technology Incorporated en EE.UU. y en otros países. Las restantes marcas pertenecen a sus propietarios registrados. © 2023 Microchip Technology Inc. Todos los derechos reservados. MEC2512A-SPA-09-23



www.mmc-sl.com



www.asrockind.com

El partner de Media Microcomputer (a Steliau Company) ASRock Industrial, proveedor líder mundial de placas base y sistemas industriales, se complace en anunciar el lanzamiento del controlador IoT industrial de la serie iEP-6010E con sistema en módulo (SOM) NVIDIA® Jetson Orin NX/ Jetson Orin Nano con hasta 100 SPARSE (50 DENSE) INT8 TOPS, que proporciona una mayor potencia de computación de vanguardia (edge computing) para aplicaciones de AI. La compacta serie iEP-6010E se caracteriza por su alto rendimiento y eficiencia energética en la inferencia, la flexibilidad de las sus entradas y salidas y su diseño robusto para entornos adversos, ya que admite entradas de alimentación de CC de 12 V a 36 V, además de una amplia gama de temperaturas de funcionamiento, entre -25 °C a 60 °C. La serie iEP-6010E es perfecta para el procesamiento AI de vídeo en tiempo real en el perímetro, la inspección óptica, el funcionamiento autónomo, la gestión del tráfico, la seguridad pública y muchas otras aplicaciones de AI embebida.

Revolucionando la computación de AI con Jetson Orin NX/Nano SOM en un sistema compacto.

La serie iEP-6010E admite diferentes configuraciones, entre las que se incluyen iEP-6010E basada en NVIDIA® Jetson Orin NX SOM con 16 GB de memoria LPDDR5 de 128 bits, iEP-6011E basada en NVIDIA® Jetson Orin NX SOM con 8 GB de memoria LPDDR5 de 128 bits, iEP-6012E basado en SOM NVIDIA® Jetson Orin Nano con 8 GB de memoria LPDDR5 de 128 bits, e iEP-6013E basado en SOM NVIDIA® Jetson Orin Nano con 4 GB de memoria LPDDR5 de 64 bits. El SOM NVIDIA® Jetson Orin NX de 16GB aumenta hasta 100 SPARSE (50 DENSE) INT8 TOPS y casi 5 veces el rendimiento en comparación con el SOM NVIDIA® Jetson Xavier™ NX anterior.

Las selecciones de rangos vienen en paquetes compactos de 55 x 170 x 134mm para SKU Básico y 68 x 170 x 134mm (Ancho x Alto x Fondo) para SKU PoE/5G. Con Jetson Orin NX u Orin Nano SOM, la serie iEP-6010E mejora la capacidad de procesamiento de AI de los dispositivos informáticos integrados y periféricos que exigen un mayor rendimiento, pero están limitados por el tamaño, el peso y el consumo energético.

La serie iEP-6010E ofrece I/O flexibles para aplicaciones de Edge AI.

La serie iEP-6010E facilita la implementación de soluciones de vídeo Edge AI con una gran flexibilidad de I/O. La serie cuenta con dos USB 3.2 Gen 2x1 (uno con función de bloqueo), dos USB 2.0 y dos Gigabit LAN en la SKU básica, o la SKU PoE con hasta dos IEEE 802.3AF PoE para la implementación de cámaras con fuente de alimentación y transmisión de vídeo. Hay un HDMI 2.0 para los modelos con Orin NX SOM y HDMI 1.4 para modelo con Orin Nano SOM, un puerto RS-232, un puerto serie RS-232/422/485, así como entradas y salidas propietarias: un conector DB15 con diseño propio de DIO, que incorpora señales para alimentación/GND y botón de encendido/reinicio remoto. El otro conector DB15 también propietario que incluye pines I2C, SPI, interfaz CANBUS y alimentación/GND, diseñados para aplicaciones integradas. Además, el soporte de almacenamiento de la serie incluye una M.2 Key M (2280) para PCIe Gen 4x4 en iEP-6010E/iEP-6011E y Gen 3x4 en iEP-6012E/iEP-6013E para almacenamiento SSD NVMe para velocidades más altas, con una ranura para tarjetas Micro SD disponible.

Capacidades de RF avanzadas y diseño resistente.

La serie iEP-6010E admite diversas ampliaciones para ayudar en las comunicaciones inalámbricas y la

ASRock Industrial lanza el nuevo controlador IoT industrial de la serie iEP-6010E con SOM NVIDIA® Jetson Orin NX/ Jetson Orin Nano



conectividad de RF de nivel avanzado, entre las que se incluye un zócalo M.2 Key B (3042/3052) para módulos 5G opcionales o módulo 4G LTE en SKU 5G. También hay una toma M.2 Key E (2230) para módulos Wi-Fi opcionales para todas las SKU.

Las capacidades de RF se implementan a través de hasta cuatro antenas LTE 5G/4G y dos antenas Wi-Fi para SKU 5G configuradas para excelentes comunicaciones. Con un diseño robusto, la serie iEP-6010E soporta un amplio rango de temperatura de funcionamiento entre -25 °C a 60 °C y admite un amplio rango de entrada de tensión en corriente continua de entre 12 V a 36 V, con protecciones contra sobretensiones de 80 V, OVP, UVP, OCP y protección contra inversión. También cuenta con el conector tipo Phoenix, o interfaz de adaptador de corriente PD3.0 20V USB Tipo-C con mecanismo de bloqueo para que los usuarios aprovechen el banco de baterías para casos de uso de dispositivos de movilidad. Además, puede servir como entrada de CC de respaldo cuando el tipo Phoenix DC IN cae dentro del rango de 21V~36V. La carrier interior reservaba también dos interfaces MIPI-CSI2 dual-lane para la captura de imágenes.

“Con la creciente variedad e inspiración en las aplicaciones Edge AI, es emocionante para ASRock Industrial ampliar nuestra nueva línea de productos, impulsada por la plataforma NVIDIA® Jetson, con la introducción de la serie iEP-6010E”. James Lee, presidente de ASRock Industrial, afirma: “Este lanzamiento demuestra nuestro compromiso de satisfacer las crecientes necesidades de las aplicaciones de AI en todo el mundo. La serie ofrece mayor velocidad y eficiencia energética, opciones versátiles de I/O y funciones avanzadas de RF que estimularán el desarrollo de nuevas aplicaciones en la AI Edge”.

Media MicroComputer, compañía del grupo internacional Steliau Technology EUROPE, distribuye las placas y sistemas embebidos de ASRock Industrial con diseño fanless, numerosas entradas y salidas para brazos robóticos, multipantallas y recopilación de datos que potencian las líneas de fabricación o montaje para la fábrica inteligente, y permiten una autoinspección precisa y visión artificial para mejorar la calidad de los productos. Nuestros productos también potencian las máquinas de etiquetado automático en el embalaje y los vehículos de guiado automático (AGV) en la logística de almacenes.



www.recom-power.com

Ampliación de la gama de 30W CA/CC

RECOM agrega una versión de bastidor abierto a su gama de CA/CC de montaje en placa.

La popular gama económica RECOM RACM30-K/277 de CA/CC para montaje en placa se ha ampliado para incluir ahora una opción de bastidor abierto, reduciendo a la mitad el peso en comparación con las versiones encapsuladas existentes.

La serie RACM30-K/277/OF de alta eficiencia proporciona 30W de potencia continua y hasta 36W de potencia de pico en un rango de temperatura ambiente de -40°C a +55°C en exteriores (según la variante) y hasta +90°C con reducción de potencia. El rango de entrada es muy amplio, de 85VCA a 305VCA

(120V a 430VCC), y las salidas disponibles son de 5V, 12V, 15V, 24V, +/-12V y +/-15V, clasificadas como «fuente de alimentación limitada», totalmente reguladas y protegidas.

Las piezas no están conectadas a tierra, tienen aislamiento de clase II y están clasificadas para entornos de Categoría de Sobretensión III (OVC III) y Grado de Contaminación 3 (PD3) hasta 5000m de altitud. Las certificaciones de seguridad incluyen audio/vídeo, TIC, equipos de prueba, domésticos, industriales y médicos MOPP, con aislamiento de 4kVAC/1 minuto.

Los componentes cumplen los requisitos de diseño ecológico en cuanto a disipación sin carga/en espera con curvas de eficiencia casi planas hasta cargas ligeras. Todas las piezas cumplen las normas CEM de clase B sin componentes externos con un amplio margen, incluso con salidas conectadas a tierra.

El producto RACM30-K/277/OF incluye conectores eléctricos Molex™ para entrada y salida y mide 76,2 x 38,1 x 23mm con cuatro



fijaciones mecánicas para pilares de PCB, para una cómoda instalación en equipos finales.

Entre las aplicaciones típicas de la serie se incluyen la alimentación doméstica en cargadores de vehículos eléctricos, automatización industrial, medicina, IoT, iluminación y sistemas de energía inteligentes.

Michael Schrutka, MSc. Director de productos CA/CC de RECOM,

comenta: «La disponibilidad de la opción de bastidor abierto hace que la serie RACM30 sea aún más versátil y adecuada para aplicaciones donde la reducción de peso es importante.»

Las piezas incluyen una garantía de tres años, y las muestras y precios OEM están disponibles en todos los distribuidores autorizados o directamente en RECOM.

TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

www.tracopower.com

Fuentes de alimentación encapsuladas AC/DC

Diseño ultracompacto de placa de circuito impreso o montaje en chasis

- Cuatro niveles de potencia: 5, 10, 25 y 50 vatios
- Amplio rango de voltaje de entrada 90 – 305 VAC
- Tres tipos diferentes de conexión (agujeros pasantes, JST y clemas de conexión)
- Clase de protección II preparada (sin toma de tierra de seguridad)
- Filtro interno EN 55032 clase B
- Certificación acorde a EN 60335-1 y IEC/EN/UL 62368-1
- Producto con 3 años de garantía



	TMPW 5	TMPW 10	TMPW 25	TMPW 50
Potencia	5W	10W	25W	50W
Placa de circuito impreso	1.46 x 1.08 x 0.69"	1.46 x 1.08 x 0.69"	2.07 x 1.08 x 0.93"	2.92 x 1.85 x 0.91"
Montaje en chasis (JST, clemas de conexión)	2.17 x 1.70 x 0.91"	2.17 x 1.70 x 0.91"	3.48 x 1.50 x 0.95"	3.82 x 1.90 x 1.00"



Para uso industrial y doméstico

YOKOGAWA

www.yokogawa.com

Yokogawa Test & Measurement lanza el nuevo osciloscopio de alta resolución DLM5000HD

- Apoyando el desarrollo de la próxima generación de electrónica de potencia para automoción y otras aplicaciones -

Yokogawa Test & Measurement Corporation anuncia el lanzamiento de la serie de osciloscopios de alta resolución DLM5000HD. Posicionado como un equipo de altas prestaciones, aún más de las ya conocidas de la serie DLM5000; expandiendo las soluciones para 350 y 500 MHz, ofreciendo una mayor resolución para el análisis de formas de onda más precisas y con mejoras en usabilidad y facilidad de configuración.

Antecedentes

La serie de 8 canales de osciloscopios mixtos DLM4000 lanzado en 2012 y su successor la serie DLM5000 lanzados en 2020 han sido muy populares para desarrolladores de electrónica y mecatrónica recientemente. Sin embargo, dada la importancia en los años actuales en las medidas que ayudarán a la descarbonización, hay una necesidad creciente en desarrollar motores, inversores, y productos relacionados con energía limpia, tales como dispositivos de generación de energía solar, más eficientes energéticamente. Esta necesidad es más

aguda en la industria de electrónica de potencia, donde el incremento en las aplicaciones para la próxima generación de dispositivos de potencia basados en tecnología de carburo de silicio (SiC) nos llevan a la necesidad de medidas aún más precisas. Con sus medidas multicanal y su mejorada resolución vertical, la serie del DLM5000HD alcanza de sobra estas necesidades.

Características principales

La serie DLM5000HD consiste en 2 modelos de 8 canales (500 MHz DLM5058HD y 350 MHz DLM5054HD) y 2 modelos de 4 canales (500 MHz DLM5054HD y 350 MHz DLM5034HD).

La serie DLM5000HD ofrece 12 bits de resolución vertical que es 16 veces más alta que la actual serie DLM5000, para conseguir una mayor precisión en la visualización de formas de onda.

Esto es particularmente beneficioso para desarrolladores de inversores de próxima generación, permitiendo de forma precisa la observación de

cambios de señales de alta velocidad. Esto permite la detección de fenómenos que pueden causar anomalías no esperadas.

Otra característica útil de la serie DLM5000HD es que la función auto setup de análisis de bus serie ahorra bastante tiempo, el cual automáticamente asigna la óptima tasa de muestreo y nivel umbral, puede utilizarse con formas de onda previamente capturadas. Esto significa que el auto setup puede incluso utilizarse en señales de baja frecuencia, mejorando la eficiencia del desarrollo del bus en vehículo y los trabajos de evaluación.

La serie DLM5000HD puede guardar hasta 1 GP de datos adquiridos, el doble que la serie DLM5000. Esto permite al usuario guardar datos históricos hasta 200,000 formas de onda como históricos. Además doblando el número de formas de onda que pueden ser buscadas y comparadas utilizando esta memoria, significa que un único dispositivo puede medir el comportamiento de sistemas de frenado y otros aparatos que necesi-

ten ser capturados a gran muestreo durante varios milisegundos, mejorando la eficiencia de evaluación y el trabajo de análisis.

Como con la serie DLM5000, las medidas pueden ser capturadas con hasta 16 canales analógicos y 64 bits lógicos (8 canales de 8 bits) usando el sincronismo dual de la opción DLMsync para operar dos unidades de 8 canales. Esto permite simultáneamente medidas tanto analógicas como lógicas para por ejemplo analizar secuencias de arranque mientras se depura una unidad de control.

* Las formas de onda son automáticamente guardadas en la memoria interna.

Principales mercados

- Automoción
- Electrónica de Potencia tales como dispositivos electrónicos, de generación de potencia e inversores.
- Electrónica tales como electrodomésticos y aire acondicionado.
- Mecatrónica tales como dispositivos industriales.

Aplicaciones

- Diseño y evaluación de circuitos eléctricos y electrónicos
- Desarrollo y depuración de semiconductores, dispositivos electrónicos y firmware embebido.
- Medidas simultáneas de señales analógicas y señales de bus tipo CAN, CANFD y otros estándares de automoción.
- Análisis de potencia y confirmación de operación de Electrónica de Potencia.
- Medidas simultáneas y evaluación de señales de alta velocidad y señales que fluctúan muy poco, por ejemplo, señales de comunicación y mecatrónica.

Para más información:

DLM5000HD: <https://tmi.yokogawa.com/solutions/products/oscilloscopes/digital-and-mixed-signal-oscilloscopes/dlm5000hd-series-mixed-signal-oscilloscope>



OMRON

www.omron.com

Un nuevo relé de Omron aumenta la capacidad de corriente para la carga de vehículos eléctricos y SAI

Omron Electronic Components Europe ha ampliado su catálogo de relés de alta potencia G7EB con una nueva versión de 120A destinada a aplicaciones de control e instrumentación como inversores fotovoltaicos, carga de vehículos eléctricos y sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). El nuevo G7EB-1A-E proporciona la ventaja fundamental de reducir la generación de calor gracias a una menor resistencia de contacto si se compara con sus competidores.

El nuevo G7EB-1A-E amplía la capacidad del relé G7EB existente al incrementar la corriente nominal de 100A a

120A y permitir 30.000 operaciones a 40A en conmutación y 120A en conducción. El incremento de la demanda en los centros de datos exige una mayor capacidad de los relés instalados en los SAI. Por ejemplo, ampliar la potencia de un SAI trifásico de 400V de 60 a 80kVA requiere aumentar la capacidad del relé de 100A a 120A.

Las aplicaciones con entrada de CA en sistemas de carga de vehículos eléctricos es otra aplicación de los nuevos relés de alta potencia G7EB. El modelo de 120A es muy adecuado para cargadores de vehículos eléctricos de Modo 3 con una potencia monofásica de 19,2kW para conmutar el inversor. Además, los nuevos relés cumplen los requisitos del cargador de CC de 20kW de los cargadores de vehículos eléctricos con salida de CC de Modo 4 y con conmutación del inversor de entrada de CA V2H.

Los nuevos relés G7EB-1A-E ya se encuentran disponibles a través de Omron Electronic Components Europe, así como de sus distribuidores y representantes autorizados.

Rápida respuesta y clic de confirmación en los nuevos microinterruptores de Omron para ratones

Omron Electronic Components Europe ha presentado dos nuevos microinterruptores ultrasubminiatura para mecanismos instalados en ratones de alto rendimiento de próxima generación, incluidos los ratones para juegos. La nueva serie de microinterruptores mecánicos D2FC es ideal para aplicaciones que requieran un clic claro y una larga durabilidad. El microinterruptor óptico D2FP ofrece una respuesta mucho más rápida y un funcionamiento con una fiabilidad aún más elevada, así como un consumo reducido para las aplicaciones más exigentes.

El microinterruptor mecánico D2FC, especialmente destinado a ratones para juegos y otras aplicaciones similares, ofrece un mecanismo de sonido nítido, una excelente sensación y el tacto distintivo que tanto gusta a los jugadores. La fuerza de accionamiento puede ser seleccionada por el diseñador para que se adapte a cada aplicación y el dispositivo es muy duradero con una

calidad estable. El modelo D2FC-7 de alta fuerza de operación se caracteriza por una fuerza de accionamiento de 1N y una vida útil de 5M de operaciones, mientras que el modelo D2FC-7N de baja fuerza de operación se caracteriza por una fuerza de accionamiento de 0,59N con hasta 20M o 60M de operaciones para posicionarlo en diferentes segmentos del mercado.

El nuevo microinterruptor óptico D2FP de Omron redefine el rendimiento y conserva las ventajas heredadas del D2FC. Con un tiempo típico de respuesta de 0,015ms, es alrededor de trescientas veces más rápido que el interruptor mecánico D2FC. También alcanza una fiabilidad superior sin rebote de la señal. Sus mayores velocidades de pulsación y su baja fricción aseguran un funcionamiento claro y suave con el confort de un sonido idéntico al generado por la misma estructura que los interruptores mecánicos D2FC. El diseño de una sola pieza del D2FP es otra ventaja para los diseñadores y los fabricantes de ratones.

Los nuevos interruptores D2FP y D2FC ya se encuentran disponibles a través de Omron Electronic Components Europe y de sus distribuidores y representantes autorizados.



COMMITTED TO CELEBRATE

Nuestra experiencia es tu ventaja

En 50 años, nos hemos convertido en uno de los mayores distribuidores generalistas de componentes electrónicos en Europa y tu socio confiable con un portafolio de fabricantes líderes a nivel mundial. En combinación con nuestras propias actividades de investigación y desarrollo (I+D) y soluciones de sistemas patentadas que consisten en hardware y software, lograrás mantenerte un paso adelante con tu aplicación.

Confiable y versátil: el portafolio de Rutronik

- Semiconductores
- Componentes pasivos
- Componentes de interconexión y electromecánicos
- Placas y sistemas embebidos
- Displays y monitores
- Tecnologías de almacenamiento de datos
- Tecnologías inalámbricas
- Celdas de batería
- Fuentes de alimentación

¿Te gustaría saber más sobre nosotros?
Visita entonces

www.rutronik.com



COMMITTED TO EXCELLENCE

CONSULT | COMPONENTS | LOGISTICS | QUALITY

OLFER

The Power Supply Company

www.olfer.com

Serie LRS-N2: Fuente de alimentación con 200% de pico de potencia

Las fuentes de alimentación encapsuladas se utilizan en una amplia gama de campos industriales, incluidos diversos equipos eléctricos o controles electrónicos.

Normalmente, la fuente de alimentación necesitaría proporcionar una mayor potencia de pico de arranque para cargas inductivas como motores o controles electrónicos, que arrancarían con una aplicación de carga capacitiva de gran corriente debido a los condensadores de almacenamiento de energía en circuito.

MEAN WELL ha desarrollado la nueva serie LRS-100/200/350/600 N2, distribuidas en España y Portugal por Electrónica OLFER, para proporcionar a los clientes una fuente de alimentación que sumi-

nistra un pico de energía instantáneo del 200% sin aumentar la potencia, también para ayudar a los clientes a mejorar los problemas de aplicación y reducir los costes totales.

Las fuentes de alimentación encapsuladas son una de las principales líneas de productos y por eso, MEAN WELL junto a Electrónica OLFER, siguen desarrollando nuevos productos para ampliar su catálogo y abarcar todas las posibles soluciones de clientes de todo el mundo y las diversas aplicaciones industriales. La mayor diferencia entre la recién lanzada serie LRS-100/200/350/600 N2 y la anterior LRS es que proporciona un pico de potencia del 200% durante un máximo de 5 segundos, lo que reduce los problemas a la hora de adaptarse a diversas las diferentes aplicaciones de alta corriente durante el arranque.

Gracias a estos nuevos dispositivos, los clientes no necesitan comprar un dispositivo con mayor potencia, simplemente utilizarla con una potencia normal que se combine con la potencia de pico instantánea. De este modo, no



sólo se reduce el coste de adquisición de la fuente de alimentación, sino que también se resuelven los problemas de las aplicaciones. La tensión de salida proporcionada es de 12V/24V/36V/48V, que se utilizan comúnmente en equipos industriales. Las demás dimensiones mecánicas son las mismas que las de la serie LRS anterior, por lo que los clientes pueden sustituirlas sin ningún problema.

Además de la certificación UL/EN 62386-1, la serie LRS-N2 también cumple las normas EN 61558-1 Diseño OVC III para alimentación industrial. Generalmente, los productos con diseño OVC III son más adecuados para equipos industriales porque pueden conectarse directamente desde la caja de distribución y ahorrar el coste de utilizar un transformador de aislamiento adicional.

Al mismo tiempo, la serie también cuenta con doble certificación para ayudar a los clientes a acortar el proceso de certificación, y puede utilizarse con diversos equipos electrónicos o mecánicos, como brazos robóticos, control de motores, cafeteras, sistemas de iluminación de emergencia, etc.

Características

- Hasta 200% de pico de potencia
- Amplio rango de entrada 110 o 230Vca
- Protecciones: Sobrecarga / Sobretensión / Sobre temperatura
- Diseño de perfil bajo 1U
- Cumple la doble certificación UL/EN62368-1 y EN 61558-1
- Cumple la categoría III de sobretensión (OVC III)
- Indicador LED de encendido
- 3 años de garantía

Electrónica OLFER y MEAN WELL están llevando a cabo labores sociales a través de donaciones a diferentes fundaciones

Electrónica OLFER y MEAN WELL abogan por una responsabilidad social corporativa enfocada en un compromiso voluntario con el entorno social. Nuestro proveedor MEAN WELL ha elegido a Electrónica OLFER para la realización de diferentes acciones sociales en la península ibérica. De esta manera, ya se han donado más de \$80.000 a diferentes asociaciones, ONG y fundaciones que destinarán esta aportación económica a ayudar a quienes más los necesitan (<https://www.olfer.com/empresa/accion-social.html>).

Durante el mes de julio y hasta el día de hoy, hemos donado diferentes cantidades a:

- Federación Española de Padres de Niños con Cáncer Infantil (\$20.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-padres-cancer-infantil.html>
- REDMADRE (\$20.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-redmadre.html>
- nadiesolo voluntariado (\$12.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-nadiesolo-voluntariado.html>
- Youth Revolution (\$12.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-youth-revolution.html>
- Mary's Meals (\$50.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-fundacion-marys-meals.html>

- FUNDEBE (\$25.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-fundebef.html>
- Fundación Aladina (\$25.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-fundacion-aladina.html>
- Fundación CIEN (\$40.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-fundacion-cien.html>
- Cubes Norte TT (\$1.500): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-cubes-norte-tt.html>
- Fundación Cadete (\$25.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-fundacion-cadete.html>
- Fundación Acrescere (\$20.000): <https://www.olfer.com/mean-well-olfer-donacion-fundacion-acrescere.html>

La lucha contra el cáncer infantil, la ayuda a madres sin recursos y apoyo para superar conflictos surgidos ante un embarazo imprevisto, el acompañamiento a personas que sufren soledad no deseada y diferentes proyectos en África para la promoción de la educación y la ciencia, iniciativas sociales como repartir alimentos, el apoyo a los deportes menos visibles y la ayuda a niños y jóvenes con discapacidad o sin hogar son el destino de estas donaciones. Diferentes ámbitos sociales que necesitan de nuestro apoyo para las personas y sectores más necesitados.

Desde Electrónica OLFER y MEAN WELL estamos encantados de poder apoyar a estas asociaciones y seguiremos aportando nuestro granito de arena para que prosigan con su labor y conseguir así, una sociedad mejor.



www.arrow.com

Arrow Electronics añade microcontroladores Arm® resistentes a la radiación de VORAGO Technologies

El acuerdo de distribución refuerza su presencia en sectores espaciales comerciales e industriales de condiciones extremas



Arrow Electronics ha anunciado un acuerdo de distribución con VORAGO Technologies, que se especializa en microcontroladores (MCU) basados en Arm® (MCU) resistentes a la radiación y a temperaturas extremas.

El acuerdo permite a Arrow ofrecer a los clientes europeos una cartera de dispositivos competentes que están listos para implementarse en el espacio y en entornos industriales hostiles.

La gama de productos VORAGO incluye MCU Arm Cortex-M0® y Cortex-M4 de grado espacial e industrial que contienen periféricos con hasta 256 KB de Flash en chip y 64 KB de RAM. Con hasta 104 E/S de uso general y opciones que incluyen CAN2.0, Ethernet 10/100 e interfaces Spacewire, los MCU ayudan a los diseñadores a reducir el tamaño y el peso del sistema y a simplificar la aprobación del producto final según los estándares aplicables de la industria. «Estos microcontroladores ultrarresistentes

de VORAGO Technologies añaden valor a la cartera de Arrow, lo que nos permite abordar oportunidades que incluyen dispositivos IoT industriales para entornos hostiles y mercados emergentes para satélites pequeños de bajo coste», afirmaba Matthias Hutter, vicepresidente de gestión de productos y marketing de proveedores para EMEA en Arrow Electronics.

«Trabajar con Arrow en Europa nos permite acceder a un mayor número y diversidad de clientes cuyos proyectos pueden beneficiarse de nuestros MCU resistentes a la radiación», comentaba Bernd Lienhard, director ejecutivo de VORAGO. «Seguimos aumentando nuestra presencia en Europa, y esperamos lograr nuestros objetivos trabajando con los consumados equipos de ingeniería y ventas de Arrow».

VORAGO ha elaborado su cartera de MCU resistentes aprovechando la tecnología patentada HARSIL®, que permite un endurecimiento rentable para opera-

ciones en entornos extremos y es compatible con producción de alto volumen.

Al mismo tiempo, aprovechar los núcleos Arm estándar ayuda a garantizar a los usuarios un rendimiento y una eficiencia avanzados, así como a simplificar el desarrollo mediante herramientas y técnicas conocidas. Actualmente hay una selección de ocho dispositivos que ofrecen varias combinaciones de periféricos, con opciones como sensor de temperatura integrado, controlador DMA y FRAM integrado para mejorar la retención de datos en entornos con radiación. Los MCU ofrecen un rendimiento de radiación específico, incluida la dosis ionizante total de al menos > 200 krad(Si) e inmunidad SEL: > 110 (MeVcm²)/mg (a T=125°C).

Arrow será compatible con toda la gama de MCU de VORAGO y sus kits de desarrollo para ayudar a los usuarios a poner en marcha sus proyectos rápidamente y a acortar el tiempo de comercialización.

DATA MODUL

Su socio para movilidad eléctrica y soluciones de carga inteligente

Como líder experto en pantallas industriales, táctiles y electrónica, ofrecemos todas estas capacidades en un solo interlocutor. Para un funcionamiento eficiente y una imagen convincente, combinamos tecnologías de última generación con las últimas soluciones en pantallas. Desde la selección de componentes hasta el diseño y el mantenimiento, nos encargamos de todo.

- › Protección contra vandalismo, vibraciones, humedad e efectos ambientales nocivos
- › Fácil integración en los sistemas existentes
- › Rangos de temperatura extendidos
- › Certificaciones y aprobaciones
- › Operación 24/7
- › Diagnóstico y mantenimiento remotos



LEADING DISPLAY
TECHNOLOGY PARTNER



IN-HOUSE
OPTICAL BONDING



IN-HOUSE EMBEDDED
DEVELOPMENT



IN-HOUSE DESIGN
& MANUFACTURING

Melexis

INSPIRED ENGINEERING

www.melexis.com

Melexis mejora la precisión de la detección de corriente continua por efecto Hall

Melexis lanza el MLX91230, el primer producto de su tercera generación de sensores de corriente. Esta solución digital ofrece una precisión del 0,5% a un precio asequible, en un diseño compacto. Integra la capacidad de medición IVT, incorpora un microcontrolador (MCU) embebido para descargar el procesamiento de la ECU y se beneficia de características de seguridad preinstaladas. El MLX91230 es perfecto para la gestión de baterías de vehículos eléctricos y sistemas de distribución de energía.

Una alternativa superior a la tecnología existente

Un problema recurrente en el diseño de vehículos eléctricos es que los diseñadores dependen de la tecnología de derivación por su simplicidad, pero les resulta difícil ajustar el umbral térmico. A medida que aumenta la corriente que pasa a través del sensor, la resistencia debe disminuir para mantener las mismas pérdidas térmicas (debido al desequilibrio del sistema). De manera similar, los diseñadores que utilizan la tecnología de puerta de flujo para beneficiarse de su aislamiento galvánico y alta precisión no logran cumplir con los objetivos de costes, además de consumir demasiada energía y espacio dentro del vehículo. Estos dos problemas recurrentes han llevado a Melexis a desarrollar el MLX91230.

En cuanto a las aplicaciones, el sensor está diseñado para adaptarse a una amplia variedad de usos. Para los fabricantes de equipos originales (OEM) y los proveedores Tier 1 que buscan reducir los costes de producción mediante la internalización del diseño de detección de corriente continua, este dispositivo digital proporciona una solución de monitorización precisa y fiable que también cumple con los requisitos más altos de seguridad funcional. Para las instalaciones de baterías, admite el estado de carga (SoC), el estado de salud de la batería (SoH) y el estado

de función (SoF) tanto en sistemas de baja tensión como de alta tensión. Ideal para sistemas de gestión de baterías (BMS), unidades de desconexión de baterías (BDUs) y cajas de conexión de baterías (BJB).

El MLX91230 ofrece a los fabricantes de productos como componentes de distribución de energía, contactores y relés un método seguro y sencillo para aumentar las capacidades de sus sistemas mediante la incorporación de funcionalidad inteligente, proporcionada por el microcontrolador programable de memoria flash. Otras implementaciones innovadoras incluyen los Smart Pyro-Fuses, donde el MLX91230 se puede utilizar para tomar decisiones locales, y en sistemas de almacenamiento de energía en el hogar, como bancos de baterías de energía solar.

Precisión del MLX91230 y MCU embebido

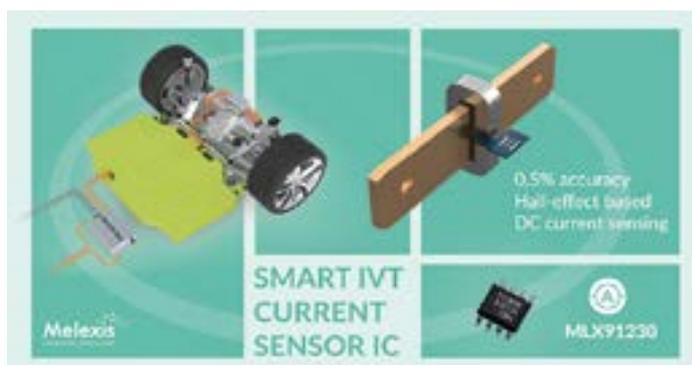
Gracias a la infraestructura digital y al procesamiento de señales avanzado, el MLX91230 puede ofrecer una precisión sin precedentes del 1% en temperatura y durante su vida útil. Aunque sensores de otros competidores han reclamado este logro antes, el MLX91230 garantiza esta precisión no solo para la deriva térmica, sino también para la deriva en el tiempo y los errores de linealidad. Esto representa una mejora increíble en comparación con las soluciones existentes.

El MCU con memoria flash incorporada admite la implementación de software personalizado y la compensación extensa de imperfecciones del sistema. Ejemplos incluyen la saturación ferromagnética, las no linealidades y la compensación de histéresis. El MCU también admite la personalización del marco.

El MLX91230 cumple con los estándares AEC-Q100 y ASIL. Admite la integración del sistema hasta ASIL D según los requisitos de seguridad funcional ISO 26262. La arquitectura digital y el MCU flexible permiten una integración sencilla en una variedad de aplicaciones relacionadas con baterías y voltaje/corriente continua.

Funcionalidad extensa

El aumento de los vehículos eléctricos y los sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS) ejercen una mayor presión sobre el diseño elec-



trónico de los vehículos, ya sea para cumplir con los últimos requisitos de seguridad funcional o para alcanzar objetivos de eficiencia o costes de diseño. El MLX91230 cuenta con un conjunto incomparable de beneficios diseñados para satisfacer las últimas demandas en automoción:

- Detección de corriente continua basada en efecto Hall: –proporciona aislamiento galvánico de la medición de corriente. Precisión del 0,5% en temperatura (desde -40°C a 125°C) con una deriva de vida del 1%.
- Capacidad IVT - Mide tres cantidades físicas: corriente, voltaje y temperatura.
- Voltaje de suministro flexible: conexión de red de 5V (+/-10%) o 12V (cumple con LV124).
- Detección en chip de sobrecorriente diagnosticable (OCD): –permite la entrada directa al controlador Pyro-Fuse.
- Cumplimiento de seguridad funcional (SEooC): – elimina la carga de desarrollar todos los mecanismos de seguridad para el diseñador.
- MCU digital con memoria flash programable: – permite compensaciones avanzadas, personalización de mensajes y desarrollo de sistemas inteligentes.
- Canal de voltaje adicional: – permite la medición con un divisor interno (12V/24V/48V) o un divisor externo (voltaje alto o entrada de plausibilidad). Facilita las mediciones de resistencia de la batería, verificación de seguridad/plausibilidad de voltaje o entrada de señal adicional.
- Medición de temperatura de unión en chip: – proporciona información sobre las temperaturas locales.
- Salida seleccionable LIN o UART: – permite la integración con aplica-

ciones de batería de 12V y módulos de distribución de energía, así como la comunicación directa con BMS o UART sobre CAN para comunicación a través del arnés de cables.

- Diseño compacto de CI: – encapsulado SOIC de 8 pines.

Resumen

Hasta ahora, los sensores de efecto Hall no eran adecuados para muchos diseños de alta tensión. Gracias al MLX91230 de última generación, esta tecnología rentable, precisa y sin contacto no sólo es una opción viable, sino que en muchos casos es ahora preferible a los sensores fluxgate y shunt. En el caso de las implementaciones de baja tensión, el panorama es similar. Los factores mencionados, combinados con su sencilla integración, el cumplimiento de la normativa de seguridad funcional y las funciones inteligentes avanzadas que permite el MCU digital, convierten al MLX91230 en una elección obvia para los diseñadores.

“La tercera generación de sensores de corriente de Melexis para la plataforma de baterías representa los últimos avances de nuestros amplios conocimientos sobre automoción y sensores. Con esta cartera hemos definido tres pilares clave, un núcleo digital fiable, una alta precisión y el cumplimiento de la seguridad funcional”, afirma Bruno Boury, Product Line Manager Current Sensors de Melexis. “El MLX91230 muestra cómo nuestra tecnología puede satisfacer los nuevos requisitos de la industria y ofrece una precisión sin precedentes. Todo ello sin dejar de ser rentable y fácil de integrar en una amplia variedad de aplicaciones.”

Descubra más en www.melexis.com/MLX91230 o póngase en contacto con nosotros directamente en www.melexis.com/contact.

DigiKey

www.digikey.com

DigiKey agrega 300 proveedores nuevos en la primera mitad de 2023

Entre los proveedores más importantes, se encuentran Alps Alpine, Ambiq Micro, Amphenol LTW, HELUKABEL y Zettler Magnetics

DigiKey anunció que amplió significativamente su cartera en los primeros dos trimestres de 2023 al agregar 300 proveedores nuevos a su negocio principal, el Mercado de DigiKey y el programa Fulfilled by DigiKey.

“DigiKey se enfoca en agregar las tecnologías más nuevas e innovadoras para ofrecer la selección más amplia a la comunidad de ingeniería”, comenta Mike Slater, vicepresidente, desarrollo comercial global en DigiKey. “Además,

estamos analizando constantemente nuestra combinación de proveedores para cerrar las brechas tecnológicas y brindar a la comunidad global de ingeniería tecnologías que cumplan con las regulaciones en sus respectivas ubicaciones”.

Entre los proveedores clave agregados a la cartera de DigiKey hasta ahora en 2023, se encuentran Alps Alpine, Amphenol LTW, Ambiq Micro, HELUKABEL y Zettler Magnetics. Los proveedores de largo plazo también continúan expandiendo su oferta mientras agregan nuevos productos de diferentes divisiones. DigiKey está ampliando rápidamente su espacio industrial, sus controles, sus sensores, sus motores y sus produc-

tos avanzados de automatización industrial.

DigiKey es un distribuidor autorizado de componentes electrónicos para más de 2400 proveedores líderes en la industria, lo que asegura que los productos que los ingenieros, diseñadores, compradores y productores pidieron sean originales y que DigiKey los reciba directamente del fabricante.

La empresa también continúa ampliando la diversidad de sus productos y proveedores en nuevas categorías de productos con su Mercado de DigiKey, una fuente única para todos los aspectos de la innovación tecnológica, incluidas las placas de circuito impreso vacías, la automatización industrial, la prueba y la medición, las

soluciones de IoT y prácticamente todo lo relacionado y adyacente a la innovación tecnológica, todo a través de una experiencia de compra singular.

Al utilizar el almacén y el centro de logística de última generación de DigiKey, el programa Fulfilled by DigiKey aporta las capacidades de un almacén 3PL junto con una base de clientes global de larga data y un sitio web de transacciones y cumplimiento a pedido de clase mundial para comercializar, vender, recoger, empacar y enviar los productos de un proveedor a todo el mundo.

Para obtener más información sobre los proveedores en la cartera de DigiKey, visite el sitio web de DigiKey.



RAILLIVE!
 IFEMA 29 NOV-1 DIC
 STAND D104



iEP-6010E Series

Industrial IoT Controller

-  NVIDIA® Jetson Orin NX/ Jetson Orin Nano SOM
-  Flexible I/Os & RF Connectivity
-  Compact & Rugged Design
-  -25°C ~ 60°C Wide Temperature





-  INDUSTRIAL
-  SMART HOME & SMART CITY
-  SECURITY
-  RENEWABLE ENERGY



Francia Italia Alemania Portugal Taiwan China Hong Kong

BARCELONA
 Ronda de l'Est. 79 3°
 08210, Barberà del Vallès
 Tel. +34 931 600 051
 barcelona@mmc-sl.com

MADRID

SEVILLA





www.coseleurope.eu

COSEL amplía su serie de fuentes de alimentación de bajo perfil de 3000W con una unidad de 250VDC para aplicaciones industriales que requieren una respuesta de alta velocidad

- Alta densidad de potencia (2,1 W/cm³)
- Perfil bajo (1U)
- 250VDC tensión de salida ajustable 100 - 350VDC
- Tensión de salida de respuesta rápida
- Reparto activo de la corriente y fácil conexión en paralelo: hasta 10 unidades
- Alta fiabilidad y 3 años de garantía

Cosel Co, Ltd ha anunciado la incorporación de una fuente de alimentación cerrada AC/DC de 3000W con una tensión de salida ajustable de 100VDC a 350VDC para aplicaciones industriales que requieren una rápida respuesta de tensión de salida. Diseñada con la avanzada tecnología de microprocesador digital incorporado de COSEL, la FETA3000BC incluye reparto activo de corriente, lo que facilita la conexión en paralelo de hasta diez unidades para obtener potencia adicional o redundancia. Para una mayor eficiencia, la FETA3000BC incluye un filtro activo y utiliza una topología de full bridge con cambio de fase que ofrece un nivel de eficiencia de hasta el 93%. Dirigido a aplicaciones industriales exigentes, el diseño de alta tecnología de la FETA3000BC proporciona una alta velocidad de respuesta a los ajustes de la tensión de salida en todo el rango.

De forma similar a la tecnología de seguimiento envolvente utilizada en los amplificadores de potencia, las aplicaciones industriales como el láser, el procesamiento de plasma y el calentamiento industrial requieren que la tensión de salida de sus fuentes de alimentación se ajuste rápidamente dentro del rango de 100VDC a 350VDC en menos de 2 milisegundos para proporcionar una tensión precisa al elemento emisor. Esto requiere un control de potencia muy ajustado y específico, y gracias a la tecnología de respuesta rápida propia de COSEL, el tiempo de respuesta de la FETA3000BC en todo el rango de tensión de salida es de sólo 1,5 milisegundos, garantizando altos niveles de rendimiento al equipo final.

Con un rango de tensión de entrada de 170 a 264 VCA, la FETA3000BC-250 proporciona una tensión de salida nominal de 250 VCC, ajustable de 180 VCC a 350 VCC mediante el potenciómetro incorporado, o de 100 VCC a 350 VCC cuando se utiliza la función de control analógico de ajuste disponible en el conector de interfaz. La corriente de salida nominal es de 12 A y el rendimiento es de hasta el 93% a una entrada de 230 V CA.

Utilizando la tecnología de microprocesador digital de COSEL, la serie FETA3000BC integra un

control de equilibrio de tensión y corriente muy sofisticado. Esto simplifica la tarea de los integradores de sistemas a la hora de conectar unidades en paralelo o en serie. Esta tecnología permite conectar hasta diez unidades en paralelo sin añadir ningún otro componente externo. El avanzado control digital también controla inteligentemente los parámetros de conmutación para optimizar la eficiencia, reduciendo así el consumo de energía.

Para reducir el ruido audible, la serie FETA3000BC está equipada con un ventilador termostático regulado cuya velocidad se ajusta automáticamente para optimizar la refrigeración en función de las necesidades reales.

La FETA3000BC incluye circuitos limitadores de corriente de irrupción, protección contra sobrecorriente y sobretensión y protección térmica. El panel de interfaz dispone de señales de alimentación correcta y alarma, cuyo estado se resalta mediante LED. La unidad puede controlarse a distancia mediante un pin RC.

Diseñada para su uso en entornos industriales, la serie FETA3000BC puede funcionar en un rango de temperaturas de -10 a +70C, 20 - 90%RH (sin condensación) y hasta 3.000m (10.000 pies) de altitud máxima. Dependiendo

de los métodos de refrigeración y montaje, puede aplicarse una reducción de potencia.

La FETA3000BC incluye un filtro de entrada y cumple con FCC Parte 15-A, CISPR32-A, EN55032-A, VCCI-A. En los casos en que se requiere un mayor nivel de atenuación de ruido conducido, COSEL recomienda el uso del filtro NAC-20-472. La fuente de alimentación tiene un aislamiento de entrada a salida de 3.000VAC, de entrada a tierra (FG) de 2.000VAC y de salida a tierra (FG) de 2.000VAC. Cuenta con la aprobación de seguridad UL62368-1, C-UL (CSA62368-1), EN62368-1.

Diseñada para aplicaciones industriales integradas en 1U de altura, la FETA3000BC mide 102 x 41 x 340 mm [4,02 x 1,61 x 13,39 pulgadas] (AnxAlxPr) y pesa 2,3 kg como máximo.

La FETA3000BC es adecuada para una amplia gama de aplicaciones industriales, como equipos de medición y análisis, máquinas herramienta, equipos de fabricación de semiconductores, cargadores de baterías y amplificadores de potencia. Las fuentes de alimentación cumplen la directiva RoHS y llevan las marcas CE y UKCA de conformidad con la directiva de baja tensión.



Energy Storage Solutions



TOSHIBA

www.toshiba.semicon-storage.com

Toshiba presenta dispositivos de potencia inteligentes con clasificación de 600 V para accionamiento de motores BLDC

Los nuevos dispositivos contribuirán significativamente a la miniaturización en aplicaciones críticas de espacio en la PCB

Toshiba Electronics Europe GmbH ha lanzado dos productos para aplicaciones de accionamiento de motores de corriente continua sin escobillas (BLDC), incluyendo motores de ventiladores, unidades de ventilación forzada, aire acondicionado, purificadores de aire y bombas.

Cada uno de los dispositivos inteligentes de potencia (IPD) incorpora IGBT con clasificación de 600 V y un controlador de puerta adaptado como solución monochip en un único encapsulado compacto. La corriente

continua de salida (IOUT) nominal del TPD4163F es de 1A, mientras que la del TPD4164F es de 2A.

Los dos dispositivos (TPD4163F y TPD4164F) tienen una tensión de saturación del IGBT (VCEsat) de 2,6 V y 3,0 V respectivamente, mientras que la tensión de avance del diodo (VF) es de 2,0V y 2,5V.

Ambos dispositivos se alojan en un encapsulado HSSOP31 de montaje superficial en miniatura. Con unas dimensiones de tan sólo 17,5 mm x 11,93 mm x 2,2 mm, la huella de la placa de circuito impreso se reduce en torno a un 63% en comparación con los productos existentes de Toshiba en encapsulado DIP26. Esto contribuye significativamente a reducir el espacio necesario para las placas de circuito impreso de los accionamientos de motor.

Además, en regiones geográficas donde el suministro eléctrico es inestable, la tensión de alimentación puede fluctuar significativamente. Por lo tanto, para mejorar la fiabilidad, se ha aumentado la tensión nominal de alimentación (VBB) de 500 V a 600 V para introducir más margen de diseño.



Para respaldar los nuevos dispositivos, Toshiba ha desarrollado diseño de referencia para el accionamiento de motores de CC sin escobillas BLDC sin sensor que utiliza el nuevo TPD4164F y un microcontrolador TMPM374FWUG.

Toshiba seguirá ampliando su gama de productos con diversos paquetes y características mejoradas, contribuyendo a la flexibilidad de diseño de los clientes y a la neutralidad de carbono mediante el control de motores de bajo consumo.

Los envíos de producción en serie

de los dos nuevos dispositivos (y la placa de diseño de referencia) comienzan hoy.

Visite el sitio web de Toshiba para obtener más información sobre los IPD TPD4163F y TPD4164F:

- <https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/intelligent-power-ics/detail/TPD4163F.html>
- <https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/intelligent-power-ics/detail/TPD4164F.html>

Toshiba lanza la 3ª generación de MOSFET de carburo de silicio (SiC) con pérdidas de conmutación reducidas

Los nuevos dispositivos en encapsulado de 4 patillas ofrecen un rendimiento de conmutación mejorado del MOSFET en aplicaciones industriales

Toshiba Electronics Europe GmbH ha lanzado la serie TWxxxZxxxC de diez MOSFET de carburo de silicio (SiC) basados en su tecnología de tercera generación. Su objetivo es reducir las pérdidas en una amplia variedad de aplicaciones industriales, como fuentes de alimentación conmutadas para servidores y centros de datos, estaciones de carga de vehículos eléctricos, inversores fotovoltaicos y sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

Los dispositivos de la serie TWxxxZxxxC son los primeros pro-

ductos SiC de Toshiba que se alojan en un encapsulado TO-247-4L(X) con una cuarta patilla. Esto permite disponer de una conexión Kelvin del terminal de fuente de señal para el accionamiento de la puerta, reduciendo así los efectos de inductancia parásita del cable de fuente interno y mejorando el rendimiento de conmutación a alta velocidad. La comparación del TW045Z120C con el TW045N120C existente de Toshiba (TO-247 de 3 patillas) muestra una mejora en la pérdida de encendido de aproximadamente el 40%, mientras que la pérdida de apagado mejora en torno al 34%.

La nueva serie TWxxxZxxxC incluye cinco dispositivos con una tensión nominal de drenaje-fuente (VDSS) de 650 V y otros cinco dispositivos con una tensión nominal de 1200 V para aplicaciones de mayor tensión. La resistencia de activación típica de la fuente de drenaje (RDS(ON)) oscila entre 140mΩ y 15mΩ. Combinada con valores bajos de carga de drena-

je de puerta (QGD) permitirá bajas pérdidas incluso en aplicaciones de alta frecuencia.

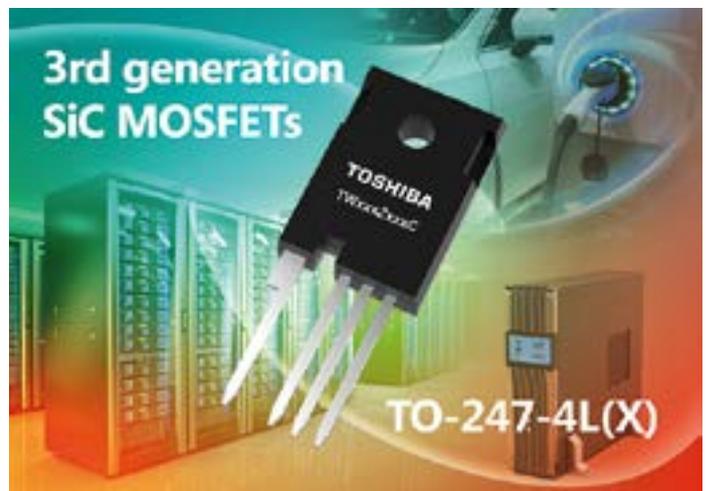
Los dispositivos son capaces de suministrar corrientes de drenaje (ID) continuas de hasta 100A.

Visite el sitio web de Toshiba para obtener más información: <https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/mosfets/sic-mosfets.html>

[semiconductor/product/mosfets/sic-mosfets.html](https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/mosfets/sic-mosfets.html)

Los pedidos de la nueva serie de MOSFET de SiC ya pueden realizarse.

Toshiba seguirá contribuyendo a mejorar la eficiencia y la densidad de potencia de los equipos industriales mediante el desarrollo continuo de su gama de productos.



Transductor de corriente de bajo coste y alto rendimiento - Serie TL

- ✓ Alta eficiencia
- ✓ Ancho de banda de frecuencia amplio
- ✓ Baja deriva por temperatura
- ✓ Alta precisión



- Excelente precisión y linealidad (alta precisión: 0,3 %-0,5 %, linealidad: $\pm 0,05 \%$ / $\pm 0,1 \%$)
- Amplio ancho de banda de frecuencia: 200kHz
- Tiempo de respuesta optimizado: 2 μ s
- Baja deriva por temperatura: 40 ppm
- Gama completa de productos de 6-500A
- Ampliamente utilizado en los sectores de nuevas energías, control industrial, soldadura y suministro de energía.





Rohde & Schwarz y MediaTek verifican con éxito la conectividad 5G RedCap Rel. 17 con el R&S CMX500 OBT

Rohde & Schwarz y MediaTek han llevado a cabo con éxito la verificación de la plataforma de pruebas 5G RedCap de MediaTek de acuerdo con la definición del Release 17 de 3GPP. RedCap procede de «Reduced Capability» (capacidad reducida) y ofrecerá compatibilidad para una nueva gama de dispositivos 5G autónomos, como sensores industriales para fábricas inteligentes 5G, logística, IA perimetral y dispositivos ponibles siempre conectados. Rohde & Schwarz ha adaptado el comprobador de comunicaciones inalámbricas R&S CMX500 OBT para integrar RedCap y otras funciones del Release 17.

Rohde & Schwarz y MediaTek han anunciado la exitosa verificación de la plataforma de pruebas 5G RedCap de MediaTek con el comprobador de señalización R&S CMX500. De este modo, MediaTek puede ahora probar, medir y verificar de forma fiable sus productos finales.

5G RedCap para casos de uso de nivel intermedio

5G RedCap incorpora al ecosistema 5G la tecnología eMTC para la comunicación máquina a máquina de nivel intermedio. Los nuevos dispositivos con esta tecnología cubrirán la brecha de capacidad y complejidad entre el NB-IoT (Internet de las cosas de banda estrecha) de baja velocidad y otros estándares anteriores, por un lado, y, por otro lado, las comunicaciones 5G actuales con un diseño optimizado para aplicaciones de nivel intermedio, como sensores para automatización industrial, cámaras inteligentes y dispositivos ponibles. Los módems 5G RedCap son menos complejos, utilizan menos ancho

de banda de espectro, consumen mucha menos energía y solo funcionan en modo autónomo (SA), frente a los módems 5G diseñados para casos de uso eMBB.

El R&S CMX500 integra 5G RedCap y otras funciones del Release 17 de 3GPP

Como líder del mercado en pruebas de eMTC y NB-IoT, Rohde & Schwarz ha optimizado el R&S CMX500 OBT para pruebas del IoT. Las mejoras del R&S CMX500 OBT permiten a MediaTek verificar los distintos aspectos de RedCap definidos en el Release 17 sobre 5G de 3GPP para restricciones de acceso de red, partes de ancho de banda (BWP), conmutación de partes de ancho de banda, ahorro de energía y otros procedimientos de señalización específicos de RedCap.

El comprobador de comunicaciones inalámbricas R&S CMX500, con una configuración de comprobador «todo en uno», es la solución de prueba por excelencia para pruebas de 5G NR y está pensada para satisfacer futuras

exigencias. El equipo admite todas las frecuencias 5G relevantes de hasta 8 GHz y está equipado con R&S Cmsquares, la intuitiva y flexible interfaz de usuario basada en web. La solución de prueba de señalización es adecuada para todos los dispositivos móviles y chipsets 5G, y admite todos los rangos posibles de frecuencias y despliegues de red 5G NR, incluidas las bandas FR1, FR2 y LTE en un único instrumento. El R&S CMX500 OBT lite constituye la configuración básica de hardware y en cuanto a nivel de precio, y está optimizada para todos los requisitos de prueba de RedCap.

Una sola solución de prueba para todas las fases del ciclo de vida de dispositivos 5G

El R&S CMX500 agiliza el tiempo de comercialización y es apto para todas las fases tempranas de diseño en I+D, desde pruebas de parámetros de RF hasta pruebas de aplicación extremo a extremo, pasando por pruebas de protocolos de señalización, pruebas de con-

formidad para la homologación de tipos y pruebas de producción de muestras. La estrategia basada en una única plataforma para todos los equipos de test para 5G NR crea un entorno unificado para pruebas con señalización y sin señalización en todas las fases de producción de dispositivos 5G.

Christoph Pointner, vicepresidente sénior del área de comprobadores de comunicaciones móviles de Rohde & Schwarz, afirmó: «Es un honor que nuestro R&S CMX500 contribuya a impulsar el desarrollo de 5G en la industria y haga posibles las pruebas de dispositivos 5G RedCap en las fases tempranas de I+D.

Deseamos mantener nuestra estrecha y prolongada alianza con MediaTek, y continuaremos innovando para integrar todas las futuras mejoras de RedCap y 5G de futuros Releases de 3GPP posteriores al 17».

El Dr. Ho-Chi Hwang, director general de Wireless Communication System and Partnerships de MediaTek, apunta: «La estrecha relación que desde hace tiempo nos une a Rohde & Schwarz ha permitido a MediaTek alcanzar un importante hito en el camino hacia la siguiente era de 5G. MediaTek incorporará las nuevas capacidades de 5G RedCap a nuestras líneas de productos de próxima generación y, como uno de los mayores proveedores del mundo de módems 5G, este hito aumenta la confianza de nuestros clientes en su planificación estratégica y en su desarrollo innovador».

Para obtener más información sobre soluciones de test para 5G RedCap de Rohde & Schwarz, visite la página web: <https://www.rohde-schwarz.com/redcap-testing>



TDK-Lambda

www.fr.tdk-lambda.com

Sistemas de alimentación de 30, 45 y 60 kW en armarios portátiles de rack de 19" y 20U

Programables y configurables, los modelos de la serie TDK-Lambda GENESYS+ GSPs responden a la demanda de centros de investigación y producción

TDK Corporation (TSE 6762) anuncia la disponibilidad de soluciones de alta potencia en armario portátil de rack de 19" con una altura de 20U como parte de su serie TDK-Lambda GENESYS+™ de fuentes de alimentación CC programables.

Los modelos GSPs configurables pueden entregar una potencia de salida de 30, 45 o 60 kW con una transición sencilla entre los modos operativos de límite de potencia constante, corriente constante y tensión constante.

Los armarios se montan sobre ruedas bloqueables para que puedan moverse y colocarse fácilmente en cualquier lugar de instalaciones de investigación o producción. La serie GSPs ha sido diseñada para

responder a la demanda de numerosas aplicaciones, como test y medida, pruebas de componentes de automoción, proyectos aeroespaciales, imanes de alta potencia, imagen médica, procesamiento de semiconductores, automatización industrial y control de procesos.

Resulta posible configurar hasta cuatro fuentes de alimentación GENESYS+™ GSP de 15 kW para ofrecer cuarenta y una combinaciones de tensión/corriente estándares en el rango entre 0 – 10 V y 0 – 600 V con corrientes de salida de hasta 4.500 A. El sistema paralelo patentado de TDK-Lambda dota de una respuesta de carga dinámica y unas características de rizado y ruido comparables a las soluciones con una sola fuente de alimentación.

Hay dos rangos de tensión de entrada: una tensión trifásica baja de 170 a 265 Vac o una tensión trifásica alta de 342 a 528 Vac. Los disyuntores de entrada son accesibles desde el panel frontal del armario, mientras que las conexiones de barra colectora de entrada en paralelo se encuentran en la parte trasera.

Las funciones de seguridad son estándares en todas las fuentes de alimentación GENESYS+™, entre las que se incluyen Safe/Auto Re-Start, Last Setting Memory y protección ante subida de tensión, corriente y temperatura.

El sistema GSPs también tiene una programación estandarizada en la serie GENESYS+™, utilizando los controles de panel frontal, remotamente vía comunicaciones LAN (LXI 1.5), USB 2.0 y RS232/485 o la interfaz de control y monitorización analógica aislada (0-5 V, 0-10 V). Las interfaces opcionales abarcan una selección de GPIB (IEEE488.2), EtherCAT y Modbus-TCP. El paquete de software ofrece controladores, un creador de forma de onda y una GUI de panel frontal virtual.

Con cinco años de garantía, la serie GENESYS+™ dispone de los certificados de seguridad IEC/EN/UL 61010-1 con el Marcado CE y UKCA, de acuerdo con las directivas de Baja Tensión (LV), EMC y RoHS. También cumple los estándares IEC/EN 61204-3 de inmunidad EMI y EMC conducida y radiada.



MECTER, S.L.

http://www.mecter.com

CENTRAL:

Ctra. del Mig, nº 53, 2ª planta
L' Hospitalet de Llobregat
08907 Barcelona - Spain
Tel. +34 93 422 71 85
infos@mecter.com

DELEGACIONES:

CENTRO Tel. +34 666 418 873
CENTRO & PORTUGAL Tel. +34 673 338 726
NORTE Tel. +34 647 210 483
SUR Tel. +34 600 450 492

OPTOELECTRÓNICA

Displays	DIGIWISE	TFT: 2,4" a 21,5", HDMI
	DWIN	Smart TFT.
	HTDisplay	LCD Customs & Caracteres & Gráficos & TFT.
	MICROSTIPS	TFT con controlador.
	NORTAKE	TFT Inteligentes & VFD.
Leads	ROCKTECH	TFT: 1,4" a 10,4".
	WINSTAR	LCD Caracteres & Gráficos & TFT & OLED.
	ARKLED	LED // Dígitos // Matrices de Puntos.
	DOMINANT	LED PLCC 2, 4, 6 & 3mm y 5mm, Automoción.
	HARVATEK	LED smd.
Otro	LIGITEK	LED TH y SMD // Displays.
	OPTO PLUS	LED Dígitos DIP & SMD // Matrices de Puntos.
	REFOND	LED Lighting baja-media potencia.
	COSMO	Optoacopladores // Relés de estado sólido.
	CT MICRO	Optoacopladores // Infrarrojo // SSR.
Otro	ISOCOM	Optoacopladores.
	LEDLINK	Lentes // Ópticas // Reflectores.

COMPONENTES

Pasivos	ANTENK	Conectores // Cables Custom.
	DB PRODUCTS	Buzzers // Micrófonos // Sensores Ultrasonidos.
	DIPTRONICS	Tact switch // DIP switch // Switch rotativo.
	I-TECHNOS	Conectores.
	NEXEM	Relés.
Activos	OBO	Buzzers // Micrófonos // Sensores Ultrasonidos.
	ZIITEK	Materiales de conducción térmica.
	GIGADEVICE	Memorias Flash//ARM 32-bits.
	GOODARK	Diodos//Puentes rectificadores//TVS.
	HOLTEK	ARM 8-32bits Micros//EEProm//Touch I.C.//Remate Contr.//Power Management.
Otro	HOTTECH	Diodos//Transistores//smd.
	INVSEMI (XINER)	IGBT//IPM.
	JJM	Triacs//SCR//TVS//Varistores//Transistores MOSFET.
	MACMIC	Módulos: FREQ//IGBT // MOSFET // Tiristores// Diodos.
	RULER	Puentes rectificadores.
Otro	SHINDENGEN	Diodos // Puentes rectificadores // Transistores MOSFET.
	UTC	Diodos // Transistores // Lineales // Efecto Hall // Lógica.

ALIMENTACIONES & SISTEMAS

Alimentaciones	ABB (GE)	AC-DC y DC-DC.
	DANUBE	AC-DC y DC-DC.
	FSP	Industrial // PC // Adaptadores.
	MORNSUN	AC-DC y DC-DC // Drivers IGBT.
	NEXTYS	Rail DIN.
Sistemas	PAIRUI	LED Drivers // AC-DC // DC-DC.
	TDK-LAMBDA	AC-DC y DC-DC.
	UMEC	AC-DC y DC-DC.
	VOX POWER	AC-DC Configurables.
	ELATEC	Lectores RFID.
Otro	ISOTECH	Lectores de tarjeta: banda magnética y chip.
	GINGY TECH	Sensores Huella Dactilar.
	WINMATE	Tableta resistivas // Panel PC // Monitores táctiles.

IoT & M2M

Otro	2J ANTENNAS	Antenas // Cables RF.
	AI-THINKER	Módulos WiFi // Bluetooth // LoRa // UWB.
	FEASYCOM	Módulos Bluetooth.
	GENEKO	Terminales GSM/GPRS.
	HOLTEK	Inalámbrico & RF // Bluetooth.
	HOPERF	Módulos RF ISM // LoRa // BT // WiFi.
	JC ANTENNA	Antenas // Cables RF.
	NEOWAY	Módulos 2G/3G/4G/NB-IoT/CatM1/GPS.
	SPARKLAN	Módulos WiFi/BT de alta velocidad.
	TELEORIGIN/ELPROMA	Terminales GSM // GPRS.



www.parker.com

Parker presenta los primeros empaques de blindaje EMI no rectangulares de tejido sobre espuma del mercado para aplicaciones de alta temperatura

SOFT-SHIELD 3800 marca un gran avance para los diseñadores de dispositivos electrónicos que buscan perfiles de empaque complejos y no rectangulares

La división Chomerics Division de Parker Hannifin Corporation, líder mundial en tecnologías de movimiento y control, lanza el SOFT-SHIELD 3800, un tejido conductor de la electricidad sobre espuma de silicona para blindaje EMI y empaque de puesta a tierra eléctrica para aplicaciones electrónicas de baja fuerza de cierre y alta temperatura. Los perfiles del SOFT SHIELD 3800, el primer producto de este tipo que llega al mercado, presentan formas no rectangulares complejas y únicas,

y son una ampliación de los perfiles rectangulares convencionales de la serie vigente SOFT-SHIELD 3700 de Parker.

Tanto el SOFT-SHIELD 3800 como el 3700 son soluciones económicas de blindaje EMI y conexión a tierra para aplicaciones electrónicas en diversos sectores. El producto ofrece una eficacia de blindaje de 100 dB en el rango de 20 MHz a 10 GHz.

Entre las aplicaciones que pueden beneficiarse de estos productos innovadores se encuentran las placas frontales y los insertos para servidores informáticos, la electrónica de consumo, los recintos electrónicos, las juntas para puertas y los empaques para ventanas y ventilación EMI. Con un rango de temperatura de trabajo de hasta 125 °C, el SOFT-SHIELD 3800 es ideal para aplicaciones expuestas a altas temperaturas, con el respaldo de una clasificación de inflamabilidad de UL 94 V-0.

En términos de composición, el SOFT-SHIELD 3800 está compuesto de un tejido de tafetán de poliéster con cobre niquelado eléctricamente conductor que envuelve una espuma de silicona de celda abierta. Esta tecnología envolvente resistente a la abrasión y a la cizalla conecta a tierra el empaque de punto a punto,



lo que representa una solución de conducción eléctrica para eliminar los espacios EMI.

La nueva solución ofrece ventajas adicionales a los clientes, tal como explica Ben Nudelman, gerente de mercados internacionales de Chomerics Division: "Este producto suele requerir menos de 80 g/mm de fuerza de cierre para un contacto eléctrico efectivo. También recibe menos del 10 % de deformación permanente después de la compresión, lo que proporciona un rendimiento de blindaje fiable y repetible a lo largo de la vida útil del dispositivo. El SOFT-SHIELD 3800 representa una alternativa de

blindaje y una conexión a tierra de primera clase para los productos tradicionales de tipo dedo en resorte".

Hay docenas de piezas estándar SOFT-SHIELD 3800 disponibles a granel o cortadas a medida que cumplen con las restricciones RoHS y REACH. Además, Parker ofrece perfiles personalizados a pedido del cliente. El producto viene con adhesivo PSA conductor o no conductor, o bien, sin adhesivo.

Si quiere obtener más información sobre el SOFT-SHIELD 3800, visite la página web <https://ph.parker.com/us/en/product-list/soft-shield-3800-fabric-over-foam-emi-shielding-gaskets>.



www.xppower.com

Los nuevos módulos CA/CC miniatura homologados para aplicaciones médicas ofrecen hasta 40W de potencia con una fácil integración

XP Power anuncia una familia de módulos de potencia CA/CC con una sola salida, montados sobre una placa de circuito impreso y con una potencia de 3W a 40W, que ofrecen una fácil integración en aplicaciones BF (flotantes sobre el cuerpo). Las principales aplicaciones que se verán beneficiadas por estas nuevas soluciones compactas son equipos médicos/quirúrgicos, tratamiento/monitorización de pacientes y equipos dentales.

La nueva familia MCE está formada por cuatro series (MCE03, MCE10, MCE20 y MCE40) que suministran 3W, 10W, 20W y 40W de potencia. Los módulos MCE pueden funcionar en todo el mundo gracias a su rango de entrada universal de 80 a 264VCA. Cada serie consta de siete modelos (28 en total) con salidas de 3,3VCC a 48VCC (3,3, 5, 9, 12, 15, 24, 48), por lo que ofrecen más opciones y una mayor flexibilidad que los dispositivos de sus competidores.

Todos estos módulos están especialmente diseñados para aplicaciones médicas y cumplen certificaciones de ámbito mundial como IEC/EN60601, EN61000-4-x para inmunidad frente a EMC y EN55011 Clase B (conducidas y radiadas) para emisiones de EMC.

Todos los modelos cuentan con aislamiento 2 x MOPP (Means of Patient Protection) y construcción de Clase II sin conexión a tierra.

Todos los modelos MCE ofrecen 4kVCA de aislamiento entre la entrada y la salida con un nivel de aislamiento IEC Clase II. Son muy eficientes (hasta el 88%) y capaces de funcionar a temperatura ambiente en el rango de -25°C a +70°C. La potencia de entrada sin carga es de solo 0,3W en todos los dispositivos, ideal para aplicaciones que necesiten una función de espera. También incorporan de serie protección frente a sobrecarga, sobretensión y cortocircuito.

Los módulos se suministran totalmente encapsulados en una carcasa compacta o en formato abierto. El más grande de la familia (MCE40 encapsulado) solo mide 3,46 x 1,50 x 1,12" (87,9 x 38,1 x 28,5mm), mientras que el MCE03 sin encapsular apenas mide 1,50 x 0,65 x 0,65" (38,1 x 16,5 x 16,5mm). Todos los módulos se pueden montar sobre una placa de circuito impreso de manera sencilla.

Todos los productos de la serie MCE se encuentran disponibles a través de Digi-Key, Distrelec, Farnell, Mouser, RS Components, otros distribuidores autorizados o directamente desde XP Power con 3 años de garantía.



HARWIN

www.harwin.com

Éxito en el espacio para los conectores Gecko de alta fiabilidad con paso de 1,25mm de Harwin

Harwin anuncia que sus conectores Gecko de alta fiabilidad, que se han integrado en un nanosatélite de investigación, se han lanzado con éxito, se han situado en órbita terrestre baja (LEO) y, tras el despliegue de sus subsistemas, están funcionando a pleno rendimiento.

Momentus, la empresa espacial comercial de EE.UU., anunció recientemente que todas las cargas útiles de sus clientes han sido desplegadas desde su vehículo de servicio orbital Vigoride-6, lanzado en abril del 2023 a bordo de la misión Transporter-7 de SpaceX. Una de estas cargas útiles es el VIREO CubeSat, diseñado y fabricado por la empresa aeroespacial húngara C3S. Esta misión de carácter exclusivo exigió más

de un mes de trabajo en el vehículo para determinar la órbita óptima antes de iniciar con éxito los experimentos de observación de la Tierra basados en inteligencia artificial (IA).

Los conectores Gecko conectan la carga útil HEDVIG (High-reliability Embedded Device for Visual Imaging Goals), es decir, las cámaras, al Controlador de Carga Útil Integrado y el núcleo AIOB-X. Los ingenieros de C3S seleccionaron los conectores Gecko con paso de 1,25mm en lugar de los conectores Micro-D, de un formato similar pero con corrientes más altas, necesarios para unir las salidas y el controlador de la carga útil.

Las cámaras capturan imágenes de la Tierra y el núcleo AIOB-X ejecuta el código IA del socio de C3S con el objetivo de demostrar la validez de esta tecnología de preselección a bordo de las fotos tomadas. Detecta las imágenes cubiertas por nubes y las borra, por lo que solo se descargan las fotos que ofrecen información válida sobre la superficie terrestre. Esto ayuda a ahorrar un precioso ancho de banda en la comunicación entre satélite y tierra.

Las carcasas termoplásticas rellenas de cristal de los conectores Gecko hacen que pesen mucho menos que los Micro-D comparables, si bien siguen ofreciendo las características de aislamiento necesarias. Teniendo en cuenta que un CubeSat suele pesar menos de 1,33 kg, el ahorro de peso fue de máxima prioridad para los ingenieros de C3S. Estas carcasas fueron capaces de resistir la exposición a niveles extremos de temperatura entre -65°C y +150°C, otro factor decisivo dado que el satélite orbita bajo exposición directa a la luz solar y a la sombra de la Tierra. Otro factor importante es que los conectores Gecko destacan por sus excelentes propiedades de desgasificación, lo cual ayuda a garantizar la limpieza de las ópticas de la carga útil. Además, el diseño de 4 terminales de los contactos de cobre-berilio en los conectores Gecko garantiza su resiliencia frente a choques y vibraciones durante el lanzamiento.

“La familia Gecko de Harwin es una solución ideal para sistemas de nanosaté-

lites en nuevas aplicaciones espaciales ya que aporta la fiabilidad de un gran satélite al mundo de los nanosatélites con un coste ajustado”, señala László Bagó, Ingeniero de Hardware y Sistemas Aeroespaciales de C3S. “Pueden transportar una corriente significativa en un paso de 1,25mm, sus parámetros de desgasificación son muy bajos (un aspecto que puede ser crucial con las ópticas, por ejemplo) y se puede escoger entre una amplia variedad de opciones de fijación y blindaje, así como de productos de cableado”.

Para más información sobre los conectores Gecko de Harwin, que forman parte de la gama HRi de la compañía, visite: <https://www.harwin.com/gecko>



Adler

Tektronix

Completamente equipado, por menos

- ✓ Analizador de protocolo decodificación y disparo en serie
- ✓ Generador de funciones arbitrarias
- ✓ Medición de potencia automatizada
- ✓ Analizador de espectro de 1 GHz incorporado

Consigue estas características al **50% descuento con MDO serie 3**

www.adler-instrumentos.es

comercial@adler-instrumentos.es

innodisk

www.innodisk.com

Innodisk presenta su nuevo sensor de calidad de aire para dar valor añadido a aplicaciones Edge AI

Innodisk, uno de los principales proveedores globales de soluciones IA, está desarrollando de manera proactiva soluciones IA en el borde (edge). De ahí, que haya presentado su nuevo sensor de calidad de aire junto con su filial, Sysinno, que en otras características ofrece una excelente exactitud de detección, fácil implementación y un mínimo consumo.

Los módulos permiten monitorizar en tiempo real la temperatura, humedad y seis índices de calidad del aire, tales como partículas (PM2.5, PM10), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), formaldehído (HCHO),

compuestos orgánicos volátiles totales (TVOC) y ozono entre otros. Gracias a su algoritmo exclusivo y a la adopción de cabezales originales de sensores de marcas de primer nivel, los módulos garantizan la detección de los valores de una forma exacta y fiable.

Los módulos se pueden integrar con facilidad en varios sistemas, como PC industriales (IPC), PC convencional, servidores en el Edge y sistemas embebidos a través de una interfaz I2C o una tarjeta USB para sensor. Al mismo tiempo, el diseño del módulo garantiza un mínimo consumo y evita un calentamiento excesivo durante su funcionamiento. Además, gracias a la excelente calidad del proceso de fabricación de Innodisk y a su cumplimiento estricto de las normas industriales, los módulos han superado numerosos ensayos de exactitud realizados por terceros. Estas y otras características, nos diferencian de otras opciones disponibles en el mercado.

Los módulos se pueden integrar en diversos entornos y aplicaciones, tales como Smart Poles, estaciones de



carga de vehículos eléctricos y quioscos, ofreciendo valor añadido a estos dispositivos de rápida implementación en Smart Cities. Otra aplicación fundamental es en el sector sanitario, donde podemos mejorar la calidad del aire y el servicio. En las fábricas inteligentes, las empresas pueden implementar también los módulos para optimizar los niveles de humedad y calidad del aire y de esta manera, poder mejorar las condiciones de trabajo de los operarios.

Los sensores de calidad de aire de Innodisk combinan a la perfección sus conocimientos en sistemas embebidos y la especialización de Sysinno en la fabricación de sensores, ya que cuenta con más de una década de experiencia y ha participado en más de 500 proyectos globales de primer nivel. Ofreciendo de esta manera una solución integral y fiable que mejora la calidad del aire y ayuda a construir un futuro más saludable y sostenible.



www.we-online.com

Würth Elektronik organiza las conferencias virtuales de expertos Digital WE Days 2023

Cuatro días de extensas presentaciones on-line

Del 16 al 19 de octubre de 2023, Würth Elektronik celebrará su quinto encuentro virtual de expertos Digital WE Days, que trasladará a la pantalla los conocimientos electrónicos de primera mano. Durante cuatro días, especialistas electrónicos de Würth Elektronik, así como de empresas colaboradoras, presentarán un variado programa con conferencias de sobre EMC, gestión de la energía y electromecánica, conexión inalámbrica, optoelectrónica y muchas otras temáticas. Además de las conferencias en inglés, tendrá oportunidad de profundizar en las diferentes temáticas con las sesiones

de preguntas y respuestas. Ya es posible inscribirse en el evento gratuito en www.we-online.com/digital-we-days.

«More than you expect!: nuestra filosofía también está muy presente en este evento, porque somos más que un simple proveedor de componentes», explica Alexander Gerfer, CTO de Würth Elektronik eiSos. «Apoyamos proactivamente a nuestros clientes en la resolución de problemas y les proporcionamos al mismo tiempo los conocimientos técnicos sobre los productos en cuestión. Así que no es de extrañar que nuestra comunidad, en continuo crecimiento, tenga desde hace tiempo este evento como una cita ineludible en su calendario».

Ampliar e intercambiar conocimientos técnicos

Gracias a los Digital WE Days, Würth Elektronik ofrece a clientes, diseñadores y a todos los que estén interesados la oportunidad única de acceder a una visión global del estado actual de la tecnología, los últimos avances y las perspectivas futuras en la electrónica. Expertas/os de varios departamentos y equipos de Würth Elektronik darán

su opinión al respecto. Las presentaciones de socios colaboradores como Onsemi, KDPOF, ST Microelectronics, Texas Instruments y Rohde & Schwarz complementarán el programa. La duración de las más de 30 presentaciones técnicas será de unos 30 minutos cada una. Abordarán temas como el suministro eléctrico, la compatibilidad electromagnética, el cálculo de filtros, el diseño de módulos de potencia, la gestión térmica en placas de circuito impreso y mucho otros temas. Tras cada presentación, los participantes tendrán la oportunidad de preguntar

sus dudas con los expertos/os en una sesión abierta de preguntas y respuestas en directo.

Inscripción ya abierta

El evento Digital WE Days 2023 es un servicio gratuito de Würth Elektronik. Es posible reservar plaza para cada una de las presentaciones. Ya es posible inscribirse a la conferencia virtual.

La información sobre el programa de conferencias con los distintos temas y la inscripción para registrarse está disponible en la siguiente link: www.we-online.com/digital-we-days.



AVNET[®] ABACUS

www.avnet.com

AVNET Abacus triunfa en los premios de distribución de Molex 2022

Consecuencia de la colaboración, el rendimiento y el compromiso por la creación de demanda.

Es nombrada "Distribuidor Regional del Año en Europa Central" y "Distribuidor Europeo del Año".

AVNET Abacus ha obtenido dos premios por parte de Molex, compañía líder en innovación para electrónica y conectividad, como reconocimiento a su colaboración en 2022.

En Alemania, AVNET Abacus ha sido nombrada "Distribuidor Regional del Año en Europa Central", mientras que la compañía en su conjunto ha recibido el galardón de "Distribuidor Europeo del Año". Ambos premios demuestran el compromiso

con el crecimiento, la cooperación y la creación de demanda en la industria.

El premio de "Distribuidor Regional del Año en Europa Central" para la filial germana de AVNET Abacus es el resultado de un trabajo excepcional en el crecimiento de su canal y la optimización de la tasa de conversión. El galardón también reconoce el fuerte compromiso y el soporte local de AVNET Abacus en Alemania, que han sido fundamentales para este éxito.

En un ámbito más amplio, el premio "Distribuidor Europeo del Año" destaca el excelente trabajo de la empresa en ambas organizaciones y su labor en la creación de demanda. AVNET Abacus ha demostrado un enfoque optimizado para fomentar el crecimiento y satisfacer las necesidades de sus clientes.

"Estamos muy contentos con el reconocimiento de nuestro compromiso con el crecimiento y la colaboración, tanto a nivel nacional como a nivel regional", comenta Rudy Van Parijs, presidente de AVNET Abacus.



"Estos premios son un reflejo de la dedicación y el trabajo duro de nuestros equipos".

"AVNET Abacus ha logrado dirigir de manera exitosa un programa de creación de demanda a lo largo del año, con un soporte efectivo en toda nuestra organización. Su esfuerzo ha sido clave para cumplir nuestros objetivos comerciales y, por ello, estamos satisfechos de mostrar el agradecimiento a través de estos

premios", afirma Paul Keenan, director de ventas de distribución en Europa de Molex.

En esta página web, puede encontrar más información y contactar con el distribuidor especializado AVNET Abacus. O si prefiere abordar los requisitos de un proyecto específico con uno de sus ingenieros de aplicaciones de campo (FAE) en su propio idioma, póngase en contacto con sus expertos.

Diseño de referencia modular para inversor de SiC

Basado en el módulo inteligente de potencia de CISSOID, la FPCU OLEA[®] T222 y el software OLEA[®] APP INVERTER de SILICON MOBILITY.

Este diseño de referencia modular para inversores ofrece la integración eléctrica y mecánica de un módulo inteligente de potencia trifásico de 1200V/340A-550A de CISSOID, basado en MOSFETs SiC, con la tarjeta de control FPCU OLEA[®] T222 y su software de aplicación OLEA[®] APP INVERTER de SILICON MOBILITY.

Esta plataforma única de hardware y software, agiliza el desarrollo de controles para motores eléctricos de hasta 350kW/850V y establece nuevos niveles de densidad de potencia y eficiencia.



- Hasta 350kW/850V
- Módulo de Potencia basado en SiC
- Condensador de enlace CC de baja ESL
- Filtro EMI de 900V/400A
- Refrigeración líquida
- Driver de puerta robusta
- Controlador FPCU OLEA[®] T222
- Sensores de corriente CC y de fase
- Algoritmos de control avanzado
- SVPWM o DPWM hasta 50kHz

www.cisoid.com


CISSOID
POWER SEMICONDUCTORS

*¡Suscríbete a Revista
Española de Electrónica!*

✓ Componentes

✓ Automatización Industrial

✓ Equipos de medida

✓ Fuentes de energía

✓ Instrumentación

✓ Microprocesadores

✓ Sistemas embebidos

✓ Software de desarrollo

✓ Telecomunicaciones

✓ Internet of Things (IoT)



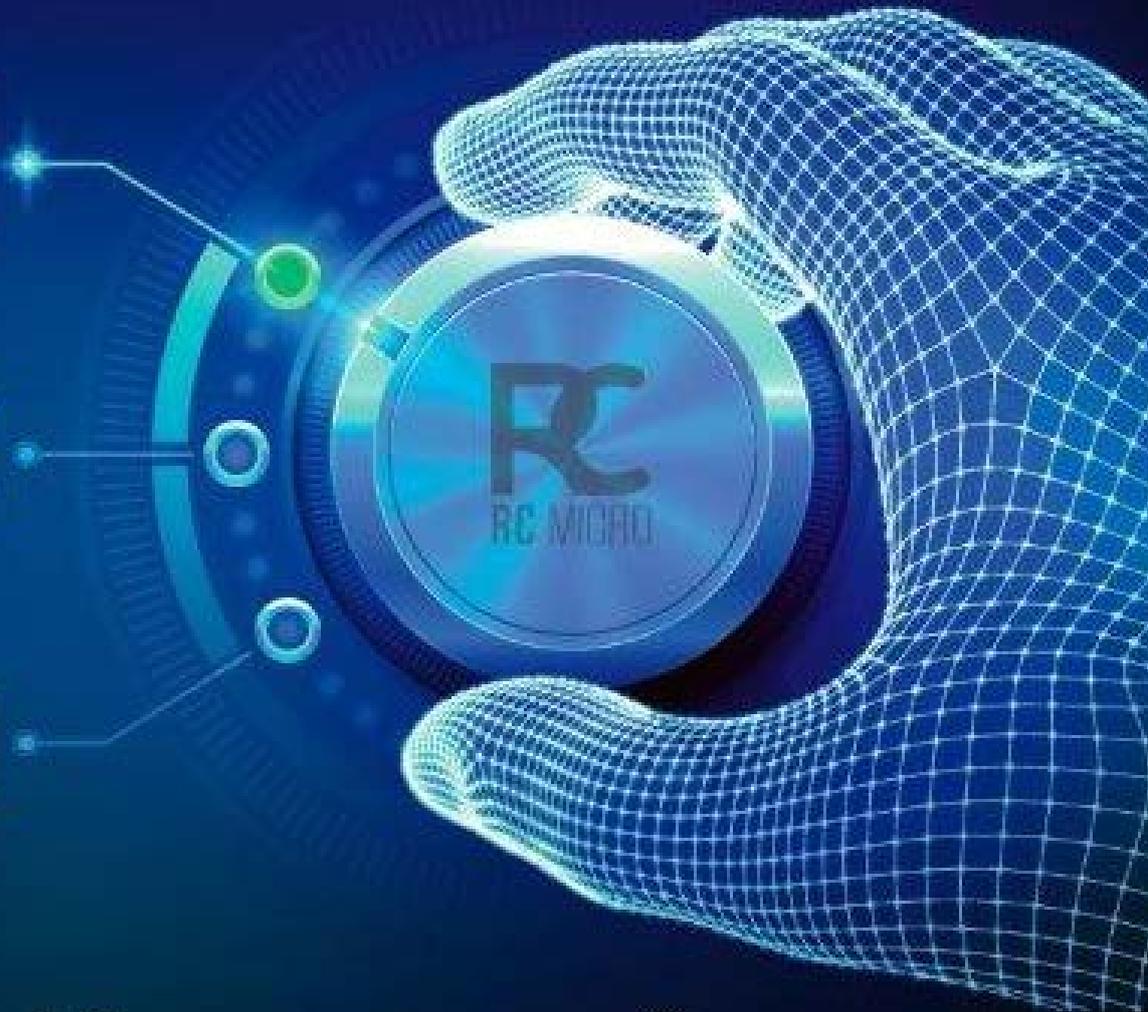
Suscripción anual
11 ejemplares
Envío incluido

España: 150€
Europa: 200€
América: 300€

Contacto en:
electronica@redeweb.com
+34 876 269 329

Luz verde para todos tus proyectos

ON



¿Empezamos?

AMPOWR
ADVANCED ENERGY STORAGE

CTECHI GROUP
德普集团

FDK

LONG

KYOCERA
AVX

GISMA

OMNETICS
CONNECTOR CORPORATION

ALPS ALPINE
Pursuing the Art of Excellence

FERROXCUBE
A CUBOR COMPANY

KGS KITAGAWA GmbH

MinebeaMitsumi
Partner to create value through innovation

Panasonic
INDUSTRY

SCHAFFNER
energy efficiency and reliability

VISHAY
The DNA of test

bel

LS Materials

RAYSTAR

SCHLEGEL
electronic materials
a member of **OMRON** Group

+34 932 60 21 66

RC
RC MICRO

ventas@rcmicro.es • rcmicro.es

Antenas

Las antenas de KYOCERA AVX están disponibles en configuración estándar y personalizadas utilizando una amplia variedad de materiales para facilitar la integración de la antena y maximizar el rendimiento



Sirven para una amplia gama de aplicaciones, desde los teléfonos móviles hasta el Wi-Fi, el IoT y aplicaciones 5G.



Las antenas de KYOCERA AVX están siendo utilizadas por los principales fabricantes de teléfonos y dispositivos inalámbricos de todo el mundo.



Supercaps

Los Supercaps ofrecen un excelente compromiso entre Electrónica y Dieléctrico, con gran densidad energética que les permite trabajar con pulsos de alta potencia.



Pueden ser usados como fuente única o bien en conjunción con una batería, y/o proporcionar pulsos instantáneos de energía si fuesen necesarios.



Su utilización esta muy recomendada en aplicaciones que requieran manejar pulsos de potencia, almacenamiento y abastecimiento de energía, y asistencia de batería.

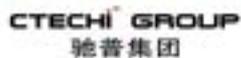


Juntos

RC

RC MICRO

Desde 1989



+34 932 60 21 66



ventas@rcmicro.es • rcmicro.es

Panasonic INDUSTRY

((PaPIRs)))



*El sensor PIR de largo alcance más pequeño del mundo
Alcanza hasta 17 metros*



Iluminación industrial

Almacén
Sala industrial
Sala de producción



Iluminación pública

Pabellón de deporte
Iluminación de calles



Seguridad

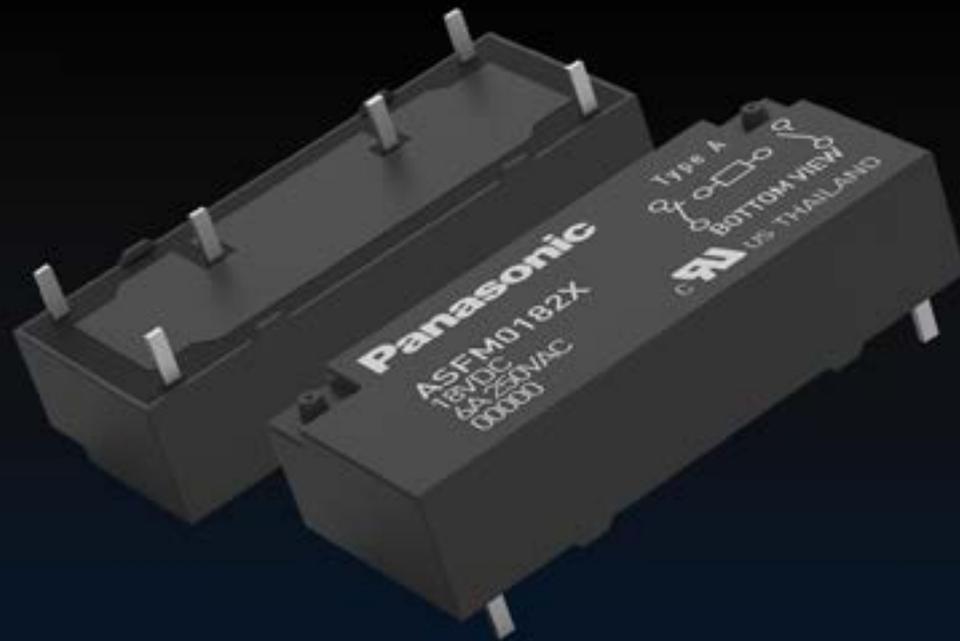
Cámaras CCTV
Sensores de alarmas
de intrusión



info@rcmicro.es

www.rcmicro.es

Relé de seguridad SFM Con bajo perfil y soldadura reflow



Automatización industrial

Módulos de relés de seguridad
Controlador de seguridad
Control de movimiento seguro



Automatización de edificios

Control de escaleras mecánicas
Control de ascensores
Control de acceso



Transporte

Señalización ferroviaria
Control de puertas de tren
Control de acceso a estación



The DNA of tech.™

Condensadores EP1 WET TANTALUM



- Montaje through-hole y SMD.
- Tensiones de trabajo de 25 a 125VDC.
- Tolerancias hasta el +/- 10%.
- ESR máxima de 0,015 ohms.

Disponible en versiones ROHS o con plomo/estaño.



info@rcmicro.es

www.rcmicro.es

Distribuidor oficial Vishay España y Portugal

Inductancias



Especial diseño ferromagnético patentado por Vishay
Altos valores inductivos y de corriente Isat
Versiones SMD (9 tamaños) y convencional
Bobinado con pletina de cobre. Minimiza las pérdidas en DC



Resistencias



Tecnología Thickfilm hasta 1200W,
Opción: Creepage>12kV y configuración en "H"
Tubulares bobinadas refrigeradas por agua
Certificadas para aplicaciones ferroviarias "IRIS"



Condensadores



La solución completa para AC/DC-link, RFI y Snubber
MPK's y MKT's: formatos Axiales, Radiales y cilindricos
Electrolíticos: Alta capacidad y corriente de rizado



Semiconductores



Diodos "Puck" Fast Recovery de hasta 4K6V 24KVA
Módulos de potencia AAD, APack, GEN VII 400Amp
Puentes trifásicos "Pressfit" 1600V Ifsm 450Amp 50Hz
Medio puente rectificador IGBT's 600V 100 Amp Int-A-Pak
Temperatura de unión Tj 150°C



¡ Presentamos nuestra nueva App !



Consulta y comparte en tus redes sociales las últimas noticias cómodamente desde cualquier dispositivo móvil.



Lee la revista completa en pdf.



Recibe notificaciones push con el contenido destacado de tus áreas de interés.



Descárgala

GRATIS



DISPONIBLE EN
Google play



Disponible en el
App Store

REVISTA ESPAÑOLA DE
electrónica

¡La mejor App de noticias
de electrónica
en español!

Solución de energía para su sistema

OLFER
The Power Supply Company

www.olver.com



En el mercado actual, la demanda de sistemas con salida de alta potencia junto con soluciones integrales 2 en 1 ha aumentado de forma significativa. Ante esta situación, MEAN WELL y Electrónica OLFER apuestan y presentan soluciones de energía completas y flexibles con todo tipo de productos de alta gama para cubrir todas las industrias. Puede suministrar a su sistema una potencia de 128kW (o más, si es necesario) con una alta fiabilidad y eficiencia de hasta el 94,5%, satisfaciendo así todas las necesidades de cualquier sistema exigente creando una aplicación industrial única.

Las soluciones de energía del sistema creadas por MEAN WELL y Electrónica OLFER pueden aplicarse a escenarios de aplicación que consumen una potencia ultra alta como: carga de vehículos eléctricos, automatización industrial, iluminación de escenarios, sistemas de quemado de productos electrónicos, equipos de curado UV, equipos de telecomunicaciones (datacom) y más. Además, para facilitar la automatización industrial, se integra el CMU2R-C en el sistema para admitir la comunicación de forma individual a través de los protocolos PMbus, CANBus o Modbus, con la capacidad de monitorear y controlar de forma remota los parámetros eléctricos críticos del sistema de energía mediante redes cableadas e inalámbricas.

Ventajas



Solución Integrada

- Gestión simplificada de energía mediante comunicación digital
- CMU2R-C: Monitorización y ajuste de parámetros clave de la PSU

Potencia de salida fácilmente ampliable

Rango de potencia de 12.8k a 128kW, potencia de salida configurable de acuerdo a las necesidades de energía de las industrias y aplicaciones.



Instalación y mantenimiento sencillos

La PSU admite la función de conexión en caliente: instale y reemplace la PSU de forma rápida.

Combinaciones para diferentes aplicaciones

A. Fuentes Modulares					
Categoría	Modelo	Introducción (.html)	Descripción (.pdf)	Potencia nominal	Tensión de Salida
F. Alimentación	NCP-3200			3.2kW	24V/ 48V /380V
Características					
<ul style="list-style-type: none"> Entrada CA universal / rango completo El modo de fuente de alimentación o cargador se puede seleccionar mediante PMBus, CANBus o SBP-001 (solo para modelos de 24V/48V) Alta eficiencia (hasta el 94.5%) Tensión de salida programable (PV) y corriente de salida programable (PC) incorporados Compartición activa de corriente hasta 10 estantes de bastidores (DHP-1UT-B) Se pueden conectarn en paralelo hasta 40 unidades El diseño cumple con SEMI F47@200Vca 5 años de garantiaa 					

B. Fuentes para RACK		
Modelo	Descripción(.pdf)	Características
DHP-1UT-B		<ul style="list-style-type: none"> Aumenta la potencia de salida al conectar fuentes de alimentación en paralelo. La potencia de salida puede multiplicarse por 10 veces, con un máximo de 128 kW.
Potencia nominal	Tensión de Salida	
12.8kW	24V/ 48V/ 380V	

C. Sistemas de Monitorización y Control	
Modelo	Características
CMU2R-C	<ul style="list-style-type: none"> Encender/apagar las PSU mediante la función de Encendido/Apagado Remoto. Monitoreo/control remoto de los parámetros de la PSU. Interfaz de usuario de gestión basada en web disponible. Soporte para el protocolo de comunicación PMBus, opcionalmente CANbus y RS-485.

D. Gabinetes 19"	
Características	
<ul style="list-style-type: none"> Gabinete estándar EIA-310 de 19 pulgadas. Montar las PSU y los estantes de alimentación para crear un sistema de ultra alta potencia de 128kW. Integrar con CMU2R-C para formar una solución completa de energía del sistema. 	

Ejemplo

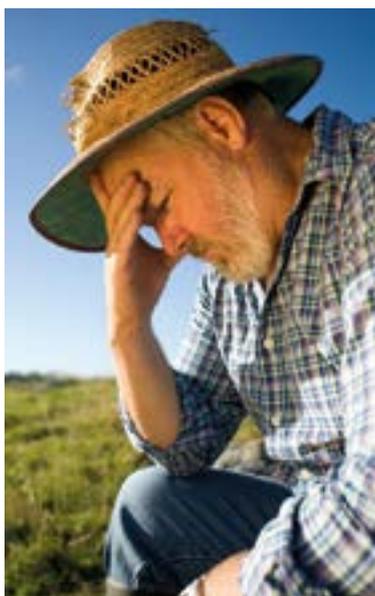
Para operar con un sincrotrón (acelerador de partículas), se requiere una cantidad considerable de energía, por lo que un conocido instituto de investigación en Taiwán eligió la solución de energía de MEAN WELL para el sistema.

En primer lugar, se suministra energía al conjunto de amplificadores de RF para generar potencia de alta frecuencia, luego se introduce esta potencia generada en el Anillo de Almacenamiento para mantener a los electrones viajando a casi la velocidad de la luz. Cuando todos los sistemas de energía están operando al mismo tiempo, la potencia de salida total alcanza los 800kW.



Agricultura Inteligente - La tecnología IoT ha cambiado el sector de la agricultura

A lo largo de los años, los agricultores han señalado varias razones por las que la integración y el uso de nuevas tecnologías no eran viables en el sector. Principalmente el precio, la complejidad de uso y la poca fiabilidad han sido hasta ahora los obstáculos que retrasaban o incluso impedían el uso de las nuevas tecnologías aun y así frente a las ventajas que los nuevos sistemas de control aportan como control y monitorización remota, optimización de recursos, información en tiempo real, etc. No olvidemos que nos enfrentamos a uno de los sectores productivos con mayor tasa de edad en los usuarios de estas tecnologías.



Una solución integral centrada en riego inteligente y ahorro de agua

Mediante el consorcio que une a agricultores, fabricantes y distribuidores de tecnología agraria y la financiación de fondos europeos FEADER dentro del plan de desarrollo rural de Aragón PDR, se ha pretendido dar solución a estos problemas dentro de un entorno fácil e intuitivo.

El proyecto se focalizaba en el desarrollo de una plataforma que pudiese integrar todos los factores, actuadores, sensores, gestión de la información y facilidad de uso en las explotaciones agrarias. Es por esto por lo que se formó el grupo de colaboración entre el productor "Finca La Corona", especializado en

la producción de cebolla, tomate y otros cultivos de regadío, RIS Iberia, proveedor de material de riego y Aracloud, empresa dedicada a la programación en la nube. Este grupo emprendedor de empresas tuvo como objetivo desde el inicio del proyecto, la automatización de las decisiones de riego para así optimizar el uso del agua, energía, fertilizantes y tiempo de trabajo.

A lo largo de casi 3 años, se ha ido trabajando en las fincas para poder automatizar bombas y válvulas de riego, fertilizantes, sensores de humedad, temperatura, tanto en suelo como medio ambiental, imágenes vía satélite, previsión meteorológica, etc., para con todos estos datos poder realizar una recomendación de riego automatizada en base al estado real de la explotación.

PORMA: Plataforma de gestión que incorpora información de sondas, estaciones y satélites



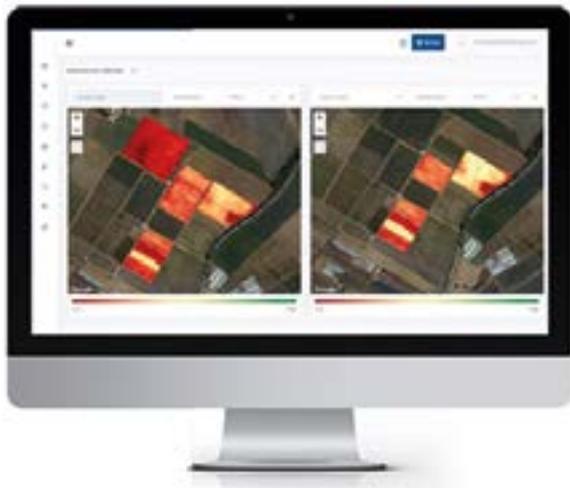
ARA Cloud

www.aracloud.com



RIS

www.risiberia.es



Toda la información del estado de la explotación puede ser visualizada en tiempo real como se puede observar en la figura, así como los datos obtenidos históricamente por los sensores y los satélites. Estos nos permiten visualizar índices como NDVI, NDWI, etc. con los que podemos ver el estado de humedad del suelo, índice de vegetación, etc.

Avanzadas, inteligentes y agricultura de precisión. Recomendaciones

Con todos los datos obtenidos mediante el uso de sensores, actuadores, contadores de agua, fertilizantes e índices vía satélite, se ha desarrollado un algoritmo de recomendación de riego que permite al agricultor utilizar de una forma sencilla e intuitiva toda esta información que de otra forma sería muy difícil utilizar.

Esta recomendación se basa en el cultivo. El agricultor debe introducir los parámetros dentro del programa que no son adquiridos de forma automática por el sistema como tipo de suelo, fecha de siembra, tratamientos

preventivos, etc. Con toda esta información el algoritmo recomienda la dosis de agua necesaria para los próximos días y es el agricultor, en último recurso en aplicar esta recomendación con un solo click de aceptar.

Agricultura inteligente: provocar un cambio significativo

Juntos estamos transformando un sector que necesita realmente este tipo de iniciativas. El sector primario forma parte esencial de una evolución hacia un medio sostenible en el cual, el ahorro y la optimización de los recursos es parte importante en el desarrollo y viabilidad de muchas de estas explotaciones. 🇪🇺



Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa Invierte en Zonas Rurales

Gestión de componentes electrónicos: ¡Pásese a la automatización y control de su stock con Europlacer!



www.europlacer.es

La gestión de componentes electrónicos desempeña un papel clave en su competitividad. Muchos fabricantes de equipos electrónicos EMS recurren a una solución sencilla para aumentar la eficacia de su producción: la automatización. Para mejorar la gestión de sus existencias, ¿ha pensado alguna vez en integrar en su fábrica innovadores armarios automatizados?

¿Por qué adoptar una gestión más eficaz para el almacenamiento de componentes?

¿Una solución automatizada o semiautomatizada? He aquí tres razones principales que debe tener en cuenta antes de integrar un sistema de gestión automatizada en su planta de producción.

Ventaja nº 1: Evitar tiempos de inactividad gracias a previsión de existencias

No hay nada más frustrante que una parada de producción inesperada causada por falta de un carrete de componentes. ¿Cómo se puede solucionar este problema? Mejorando la previsión de sus componentes gracias a un almacenamiento automatizado. Estará informado en tiempo real sobre cantidad, ubicación y disponibilidad de cada componente. Puede anticipar con precisión los riesgos de desabastecimiento y evitar interrupciones su producción.



Alertando inmediatamente a sus equipos antes de que las existencias de un componente se agoten la producción se desarrollará con mayor fluidez sin interrupciones, la operatividad y eficacia de sus equipos se verá optimizada

¿Lo sabía?

Un armario de almacenamiento automatizado evita las carencias... pero también los excesos. Ideal para racionalizar sus costes de almacenamiento.

Ventaja nº 2: Libere a sus operarios de tareas repetitivas y sin valor añadido que no aportan beneficio alguno

El almacenamiento manual de componentes electrónicos es una operación repetitiva y laboriosa. La correcta ejecución de esta tarea es esencial para

garantizar la producción su efectividad y rendimiento. Esto aumenta la presión sobre los operarios y equipos que dedican una parte importante de su tiempo de trabajo y un esfuerzo constante de concentración sin poder optimizar del todo el proceso productivo.

Todo su control no siempre consigue eliminar todos los riesgos de error posibles. ¿Cómo puede simplificar el trabajo diario de sus equipos y mejorar su rendimiento y productividad?

Agilizando esta meticulosa operación mediante la automatización.

Una solución de almacenamiento "inteligente" le permitirá iniciar la producción más rápidamente y liberar a sus operarios de una operación delicada y estratégica aportando mediante su intervención un valor añadido. La automatización le permite reducir los riesgos y mejorar la calidad de su producción al eliminar estas tareas repetitivas.



“La gestión de existencias es una cuestión estratégica para nuestros clientes. La solución propuesta por Europlacer forma parte de un potente ecosistema central para mejorar la producción. Gracias a nuestros innovadores armarios reducimos los costes operativos indirectos de explotación desde el primer momento y durante todo el ciclo de vida del carrito en la empresa.”



Javier VALLS – Director de Europlacer Iberia

Ventaja nº 3: Mejor cumplimiento de las condiciones y normativas de almacenamiento de los componentes

La fiabilidad del producto depende en parte de la calidad durante las condiciones de almacenamiento de sus componentes electrónicos. Algunos componentes SMD contienen materiales que son sensibles a la humedad, como fibra de vidrio o cerámica. Estos componentes deben almacenarse en armarios secos con control de humedad para mantener su rendimiento y vida útil. Pero ¿cómo puede asegurar su producción garantizando diferentes condiciones de almacenamiento para diferentes componentes?

La solución para eliminar cualquier riesgo de error es equiparse con un armario de almacenamiento automatizado con un sensor y control de humedad para gestionar carretes sujetos a un nivel de MSL.

Sistema de gestión automatizado ¿qué criterios debe elegir?

Elija una solución flexible y fácil de instalar. Nuestra gama de soluciones de almacenamiento automatizadas y semiautomatizadas están diseñadas para facilitar la gestión sus componentes, adaptándose a sus limitaciones operativas.

1. Gracias a nuestro enfoque “Plug & Play” nuestros innovadores armarios tienen la ventaja de ser compatibles con todos los ecosistemas de nuestros clientes.

2. Se puede también adquirir racks adicionales de componentes que le ofrecerán una solución flexible.

Escalable, fácil y rápido de instalar, nuestro sistema automatizado de gestión de existencias es



la mejor manera de simplificar el trabajo diario de sus operarios, mejorar la calidad de su producción y optimizar el almacenamiento de sus componentes así como el control total de su stock.

¿Por qué recurrir a Europlacer para automatizar la gestión de su gestión?

Basándonos en nuestra experiencia en el diseño y fabricación de máquinas de pick and place y serigrafía, Europlacer es un líder reconocido desde hace varias décadas por su know-how en tecnologías innovadoras para SMD.

Confíenos su proyecto de automatización y pondremos todas nuestras competencias al servicio de su rendimiento industrial ayudándole a lograr una integración rápida y eficaz de todas nuestras soluciones. 🏢

¿Cuáles son las ventajas de gestión automatizada (o semiautomatizada) de componentes electrónicos?

1. Control en tiempo real de los niveles de existencias para limitar las paradas de producción por escasez de componentes
2. Eliminación del valor no valor añadido para mejorar la productividad del equipo y la calidad de la producción
3. Seguimiento y control óptimos de las condiciones de almacenamiento para garantizar la fiabilidad y calidad de los productos electrónicos

Cómo ocupar un puesto en la cadena de valor de la infraestructura de vehículos eléctricos

ADVANTECH

www.advantech.eu



La carrera ha empezado. En 2022, las ventas de vehículos eléctricos (VE) superaron los 10 millones de unidades y se prevé que esta cifra aumente hasta alcanzar los 28,4 millones de unidades en 2027. Ahora bien, la proporción entre VE y estaciones de carga dista de ser suficiente y su fiabilidad no está cumpliendo las expectativas ya que los conductores soportan fallos frecuentes en la interfaz hombre máquina (HMI), la conexión o el sistema de pago electrónico.

Tendencias de la infraestructura de VE

Para resolver los problemas derivados de la escasa infraestructura y la baja fiabilidad, el desarrollo de hardware se centrará en tres tendencias principales: carga rápida, carga múltiple y rápido despliegue.

Entre las mejoras del software cabe esperar el diagnóstico de la estación de carga, así como mejorar la experiencia del usuario mediante la unificación de UI/UX y una gestión más avanzada de los datos a través de una capacidad más potente de análisis y adquisición de datos.

Por lo que respecta a las tendencias para el ecosistema en su conjunto, las estaciones de carga de VE suministrarán electricidad a la red y se implementará la carga bidireccional (V2G2V).

La demanda de sistemas de almacenamiento de energía, tecnología de gestión de energía, IA e integración con energías renovables pasará a un primer plano. A más largo plazo se desarrollará la carga inalámbrica junto con el uso de la tecnología blockchain para la seguridad de la información.

Oportunidades y retos

Toda oportunidad conlleva sus propios retos y la infraestructura de los VE no es una excepción. Para los proveedores de hardware, entre tales oportunidades y retos se encuentra el desarrollo de estaciones de carga integradas, soluciones llave en mano para sistemas de monitorización de la energía, un mayor almacenamiento de energía y la gestión de la energía ecológica.

Ocurre algo parecido con los proveedores de software, a quienes los avances en la infraestructura de los VE exigirán nuevas soluciones para la gestión de la alimentación, el análisis de datos y la ciberseguridad.

Para cubrir esta exigente demanda de la infraestructura de los VE y proporcionar una mejor experiencia a los conductores, cuatro serán los

grandes retos que habrán de afrontar empresas, fábricas y operadores de la cadena de suministro. El primero de ellos es garantizar la compatibilidad con las especificaciones y los protocolos de comunicación de diferentes plataformas de carga. El segundo es mejorar la durabilidad y la fiabilidad del hardware para su uso en entornos adversos y con una potencia de carga aún más elevada. También existe la necesidad de abordar las diferencias en las soluciones UI/UX y, finalmente, es preciso ampliar la capacidad de la red eléctrica ya que en la actualidad no es capaz de proporcionar la alta potencia demandada por las estaciones de carga.

Ciclo de desarrollo tecnológico

El Escenario de Desarrollo Sostenible establecido por la AIE (Agencia Internacional de la Energía) requiere 215 millones de puntos de carga en todo el mundo en 2030, con una capacidad instalada de 1,8 TW, lo cual indica el volumen y la oportunidad que este reto representa. Y el plazo es corto: dentro de 2 a 5 años es probable que la tecnología en el mercado de la infraestructura de VE sea totalmente madura.

Como proveedor de tecnología en la cadena de valor, Advantech está especializada en el suministro de componentes clave de hardware como ordenadores industriales en varios factores de forma, así como memoria flash, E/S, HMI, switches, routers y módulos de conectividad. La compañía también ofrece soporte de software/firmware que permite la gestión remota de dispositivos, diagnóstico, actualizaciones y otras funciones inalámbricas. Tanto los fabricantes de cargadores de VE como los operadores de estaciones de carga de VE pueden salir beneficiados.

Fabricantes de cargadores y operadores de estaciones

Ya hay disponibles cargadores ultrarrápidos de CC de tipo dividido de VE de hasta 400 kW, que proporcionan 32 km de autonomía y un tiempo de carga de 1 minuto. Por tanto es posible cargar un VE del 20% al 80% en 18 minutos, una cifra que mejora-

rá aún más en el futuro. Los cargadores de VE más modernos ofrecen una carga más estable y rápida en gran parte gracias a la mejor eficiencia de los módulos de alimentación.

Para que funcione de manera efectiva, el entorno del sistema de carga utiliza una plataforma de supervisión y gestión en la nube, sistemas de gestión local, app de carga, puertas de enlace y OCPP (Open Charge Point Protocol). Todos los sistemas de gestión local se pueden ejecutar en IPC (PC industriales) de Advantech, entre cuyas soluciones de conexión en campo se encuentran: monitor de cargador, gestión de facturación, suministro eléctrico a los cargadores, impresión de comprobantes de carga y generación de informes estadísticos de carga.

También existe la necesidad de integrar otros sistemas, como los de aparcamiento, energía y reconocimiento automático de matrículas. Al requerir tanta integración existe una clara necesidad de trabajar con un socio tecnológico experimentado y reconocido.

Carga de VE escalable y preparada para el futuro

El desarrollo de una solución escalable destinada a la carga integral de VE exige capacidad de gestión remota, la cual exige a su vez la conexión a un sistema de control y gestión. Esta actividad puede requerir el medidor de potencia, una sala de control que gestione la instalación (como OCPP sobre Ethernet o RS-485/Modbus) y probablemente sistemas locales de gestión de la energía.

Una solución escalable también necesitará un HMI, un sistema de facturación y pago, una cámara de reconocimiento y vigilancia, y un sistema de contenido publicitario. Finalmente necesitará capacidad de monitorización de la alimentación. Esta solución, basada en el tipo de carga (carga rápida CA o CC), puede utilizar el protocolo embebido de comunicación por la línea eléctrica o conectar el bus CAN (controller area network) directamente a los vehículos.

Advantech propone un rango completo de equipamiento para la infraestructura de carga de vehícu-

los eléctricos con diferentes niveles de rendimiento, incluso con IA para mejorar la experiencia del usuario y ofrecer servicios automáticos. Con el fin de ahorrar costes y de reducir las dimensiones del sistema, en muchas soluciones EVSE es preferible integrar CAN/CAN-FD, más UART/Modbus, multi-LAN con módulo de alimentación PoE opcional y varias pantallas 4k.

La capacidad de gestión es aportada por la inteligencia que incorpora iManager de Advantech, así como control independiente fuera de banda BMC distribuido para disponer de capacidades de monitorización temporal y recuperación. También se ofrece software de soporte complementario, y Advantech proporciona un servicio de diseño de software para mejorar la seguridad del sistema y WISE DeviceOn para gestión remota.

Cargador de VE: proveedor único

Cualquier solución óptima destinada a cargadores de VE debe ofrecer una tarjeta compacta y totalmente compatible con buses industriales, además de proporcionar un diseño robusto que sea adecuado para su funcionamiento en el exterior. La seguridad basada en hardware y firmware se debería extender asimismo hasta la nube.

Advantech suministra una amplia gama de tarjetas embebidas, desde la ARM RSB hasta las series x86 MIO. También cuenta con pantallas HMI industriales (series IDK/IDS) y de señalización (series DSD, CRV). Para redes y puertas de enlace, la compañía ofrece sus switches no gestionados de la serie EKI y routers inalámbricos de la serie ICR, así como aisladores, repetidores y hubs de las series ADAM y ULI.

Sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS)

Los armarios de almacenamiento de energía se encargan de la conservación ya la gestión inteligente de la energía. También es primordial la capacidad de calcular el consumo y de monitorizar y analizar remotamente el uso de la batería. Los sistemas BESS

también requieren compatibilidad con los protocolos de comunicaciones industriales y la gestión de la visualización.

Desde el punto de vista de un producto, el control efectivo del BESS se puede llevar a cabo mediante un sistema inteligente distribuido EI-52 de Advantech, robusto y sin ventilador, que incorpora un núcleo Intel de 11ª generación, VPU escalable para IA y software EdgeX. Advantech también suministra la puerta de enlace de acceso EIS-D210 de pequeño tamaño, así como puertas de enlace de protocolo y terminales remotos.

Cargadores de VE para hogares

La principal preocupación para los cargadores de VE domésticos es lograr un equilibrio entre rendimiento, consumo y coste. Los ordenadores monoplaca (SBC) de Advantech resultan ventajosos para todos estos criterios.

Los SBC de Advantech ofrecen bajo consumo, baja latencia y un diseño robusto. Algunos ejemplos son RSB-3720 y RSB-3430 Pico-ITX, que también permiten expandir las E/S dependiendo de la aplicación, paquete de soporte fiable para la tarjeta, software de gestión, soporte de recuperación ante desastres para alcanzar una alta estabilidad y actualizaciones OTA.

Pantalla industrial

Por lo que se refiere a la pantalla para los cargadores públicos de VE, sabemos que su instalación en el exterior plantea muchas dificultades, de ahí que sea fundamental seleccionar un producto adecuado que asegure la fiabilidad.

La pantalla principal debe ofrecer una excelente visibilidad, generalmente por medio de una solución de alto brillo (1200 nits en lugar de los 300 nits convencionales). También se necesita una solución de conexión óptica que elimine el hueco de aire para reducir el reflejo de la luz solar del 13,5% al 0,2%. La durabilidad física es otro requisito previo, con protección IP67 y un diseño sin bisel para evitar la acumulación del agua de lluvia y un amplio rango de temperaturas de funcionamiento. Las

pantallas industriales de Advantech ofrecen una vida útil de 50.000 horas con funcionamiento 24/7.

Ecosistema de carga de VE

En el amplio ecosistema de carga de VE, numerosos participantes gestionan cientos de miles de dispositivos IoT en muchos lugares diferentes. Este ecosistema está muy distribuido y conectado, lo cual añade la amenaza de ciberataques.

Como respuesta, Advantech ofrece una pila de seguridad IoT que cubre cinco niveles de protección: firmware y configuraciones; sistema operativo; despliegue; dispositivo; y red. Además, la compañía proporciona una lista de API/SDK en la nube que aumentan el retorno de la inversión (ROI) y reducen el plazo de comercialización. La unión de estas API incrementa la eficiencia, la resiliencia y la rapidez de respuesta de los equipos de carga de VE.

Advantech ofrece otros muchos servicios de diseño y posventa en todo el mundo. La compañía crea en

colaboración con socios, ayudando así a construir el ecosistema de carga de VE a través de oficinas regionales y nacionales, entre ellas la de Madrid (España).

Es el momento de actuar

Los cargadores de VE atraviesan en la actualidad una fase de rápido crecimiento que probablemente seguirá hasta 2026. Los fabricantes de cargadores de VE y los operadores de estaciones de carga se acercan rápidamente, por tanto, a una última oportunidad de optimizar sus soluciones.

Advantech está preparada para atender el mercado de la infraestructura de carga de VE por medio de soluciones embebidas de hardware y software, así como con capacidades de fabricación y soporte. La compañía también ha desarrollado sus propios servicios de I+D y diseño, que reducen el plazo de comercialización y el coste total de propiedad a los clientes. Ahora es el momento de actuar. ■





KEMMET

a YAGEO company




electrónica21 sl

Oficinas centrales

Avd. de América, 37 MADRID

Tel.: +34 91 510 68 70

electronica21@electronica21.com

Delegación Cataluña

Tel.: +34 93 321 61 09

barcelona@electronica21.com

Código RED: por qué Secure Boot se está convirtiendo en algo esencial para cualquier dispositivo conectado a la red



www.arrow.com

Autor: Héctor Tejero - Arrow Electronics

Introducción

El Internet de las Cosas (IoT) ha revolucionado nuestra capacidad para obtener conocimientos empresariales e innovar. Por desdicha, la proliferación de soluciones conectadas en el campo ha aumentado en gran medida la superficie de ataque y, debido a la falta de implementaciones de seguridad robustas, estas están en riesgo de sufrir ciberataques. El arranque y las actualizaciones de software son momentos especialmente críticos en el ciclo de vida de un dispositivo conectado. El código de arranque y los componentes de software no autorizados pueden utilizarse para atacar la red, autenticarse en ella como un dispositivo legítimo y sustraer o comprometer datos confidenciales.

A pesar de la gran evidencia de la ciberdelincuencia, muchos fabricantes de dispositivos originales (ODM Original Device Manufacturers) siguen operando con poca o nada de seguridad integrada en sus

dispositivos. La explicación se debe en parte a que, históricamente, comprender e implantar una seguridad robusta ha sido difícil. Las nuevas normativas pronto harán que el arranque seguro (Secure Boot) sea un requisito esencial para cualquier dispositivo IoT.

Código RED para la ciberseguridad

La Directiva de Equipos Radioeléctricos 2014/53/UE (RED Radio Equipment Directive) de la Comisión Europea establece un marco regulador para los equipos radioeléctricos, fijando requisitos esenciales de seguridad, compatibilidad electromagnética (EMC) y eficiencia del espectro radioeléctrico. La cláusula 3.3 de la directiva incluye requisitos de dispositivos relacionados con categorías específicas de equipos radioeléctricos, desde interfaces comunes hasta ciberseguridad. A partir de agosto de 2024, todos los productos nuevos que entren en el mercado

deberán cumplir la nueva cláusula de la normativa RED.

RED estipula que los dispositivos conectados a la red “no se puedan comprometer fácilmente”. En este contexto, “no comprometer fácilmente” significa que las características de seguridad implementadas en el dispositivo deben impedir que un tercero ejecute código en dispositivos IoT a escala. Uno de los objetivos de impedir que se ejecute código o software de arranque no autorizado en los dispositivos en el momento del arranque es proteger la red de ciberataques originados en dispositivos IoT.

Cómo funciona el arranque seguro

La verificación de la autenticidad e integridad de los componentes de firmware y software de un dispositivo en el momento del arranque suele correr a cargo de una raíz de confianza (RoT) integrada, como un módulo de seguridad basado en hardware (es decir, un elemento

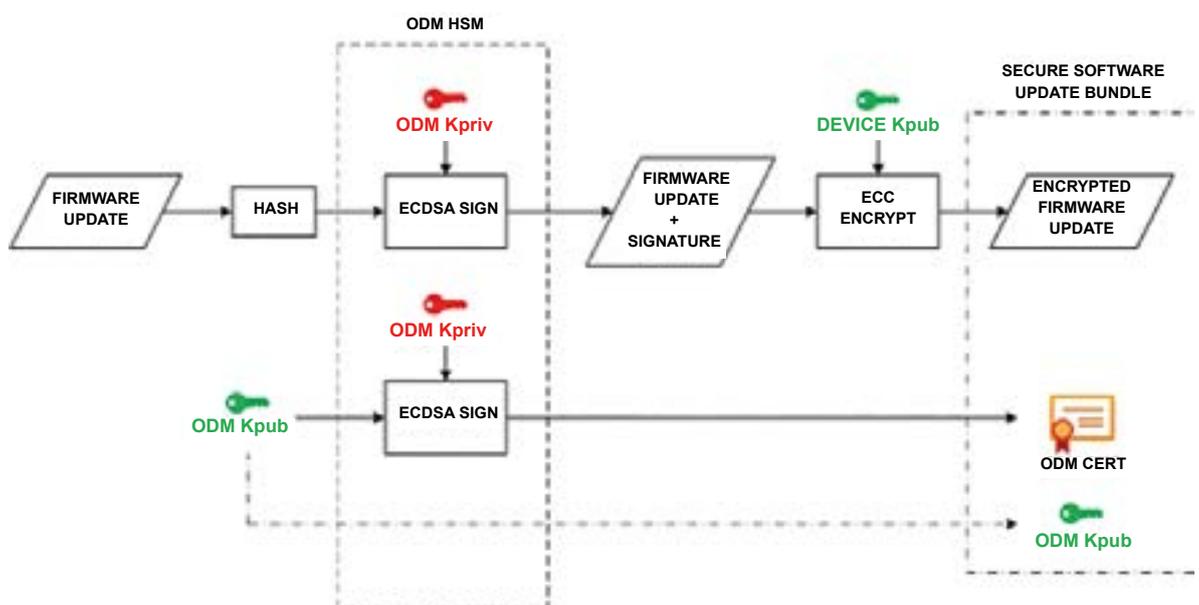


Figura 1. Paquete de actualización segura de software.



seguro, un TPM Trusted Platform Module) o un entorno de ejecución de confianza (TEE Trusted Execution Environment).

La firma digital utilizada en el arranque seguro se basa en la criptografía de clave pública, en la que el gestor de arranque y otros componentes de software críticos se firman digitalmente utilizando una clave privada que sólo conoce el fabricante del dispositivo original (ODM). Esta clave privada (ODM Kpriv) se utiliza para firmar una clave pública (ODM Kpub), y la firma digital resultante (ODM Certificate) suele almacenarse y protegerse en el HW RoT. Cuando el firmware comprueba la firma digital del gestor de arranque y otros componentes de software, utiliza esta clave pública a través de comandos API al servicio criptográfico seguro del RoT. Si el RoT detecta que la firma no es válida o detecta que la integridad de algún componente se ha visto comprometida, el software no se cargará y el dispositivo no arrancará.

Es esencial implementar funciones de seguridad adicionales que verifiquen la integridad del entorno en tiempo de ejecución. La protección en tiempo de ejecución

perfila el firmware e inicia comprobaciones de verificación a través de varios vectores de ataque para evitar intentos de manipulación de la memoria.

El proceso de arranque seguro también se activa cuando hay actualizaciones disponibles del software del dispositivo. Detecta y verifica la autenticidad e integridad de la actualización de software antes de cambiar de la versión de software anterior al componente de software actualizado. Generalmente se bloquea la actualización del software del dispositivo a versiones anteriores, a menos que esté debidamente autorizado, ya que versiones anteriores suelen sufrir de vulnerabilidades de ciberseguridad. Esta función se denomina mecanismo antirretroceso (anti-rollback).

Conclusión

Los procesos de arranque y carga seguros son necesarios para garantizar que los dispositivos funcionen tal y como los concibió el fabricante del dispositivo original (ODM). Los dispositivos sin una función de arranque seguro no pueden detectar e impedir que un tercero ejecute código de arranque

no autorizado en el dispositivo. La legislación de la UE exige que los dispositivos no puedan comprometerse fácilmente, y Secure Boot es esencial para cumplir los requisitos de la legislación.

La nueva normativa sobre ciberseguridad proporcionará a las autoridades de vigilancia del mercado un medio para obligar a los fabricantes de productos a retirarlos del mercado. A medida que las organizaciones se transforman hacia modelos de negocio basados en

La nueva normativa sobre ciberseguridad proporcionará a las autoridades de supervisión del mercado un mecanismo para obligar a los fabricantes de productos a retirarlos del mercado. A medida que las organizaciones se transforman hacia modelos de negocio basados en servicios que les permitan tener éxito en la economía digital, la seguridad desempeña un papel cada vez más importante en la prestación y el consumo de servicios seguros.

Este es el segundo de una serie de artículos de Arrow Electronics que exploran las características deseables de los sistemas conectados seguros. ■

Carga segura y fiable de vehículos eléctricos con condensadores de cerámica multicapa y terminaciones flexibles

DigiKey

www.digikey.es

Autor: Rolf Horn -
Applications Engineer,
Digi-Key Electronics



Aunque la cantidad de componentes electrónicos en los vehículos aumenta rápidamente, la industria ha tendido a centrarse en los sensores, las unidades de control del motor (ECU), la navegación, la conectividad en cabina, el audio y los sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS). A medida que los EV (vehículos eléctricos) se vuelven cada vez más comunes, los componentes electrónicos de alto voltaje y alta confiabilidad que pueden tolerar más de 800 voltios y, al mismo tiempo, cumplir con los estrictos requisitos ambientales se han vuelto muy importantes. Esta necesidad se aplica hasta el nivel de los capacitores.

Además de cumplir normas, como la AEC-Q200 sobre resistencia a la tensión, los diseñadores de automóviles que seleccionan capacitores deben tener en cuenta muchas características físicas y eléctricas en función de la aplicación específica. Para los bucles de realimentación se necesitan capacitores con tolerancias ajustadas y coeficientes de temperatura estables. En aplicaciones de alta frecuencia, la inductancia en serie equivalente (ESL) debe ser baja. En aplicaciones de potencia, se necesitan componentes con resistencia equivalente en serie (ESR) baja si se prevén altas corrientes de ondulación. Para los vehículos eléctricos, minimizar el tamaño y el peso también es importante.

Para dar respuesta a estos requisitos, ya están disponibles condensadores cerámicos multicapa (MLCC) de montaje en superficie con certificación de segu-

ridad que cumplen múltiples especificaciones y certificaciones de seguridad internacionales, incluida la AEC-Q200.

Este artículo describe la estructura de los capacitores MLCC y lo que se requiere de ellos para los vehículos eléctricos. A continuación, muestra cómo el tamaño y la eficiencia volumétrica inherentes, así como características como la terminación FlexiCap y los altos voltajes de resistencia, ayudan a los MLCC a cumplir los requisitos físicos y eléctricos. Se ofrecen ejemplos reales de Knowles Syfer.

La estructura de los MLCC

Los MLCC son capacitores de montaje superficial que constan de varios elementos de capacitores individuales apilados verticalmente y conectados en paralelo por las terminaciones finales. De ahí el término multicapa (figura 1).

Para construir un MLCC, las capas del dieléctrico cerámico se construyen mediante un proceso de cribado alternado con electrodos de polaridad alterna. Esto permite crear un gran número de capas. La conexión en paralelo de estos múltiples pares de electrodos positivos (+) y negativos (-) permite fabricar grandes valores de capacitancia en un paquete relativamente pequeño.

Los electrodos son metálicos y altamente conductores. El proceso de fabricación requiere que los electrodos sean químicamente inactivos y tengan un punto de fusión elevado. Para ello, los capacitores MLCC de Knowles Syfer utilizan una combinación de plata y paladio como electrodos.

Los dieléctricos también deben ser buenos aislantes. La permitividad relativa -o constante dieléctrica (ϵ_r)- determina la capacitancia alcanzable para una geometría de componente dada. Por ejemplo, los MLCC de montaje en superficie con certificación de seguridad mejorada de Knowles Syfer vienen con dos clases de dieléctricos cerámicos. El primero es el COG/NPO, un dieléctrico de clase 1 de la EIA, que tiene una

permitividad de entre 20 y 100, en relación con la permitividad del vacío que tiene una ϵ_r de 0. El segundo es X7R, un dieléctrico EIA clase 2, con una ϵ_r de entre 2000 y 3000. A modo de comparación, la ϵ_r de la mica es de 5.4, y la de la película de plástico es de 3. Por tanto, el capacitor de cerámica será más pequeño para un valor de capacitancia dado. La selección del dieléctrico afecta a la estabilidad del capacitor con respecto a la temperatura, el voltaje aplicado y el tiempo. En general, cuanto mayor es la ϵ_r , menos estable es el valor de capacitancia.

La EIA clasifica los dieléctricos de clase 2 con una clasificación alfanumérica. La primera letra designa la temperatura mínima, el número indica la temperatura máxima y la letra final describe la tolerancia de capacitancia. El dieléctrico X7R se decodifica para tener una temperatura mínima de -55°C , una temperatura máxima de $+125^\circ\text{C}$ y una tolerancia de capacitancia de $\pm 15\%$. Los dieléctricos de clase 1 como el COG tienen una codificación similar. El primer carácter, una letra, da la cifra significativa del cambio de capacitancia con la temperatura en partes por millón por grado Celsius (ppm/ $^\circ\text{C}$). Para el dieléctrico COG, la C representa una cifra significativa de cero ppm/ $^\circ\text{C}$ para la estabilidad de la temperatura. El segundo número es el multiplicador de la estabilidad de la temperatura. El 0 indica un multiplicador de 10⁻¹. La última letra, G, define el error de capacitancia de ± 30 ppm.

Los dieléctricos de clase 1 ofrecen mayor precisión y estabilidad. También presentan menores pérdidas. Los dieléctricos de clase 2 son menos estables pero ofrecen una mayor eficiencia volumétrica, lo que proporciona una mayor capacitancia por unidad de volumen. Por consiguiente, los condensadores MLCC de mayor valor suelen utilizar dieléctricos de clase 2. Los MLCC con certificación de seguridad mejorada de Knowles Syfer tienen un alto rango de capacitancia de 4.7 picofaradios (pF) a 56 nanofaradios (nF), dependiendo de

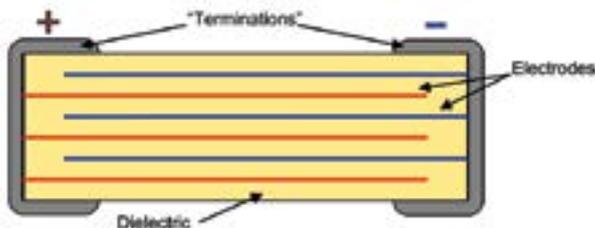


Figura 1. Vista transversal de la estructura de un MLCC que muestra múltiples capas de capacitores apilados en un encapsulado común. (Fuente de la imagen: Knowles Syfer).

la elección del dieléctrico, y valores nominales de voltaje de hasta 305 voltios de corriente alterna (VCA).

La capacitancia de un MLCC es directamente proporcional al área de solapamiento de los electrodos, así como a la ϵ del dieléctrico cerámico. La capacitancia es inversamente proporcional al grosor del dieléctrico, mientras que el valor nominal de voltaje es proporcional a éste. Por lo tanto, hay compensaciones entre la capacitancia, el voltaje nominal y el tamaño físico del capacitor.

MLCC para vehículos eléctricos

Los MLCC tienen ESL y ESR relativamente bajos, lo que les permite ser ideales para aplicaciones de alta frecuencia, y con una amplia selección de dieléctricos, los valores de capacitancia y el rango de tolerancia pueden optimizarse para la aplicación. Son componentes de montaje en superficie con encapsulados muy eficientes desde el punto de vista volumétrico, lo que les ayuda a hacer frente a las limitaciones de espacio de los vehículos eléctricos. También son muy resistentes a los transitorios de voltaje en comparación con los capacitores electrolíticos de aluminio y tantalio.

Aunque los MLCC se utilizan ampliamente, si se someten a tensiones mecánicas debidas a vibraciones o golpes, pueden agrietarse. Las grietas exponen al dispositivo a la degradación a través de la contaminación por humedad. Los diseñadores de Knowles Syfer han abordado este problema al crear las terminaciones FlexiCap que ofrecen una mayor tolerancia a la flexión de los componentes (Figura 2).

La base de terminación flexible utilizada en FlexiCap se aplica sobre los electrodos. Este material es un polímero epoxi cargado de plata que se aplica mediante técnicas de terminación convencionales y, a continuación, se cura con calor. Es flexible y absorbe parte de la tensión mecánica entre la placa y el MLCC montado.

Como resultado, los componentes terminados con FlexiCap soportan mayores niveles de tensión mecánica en comparación con los componentes terminados sinterizados. FlexiCap también ofrece una mayor protección contra el agrietamiento mecánico y en aplicaciones en las que se producen cambios rápidos de temperatura. Para

los diseñadores de vehículos eléctricos, el resultado es un mayor grado de tolerancia a la flexión en la manipulación de las placas en proceso, lo que se traduce en un mayor rendimiento y menos fallos sobre el terreno.

También importante para los vehículos eléctricos, los capacitores certificados de seguridad de Knowles Syfer están disponibles con la cualificación AEC-Q200. Las piezas se consideran "aptas para AEC-Q200" si han superado el riguroso conjunto de pruebas de temperatura, choque térmico, resistencia a la humedad, tolerancia dimensional, resistencia a disolventes, golpes mecánicos, vibraciones, descargas electrostáticas, soldabilidad y flexión de la placa, entre otras.

Desde el punto de vista eléctrico, la línea certificada de seguridad presenta un alto voltaje dieléctrico de resistencia (DWV) de 4 kilovoltios de corriente continua (kVDC) y 3 kVRMS. Se trata de características críticas para los sistemas de carga de 800 voltios de vehículo eléctrico, en los que se necesitan amplios márgenes de prueba y seguridad.

Ejemplos de MLCC para vehículo eléctrico

De la línea certificada de seguridad mejorada de Knowles Syfer, un amplio rango de valores de capacitores presentan tanto terminación FlexiCap como cualificación AEC-Q200, lo que los hace especialmente adecuados para aplicaciones de vehículos eléctricos. Por ejemplo, el 1808JA250101JKTSYX es un capacitor COG/NP0 de 100 pF con una tensión nominal de 250 voltios CA para aplicaciones de clase Y2 (línea a tierra), y 305 voltios CA en aplicaciones de clase X1 (línea a línea), con una tolerancia de $\pm 5\%$. Está alojado en un receptáculo 1808 con unas dimensiones de 0.195 x 0.079 pulgadas, o 4.95 x 2.00 milímetros (mm).

Un capacitor X7R típico es el 1812Y2K00103KST de Knowles Syfer, un dispositivo de 10000 pF $\pm 10\%$ 2 kV en un encapsulado 1812 con unas dimensiones de 4.5 x 3.2 x 2.5 mm. Tanto el capacitor 1808JA250101JKTSYX como el 1812Y2K00103KST tienen un rango de temperatura nominal de -55 °C a +125 °C. La línea de productos está disponible en tamaños de caja 1808, 1812, 2211, 2215 y 2220, según el dieléctrico utilizado, el valor de capacitancia y el voltaje nominal.

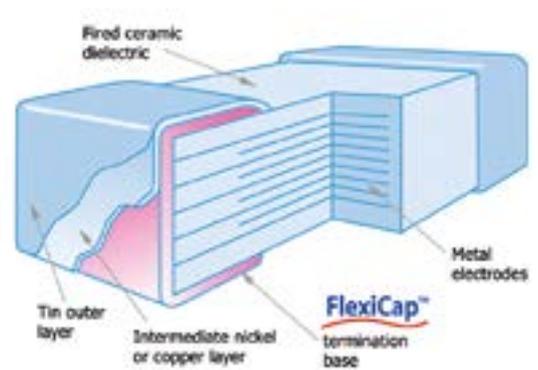


Figura 2. El diseño FlexiCap utiliza una base de terminación de polímero epoxi flexible patentada bajo la barrera de tapa terminal habitual para ofrecer una mayor resistencia a los daños debidos a la flexión de la placa. (Fuente de la imagen: Knowles Syfer).

Otros ejemplos incluyen el 1808JA-250101JKTS2X de Knowles Syfer, un capacitor de 100 pF, 250 voltios CA (Clase X2), 1 kV CC, COG/NP0 con una tolerancia de $\pm 5\%$. El 2220YA250102KXTB16 es un capacitor X7R de 1000 pF $\pm 10\%$ y 250 voltios.

Tenga en cuenta que los requisitos de fabricación para montar y soldar capacitores con terminación FlexiCap son idénticos a los de un MLCC con terminación sinterizada estándar, por lo que no requieren un manejo especial. Además, y haciendo referencia nuevamente a la Figura 3, los capacitores de chip Knowles pueden montarse utilizando diseños de pastillas que se ajusten a IPC-7351, requisitos genéricos para el diseño de montaje en superficie y estándares de patrones de tierra. Además, se ha demostrado que otros factores reducen la tensión mecánica, como la reducción de la anchura de la almohadilla a menos de la anchura del chip.

Conclusión

Los MLCC con certificación AEC-Q200 de Knowles Syfer FlexiCap son idóneos para aplicaciones de vehículos eléctricos, especialmente sistemas de baterías de 800 voltios en los que es esencial un mayor margen de seguridad y tensión de prueba para hacer frente a sobretensiones y transitorios. La terminación FlexiCap permite que los capacitores puedan soportar mayores niveles de tensión mecánica. Como tales, y cumpliendo la norma AEC-Q200, ofrecen a los diseñadores una combinación única de capacidad, estabilidad y certificación de seguridad. ■

Electromovilidad en entornos adversos



www.rutronik.com

Autores: Axel Stangl, Product Sales Manager Power and Line Manager for Recom at Rutronik and Steve Roberts, BSc., MSc., Innovation Manager Recom



Quizás, el ejemplo más fascinante de electromovilidad (eMobility) ocurrió en abril de 2021: el primer vuelo del helicóptero Ingenuity en Marte. A pesar de que los vehículos eléctricos en la Tierra no tienen que operar en entornos tan adversos, su electrónica de potencia todavía necesita rendir de manera fiable en condiciones difíciles.

Cuando el Ingenuity despegó en Marte, se encontraba a casi trescientos millones de kilómetros de la Tierra; el tiempo de transmisión de ida y vuelta de una señal de radio superó los 32 minutos. Durante su vuelo, el helicóptero consumió alrededor de 350 W de potencia. Las baterías de iones de litio recargables que accionaban sus dos rotores funcionaban con energía solar.

El entorno en Marte es hostil, con temperaturas extremas y presión atmosférica baja, lo que significa que se puede aprender mucho sobre la fiabilidad y la durabilidad de la electrónica de potencia en condiciones desafiantes a través del vuelo del Ingenuity.

Los vehículos terrestres también lo tienen difícil

En la Tierra, también hay vehículos todoterreno (off-highway) que circulan en entornos adversos. Aquí se incluyen carretillas elevadoras, cargadoras, tractores y excavadoras, así como una amplia gama de máquinas de menor tamaño para tareas automatizadas o transporte de pasajeros. Al igual que el Ingenuity, necesitan accionamientos por motor, cargadores on-board y off-board y convertidores CC/CC para convertir el nivel de tensión entre la batería de propulsión y 12 o 24 V para los equipos auxiliares. Estos módulos convertidores suelen operar en exteriores con una temperatura de -40 a $+75$ °C y se encuentran protegidos ante el ingreso de polvo y agua.

A menudo, la refrigeración sólo se lleva a cabo mediante una placa base, ya que los ventiladores casi nunca se utilizan debido a su vida útil y a las propiedades relacionadas con el ruido.

Electrónica para los estándares de calidad del sector del automóvil

Muchos de los avances en el campo de la electrónica de potencia se centran en soluciones de vehículos eléctricos para personas y mercancías. La mejora de la eficiencia para aumentar la autonomía de los vehículos y reducir el tamaño y el peso de los convertidores es un factor clave de este trabajo. Esto también se aplica a los convertidores CC/CC de baja tensión que requieren funcionar de manera fiable durante varias décadas en el exigente entorno de los vehículos eléctricos.

Los vehículos eléctricos autónomos se pueden considerar procesadores de datos móviles, ya que están equipados con componentes

normalmente requeridos para ellos, como CPU, FPGA y SoC, todos los cuales demandan carriles de alimentación de precisión de baja tensión. Se suelen ofrecer a través de convertidores de punto de carga (PoL). Los convertidores calificados para esta aplicación deben garantizar el nivel más alto de fiabilidad, por ejemplo, mediante conexiones de soldadura de montaje superficial con flancos humectables.

Además, el entorno operativo de un vehículo eléctrico es susceptible a la compatibilidad electromagnética (EMC) y las frecuencias de conmutación en el rango AM pueden ser problemáticas. Por lo tanto, los convertidores tienen que mantenerse dentro de rangos de frecuencia limitados, lo que obviamente restringe el diseño del circuito. Las vibraciones y los choques

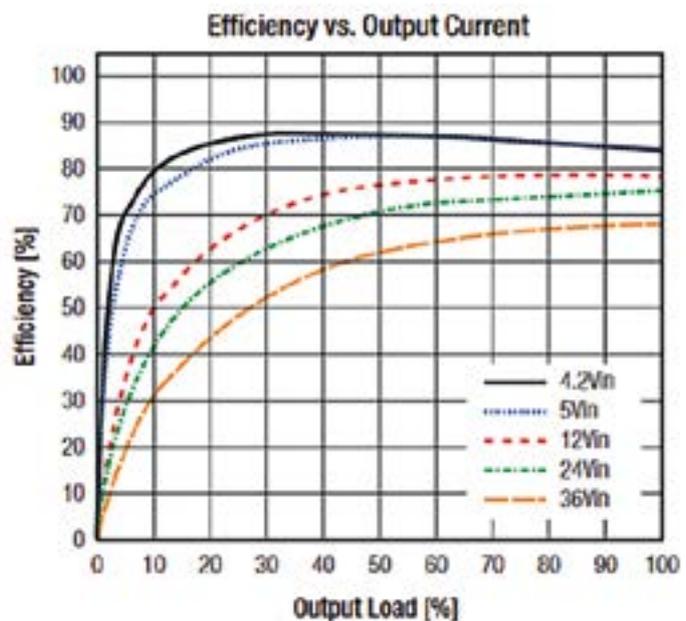


Figura 1. El convertidor RPX-DC/DC de RECOM es altamente eficiente (la versión con salida de 1,8 V se muestra en el diagrama).

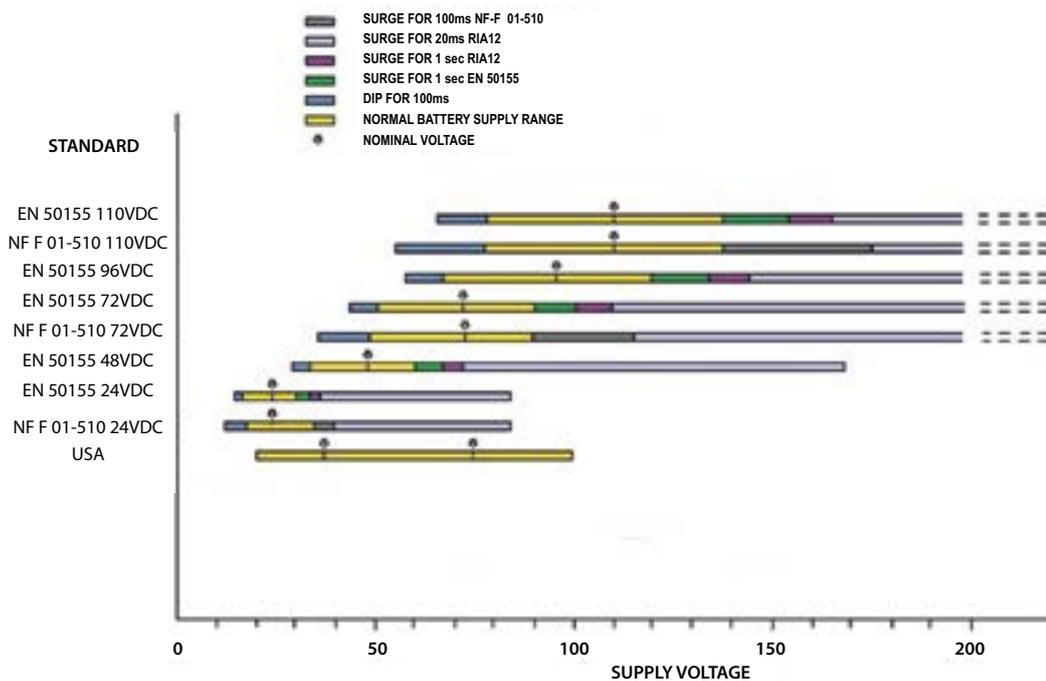


Figura 2. Las tensiones de alimentación en el sector ferroviario y sus sobretensiones cubren una amplia variedad de aplicaciones.

físicos y térmicos también plantean retos particulares. La serie RPX de alta eficiencia de RECOM (Fig. 1) está diseñada para aumentar la resistencia a dichos fenómenos (de acuerdo a MIL-STD-883D). Rutronik también suministra una versión-Q, que supera los requisitos de la industria del automóvil. Los modelos RPX se presentan en un encapsulado QFN ultraminiaturizado (3 × 5 mm) con una altura de 1,6 mm, con un chip flip sobremoldeado en una estructura metálica (leadframe). La tensión de salida se puede ajustar entre 0,8 y 30 V, mientras que el rango de entrada es de 4 a 36 V. Además, posee funciones de monitorización y control integrales, algo esencial en aplicaciones a bordo de vehículos eléctricos.

Los cargadores de vehículos eléctricos, ya sean en la carretera o en casa, deben ser pequeños y tener el menor impacto posible en el medioambiente. Esto, de nuevo, requiere un alto nivel de eficiencia, no sólo en la fase principal del cargador CA/CC, sino también en un buen número de fuentes de alimentación auxiliares CA/CC y CC/CC comúnmente disponibles.

Los cargadores externos (off-board) generalmente operan en

un entorno de categoría de sobretensión 3 (OVC III). Así pues, a menudo, los cargadores CA/CC off-the-shelf no son adecuados, especialmente si el cargador tiene que ser bidireccional. Power Control Systems (PCS), filial de RECOM, está especializada en productos personalizados para aplicaciones de alto kW. Sus fuentes de alimentación disponibles a través de Rutronik cumplen todos los estándares relevantes y rinden en el rango de temperatura de -40 a +85 °C. Además del bajo nivel de ruido y rizado, se caracterizan por un alto nivel de eficiencia.

Normas estrictas para la electrónica en el sector ferroviario

Mientras que los helicópteros en planetas lejanas no tienen que cumplir estándares internacionales de funcionalidad y seguridad, las aplicaciones de electromovilidad en la Tierra suelen estar fuertemente reguladas. Un ejemplo excelente es el sector ferroviario: aquí el estándar general es el DIN EN 50155, en tanto que otros estándares regulan la EMC, los sistemas de aislamiento, el choque y las vibraciones, la

protección ante el fuego y las funciones de seguridad eléctrica. Estas normas garantizan que las fuentes de energía para los dispositivos de accionamiento, control, confort y comunicación funcionen de manera fiable, incluso con problemas y alteraciones de alimentación, como transitorios, picos o apagones parciales y totales, así como con una tensión de alimentación nominal que varía entre 24 V y 110 VDC (Fig. 2).

Para poder superar lo establecido en estos estándares, los convertidores modulares requieren un elevado nivel de protección eléctrica y ambiental, aunque normalmente sólo está disponible la refrigeración por contacto. Los convertidores CC/CC de la familia RMD de RECOM satisfacen todas estas necesidades. Se encuentran disponibles para aquellas aplicaciones en el rango de 150 W a 1 kW.

Sin duda, el helicóptero Ingenuity es una inspiración – pero probablemente muy pocas personas fuera de la comunidad de la tecnología energética se dan cuenta de que los avances que hicieron posible su vuelo inaugural también se utilizan en vehículos eléctricos en la Tierra. ■

Control de IoT mediante microcontroladores de 8 bits



Desde la década de 1970, los microcontroladores han desempeñado un papel destacado para controlar todo tipo de productos en el ámbito de la automoción, el consumo y la industria. En la actualidad este protagonismo se ha acentuado para incluir productos portátiles, inalámbricos y vestibles de Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT). Además de IoT, el sector sanitario también ha experimentado un enorme crecimiento y ha adoptado los microcontroladores de 8 bits en numerosas aplicaciones.

La electrónica embebida basada en microcontroladores de 8 bits requiere dispositivos adecuados y puede competir en economías de escala (desde cientos de miles hasta a veces millones de unidades por aplicación). Por ejemplo, en las aplicaciones de automoción, los microcontroladores de 8 bits controlan muchos subsistemas, desde asientos y ventanas de accionamiento motorizado hasta manillas de puertas inteligentes e incluso sensores de presión de los neumáticos. Esto significa que una diferencia de precios de unos pocos céntimos es bastante importante. Otro aspecto del coste de la aplicación, que a menudo pasa inadvertido en la fase de diseño, es el coste del mantenimiento de millones de dispositivos. La fiabilidad y durabilidad del dispositivo

se pueden mejorar simplificando el código y el hardware en lugar de añadir redundancias al software.

Entre las razones por las que los microcontroladores de 8 bits siguen siendo vigentes y competitivos con el paso del tiempo es su capacidad de ofrecer valor al usuario. Esto se ha logrado mediante innovaciones continuas en varias áreas, especialmente memoria, consumo de energía, encapsulado y periféricos independientes del núcleo (core-independent peripherals, CIP).

Enormes mejoras en 8 bits

El auge de IoT y la modernización de ciudades enteras con dispositivos inteligentes ha provocado que la posibilidad de incorporar inteligencia a gran escala se haya convertido en algo fundamental para muchos sectores. Esta modernización incluye el alumbrado inteligente de las calles y detectores en cada plaza de aparcamiento en lugar de un simple mostrador a la entrada. Los microcontroladores han de ofrecer ciertas funciones para crear un entorno apto para IoT. Estas capacidades se pueden resumir en tres: recogida, procesamiento y comunicación de los datos a otros dispositivos conectados a la red.

En muchos casos la recogida, el procesamiento y la transferencia

de los datos se pueden realizar mediante un microcontrolador de 8 bits que integre un convertidor A/D (ADC) mientras el núcleo del dispositivo permanece en un modo de bajo consumo. Algunos ejemplos serían los sensores/indicadores en un aparcamiento inteligente, un sistema de alumbrado público conectado, un jardín urbano automatizado y un sistema de monitorización de plantas. Multiplicar cada mW de potencia por los miles de unidades instaladas puede sumar un gran ahorro de energía cuando un sistema funciona noche y día.

Las ventajas y el valor de los dispositivos más pequeños no se limitan a su menor consumo sino que su menor tamaño también permite su instalación en espacios reducidos dentro de productos IoT portátiles alimentados por baterías.

Se está desarrollando una nueva generación de microcontroladores que tiene en cuenta este valor. El uso de nuevos procesos permite disponer de más memoria con menores costes, por lo que estos microcontroladores cuidan el presupuesto del usuario y al mismo tiempo proporcionan la funcionalidad que necesita la aplicación.

Memoria

Los microcontroladores de hace apenas unos años eran muy distintos a los disponibles actualmente en el mercado. Aquellos dispositivos fueron revolucionarios en su época y cambiaron el panorama de la circuitería embebida. Gracias al rápido desarrollo de las memorias flash es posible incluir los programas modernos en el espacio disponible.

La tendencia hacia aplicaciones más complejas hace que los nuevos programas requieran más espacio/memoria. Como consecuencia de ello, las nuevas generaciones de microcontroladores integran más memoria, si es preciso, con el fin de facilitar la creciente necesidad de espacio para código.

La memoria flash embebida puede durar años, tal como se exige y se ha demostrado en los ensayos más exigentes de automoción, y soportan numerosos ciclos de escritura y borrado. Estas capacidades añaden otra dimensión a la propuesta de valor de los microcontroladores de 8 bits. Actualmente la cantidad de memoria en un microcontrolador de 8 bits puede oscilar entre 384 bits y hasta 128 KB e incluso más para cubrir un creciente número de aplicaciones.

Consumo de energía

Dado que muchos microcontroladores de 8 bits se utilizan en aplicaciones alimentadas por baterías, entre los cambios más destacados que se han producido está la búsqueda del menor consumo.

Por ejemplo, los microcontroladores PIC® nanoWatt XLP eXtreme Low Power incluyen circuitos supervisores del sistema especialmente diseñados para productos alimentados por baterías. Esto significa que estos microcontroladores pueden ofrecer las corrientes más bajas del mercado en modos Run (activo) y Sleep (reposo), a los que las aplicaciones de muy bajo consumo destinan el 90%-99% de su tiempo. Así, la desactivación de módulo periférico (Peripheral Module Disable) desconecta por completo los periféricos del carril de alimentación y



Figura 1. Muchas familias nuevas de productos PIC y AVR se suministran en diversos encapsulados, tan pequeños como los VQFN de 3x3mm, para aplicaciones con poco espacio disponible.

8-bit PIC® and AVR® Microcontrollers				
CPU			Memory	
8-Bit/16-Bit AVR	8-Bit/16-Bit PIC	16-Bit/32-Bit AVR	256-2048 Bytes	Configurable Custom Logic
ADC with Gain Stage	Comparator	Watchdog	High Endurance Flash	Comprehensive Logic Cell
ADC with Sub-ADC	Comparator	Watchdog	Event Counter	On-Chip EEPROM
Temperature	16-bit/32-bit	KMC	SRAM	EEPROM
SRAM	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
High-Speed Comparator	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
Comparator	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
Temp. Controller	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
Temp. Controller	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
Voltage Reference	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
Zero Cross Detect	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
High-Speed ADC	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM
16-Bit/32-Bit	16-bit/32-bit	16-bit/32-bit	EEPROM	EEPROM

Figura 2. Los periféricos independientes del núcleo cubren diversas áreas de diseño de un microcontrolador de 8 bits.

ajusta la distribución del reloj para que la pérdida de potencia sea nula. Estas son algunas ventajas de la tecnología nanoWatt XLP:

- Corrientes en reposo inferiores a 20 nA
- Reinicio por tensión inadecuada a partir de 45 nA
- Temporizador supervisor a partir de 220 nA
- Reloj/calendario en tiempo real a partir de 470 nA
- Corrientes de funcionamiento a partir de 50 µA/MHz
- Capacidad total analógica y de autoescritura a partir de 1,8V

Estas bajas corrientes aumentan la autonomía de la batería en las aplicaciones portátiles. El consumo se puede reducir aún más mediante periféricos optimizados como veremos más adelante.

Encapsulado

Otra diferencia importante entre los microcontroladores de 8, 16 y 32 bits reside en sus pequeños encapsulados, que permiten colocar dispositivos de 8 patillas en los espacios más reducidos de productos inalámbricos/portátiles y vestibles. Por ejemplo, SOIC o DFN de 8 patillas. Un encapsulado muy empleado es el VQFN (Very Thin Quad Flat Pack No-Leads) de 20 patillas,

que ocupa 3 x 3 mm. Si bien añadir más funciones puede requerir más conexiones y un encapsulado más grande, los microcontroladores de 8 bit son capacidad suficiente se pueden colocar en espacios de la placa que donde no cabrían los microcontroladores de 16 o 32 bits.

Si la mayor capacidad de un microcontrolador de 8 bits exige una superficie más grande y más conexiones debido a la mayor complejidad del sistema también se pueden utilizar otras versiones, como PDIP y VQFN de 40 patillas o TQFP de 44 patillas.

Periféricos independientes del núcleo

Separar ciertos aspectos del microcontrolador de su núcleo central proporciona autonomía respecto del núcleo y varias ventajas, especialmente en diseños de bajo consumo y bajo coste. Estos periféricos independientes del núcleo han añadido más funciones y han reducido el consumo en un diseño modular que simplifica la implementación de interfaces táctiles así como la recogida y el acondicionamiento de datos de sensores, además de simplificar la instalación de software complejo en el hardware, entre otras ventajas.

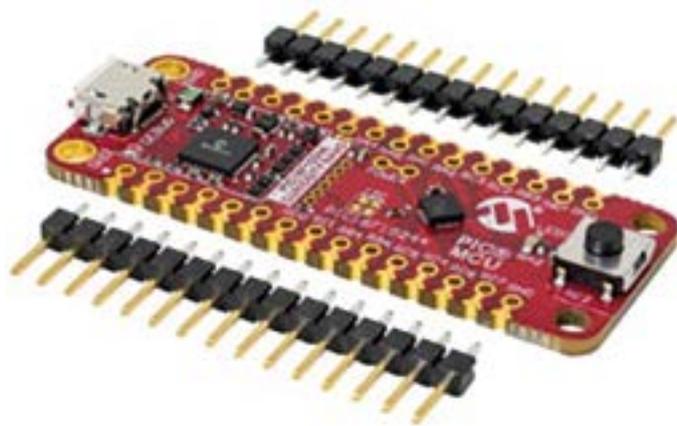


Figura 3. La tarjeta de evaluación PIC16F15244 Curiosity Nano y las dos tiras de terminales de 100mil y 1x15 patillas en el kit de evaluación Curiosity Nano facilitan el diseño.

Los CIP potencian la capacidad de manejar diversas tareas sin necesidad de recurrir a la CPU (Central Processing Unit) del microcontrolador. Esta técnica de diseño facilita la programación de eventos basados en periféricos. Por ejemplo, el Sistema de Eventos puede activar eventos basados en GPIO (General Purpose Input/Output) o programar interrupciones en varios canales.

Los CIP actualmente disponibles para los microcontroladores PIC® y AVR® de 8 bits en la Figura 2 se muestran en el color correspondiente a cada categoría de periférico. Las ocho categorías y sus subcategorías desempeñan la mayoría de las funciones que se esperan de un controlador económico embebido. Obsérvese que los elementos de color verde ofrecen la posibilidad de reducir aún más el consumo y se suman las antes mencionadas.

Los CIP aumentan la fiabilidad al reducir la cantidad de código. Las funciones implementadas con estructuras de hardware evitan conflictos potenciales de software. Además, la interconectividad de los periféricos en el hardware disminuye las conexiones externas e incrementa la fiabilidad del sistema final. La mayor fiabilidad de los componentes reduce el coste a lo largo de la vida del proyecto.

Muchas familias nuevas de 8 bits ofrecen multitud de opciones en cuanto a memoria y número de patillas. Permiten que el desarrollo

se realice en dispositivos grandes y ya en la fase de producción recurrir a dispositivos más pequeños, una vez optimizado el tamaño del código real.

Por ejemplo, en diversos encapsulados destinados a aplicaciones con sensores sensibles al coste y de control en tiempo real, la familia de microcontroladores PIC16F152XX incluye un juego simplificado de funciones formada por un ADC de 10 bits, selección de patilla de periférico (Peripheral Pin Select, PPS), periféricos digitales de comunicación y temporizadores. Entre las funciones de la memoria se encuentran la partición del acceso a memoria (Memory Access Partition, MAP) para aplicaciones de protección de datos y cargador inicial.

Herramientas de diseño para acelerar y simplificar el diseño

Gracias a los avances en las herramientas de desarrollo, muchos de los procesos que eran difíciles de codificar se pueden simplificar y generar por medio de las herramientas de diseño apropiadas, como MPLAB® Code Configurator (MCC), que ofrece ventajas como la disminución del tiempo necesario para desarrollar una aplicación, así como la posibilidad de implementar un código más compacto de lo que podría conseguir un diseñador sin varias iteraciones del código o escribiendo el código desde cero en lenguaje ensamblador. Por ejem-

plo, el kit de evaluación Curiosity Nano PIC16F15244 (Referencia: EV09Z19A), con su potente capacidad de programación y depuración, ofrece un soporte completo para un nuevo diseño.

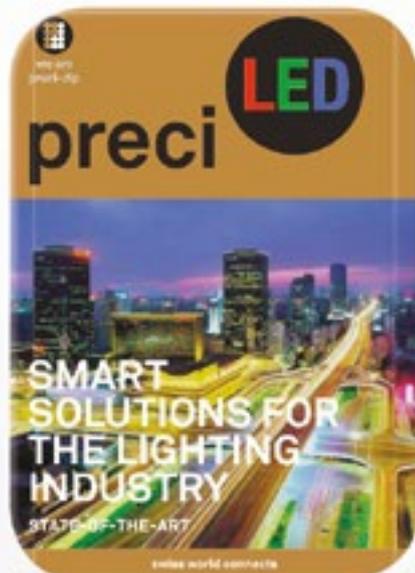
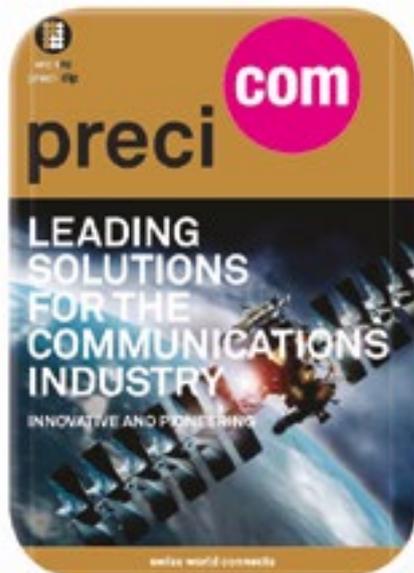
Finalmente, el MPLAB® X Integrated Development Environment (IDE) proporciona un entorno de desarrollo gratuito destinado al desarrollo de código destinado a microcontroladores de 8 bits (también de 16 y 32 bits) para simulación, conexión con herramientas de hardware y acceso a extensiones de Microchip y de terceros.

Un futuro brillante (y rentable)

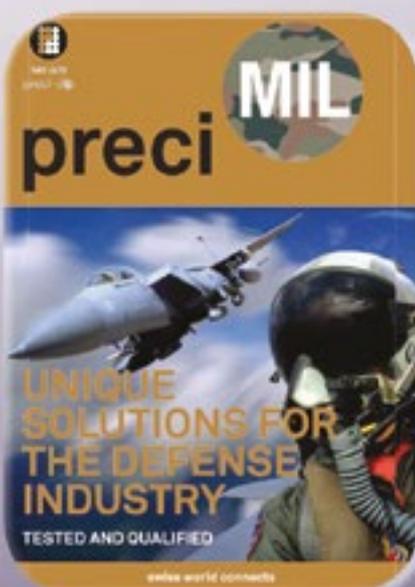
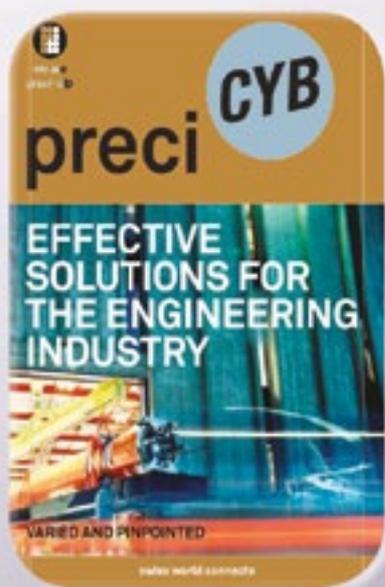
Los microcontroladores han recorrido un largo camino y los de 8 bits han demostrado una enorme capacidad de innovación y adaptación a las aplicaciones gracias a sus avances en memoria, consumo, encapsulado y periféricos. No solo tienen una mayor memoria que podría ser necesaria en aplicaciones complejas sino también otras muchas posibilidades para simplificar aplicaciones complejas. Esta simplificación se puede constatar en el menor dinero y tiempo que se gastan en desarrollar el proyecto, pero también en los costes reducidos cuando el microcontrolador pasa a producción.

Los microcontroladores actuales de 8 bits no se limitan a recoger datos, sino que además procesan y transfieren datos en numerosas aplicaciones de IoT. Los nuevos productos de 8 bits han respondido a la creciente complejidad de las aplicaciones con unos tamaños de memoria mucho mayores y unos periféricos optimizados. No obstante, los diseños de pequeño formato y sensibles al coste, como las aplicaciones con sensores y de control sencillo en tiempo real, pueden aprovechar el juego simplificado de funciones de la familia PIC16F152xx de 8 bits. Gracias a sus Periféricos Independientes del Núcleo, estos microcontroladores son una opción muy atractiva para la mayoría de los diseñadores.

PIC, AVR y MPLAB son marcas registradas de Microchip Technology Inc. ■



preci-dip



electrónica21 sl

Oficinas centrales

Avd. de América, 37 MADRID
Tel.: +34 91 510 68 70
electronica21@electronica21.com

Delegación Cataluña

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

Cómo la carga de baterías en paralelo por USB-C mejora la experiencia de usuario



www.arrow.com



Autor: Kyle Johnson,
Applications Engineer

Los puertos USB-C se están convirtiendo en el estándar para dispositivos de consumo al tener mayor flexibilidad que los puertos USB anteriores. En estos dispositivos está ganando popularidad tanto una mayor potencia como vida de la batería. Y esto conlleva la necesidad de cargar la batería a mayores potencias. Este artículo introduce la base de la arquitectura para carga de baterías en paralelo y los casos de uso junto con la incorporación del estándar USB-C a estos. Adicionalmente, se cubre la integración, beneficios y posibles inconvenientes de la carga en paralelo así como del USB-C en el mercado de consumo.

¿Qué es la carga en paralelo?

En los sistemas de gestión de baterías, hay diversas maneras de diseñar la configuración de las baterías para conseguir diferentes resultados. Uno podría colocar las baterías en una configuración serie, de tal forma que se consiga aumentar la tensión pero manteniendo la capacidad de la misma y es frecuentemente utilizada en sistemas de alta potencia. La otra opción es colocar las baterías en una configuración paralelo, resultando en

una batería de mayor capacidad, pero misma tensión.

Ahora que la autonomía es un factor crítico para los dispositivos de consumo, los fabricantes deben ser creativos a la hora de conservar y extender al máximo la capacidad de la batería o el pack. La mejor manera para implementar una solución que permite aumentar la vida de la batería es diseñar un sistema de carga en paralelo. Esta simple solución, permite cargar múltiples baterías simultáneamente aumentando así la vida útil de la batería y incrementando la fiabilidad para el usuario. La Figura 1, muestra una descripción básica de las configuraciones típica en serie y paralelo que se utilizan habitualmente.

Integración del USB-C en el mercado de la carga en paralelo

Como se ha mencionado anteriormente, los puertos y dispositivos USB-C pueden ser cargados a mayor potencia que los previos USB2.0 y USB3.0. La versión más reciente de la especificación USB-C, llamada Power Delivery 3.1, puede llegar a suministrar hasta 240W. Actualmente, para la mayoría de los dispositivos sería

exagerado, pero sirve para enfatizar la mayor robustez que ofrece USB-C comparado con sus predecesores. Este incremento en potencia en los pares del USB-C encaja perfectamente con la demanda actual del mercado de consumo de altas potencia y mayor autonomía y vida útil de la batería. Del mismo modo que crece la capacidad de la batería al utilizar una configuración en paralelo, crece también los requisitos de potencia necesarios para el cargador que la suministra. Además, uno de los objetivos es que la disponibilidad de dicho dispositivo sea máxima y es ahí donde la mayor potencia del USB-C permite cargar el dispositivo más rápido, resultando en una mejor experiencia de usuario sin necesidad de estar conectado a un cable continuamente.

Beneficios e inconvenientes

La carga paralela con USB-C ya se ha implementado de diferentes maneras y continuará extendiéndose por las aplicaciones de consumo. A pesar de que los puertos y cables USB-C serían muy beneficiosos para el mercado de consumo en cuanto a potencia, coste y simplicidad, también tiene algunos inconvenientes que merece la pena señalar.

Un ejemplo con el MAX17330

La Figura 2 muestra un ejemplo de las herramientas principales que se necesitan para crear un entorno de carga de baterías en paralelo, el MAX17330. Esta referencia es un cargador de baterías, fuel gauge, y protector, todo en uno. The MAX17330 recibe la potencia de un cargador o convertidor compatible con USB-C, lo que permite que el MAX17330 cargue baterías a alta velocidad y que el usuario disponga del dispositivo durante más tiempo. Además, permite que las baterías se puedan colocar en su

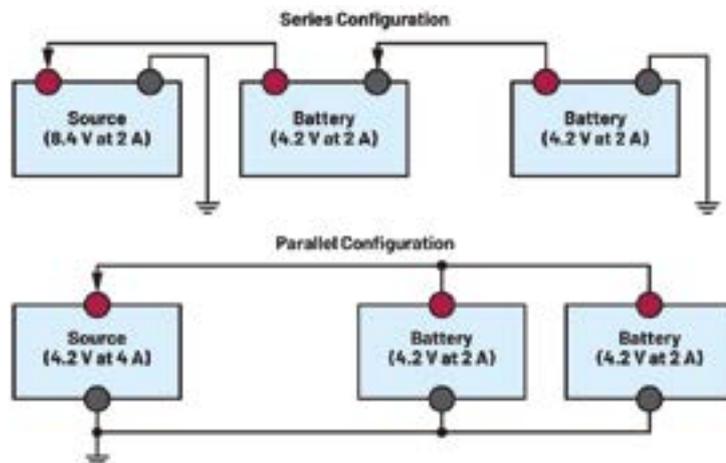


Figura 1. Configuración de baterías en serie y paralelo.

sitio, por ejemplo, en el lado opuesto del headset de AR/VR o a ambos lados de un móvil plegable. Algunos de los beneficios de usar esta referencia son por ejemplo optimizar reduciendo la caída y el calor, previniendo cargas cruzadas entre baterías y permitiendo la carga de packs en paralelo independientemente.

Aplicaciones del mundo real para el MAX17330

Este artículo ha mostrado los beneficios e inconvenientes además de una introducción de la combinación de carga de baterías en paralelo y USB-C. Ahora que nos es más familiar el tema, es el momento idóneo para indicar aplicaciones reales para esta referencia. La carga de batería en paralelo y el USB-C ha entrado ya en varias áreas del mercado de consumo. Estas incluyen, pero no están limitadas a, headsets AR/VR, taladros inalámbricos y otras herramientas, ordenadores portátiles, y tablets.

Los retos comentados en previamente en la Tabla 2, causan ciertas dificultades a la hora de enfrentarse a un diseño de estas características. Donde Analog Devices entra en juego es en reemplazar los bloques de la Figura 2 con el MAX17330 junto con el MAX77958 en el lugar del controlador USB-C y el MAX77986 en el lugar de la fuente de tipo downstream. El MAX77958 permite a los diseñadores simplificar el diseño con una solución integrada y un firmware adaptable que regula los niveles de potencia de USB-C mientras que el MAX77986 puede actuar como una fuente de downstream para el USB-C y alimentar otras partes del producto. Este tipo de montaje es ideal para aplicaciones con requisitos de potencia de 15W o más. Para aplicaciones menores a 15W, la solución ideal es el MAX77789 que combina cargador 1S de 3A y detector USB-C. Para probar la solución, está disponible el kit de evaluación tanto para el MAX17330 como el MAX77789.

Conclusión

En el mundo actual, no se persigue otra cosa sino maximizar la eficiencia y perder el mínimo tiempo posible con los productos. Todos estos productos ofrecidos por Analog Devices pueden

Cable único	Potencia y datos en el mismo cable, apto para aplicaciones con restricción de espacio
Alta potencia	El aumento de la capacidad y los niveles de potencia permiten para un mayor rango de aplicaciones incluir tanto dispositivos de bajo consumo como herramientas y ordenadores de mayor potencia.
Ahorro de tiempo	La capacidad del USB-C para cargar a mayores corrientes permite cargar baterías en paralelo, y por tanto, reduce drásticamente el tiempo necesario para la carga
Integración simple	El conector USB-C es reversible y se puede conectar en ambos sentidos, y la conexión de baterías en paralelo simplemente necesita conectar la fuente a los terminales de las baterías.
Reducción de basura electrónica	El uso de un cargador común USB-C reduce considerablemente la basura electrónica en el mundo

Tabla 1. Beneficios del USB-C y la carga de baterías en paralelo.

Diferencias en puertos	Pueden ocurrir complicaciones entre niveles de potencia si los puertos no coinciden. Los puertos incluyen Thunderbolt, PD 3.1 y PD 3.0
Mayor coste	Las baterías adicionales, así como los puertos y cables que permiten mayores niveles de potencia requieren de tecnología más avanzada, y por tanto, mayor coste frente a versiones previas
Reemplazo	Los nuevos cables USB-C provocarán la retirada y reemplazo de los cables USB-A, USB-B y micro-USB que serán obsoletados
Mayor tamaño	Añadir baterías adicionales, requerirá más espacio y puede llegar a ser un problema en aplicaciones donde el tamaño sea una especificación crítica
Aumento complejidad	Incluir baterías adicionales necesita de una gestión más compleja, como la necesidad de balancear las cargas y asegurar que los ciclos de carga comienzan a niveles de tensión similares para no dañar ni las baterías ni los cables.

Tabla 2. Inconvenientes del USB-C y de la carga de baterías en paralelo.

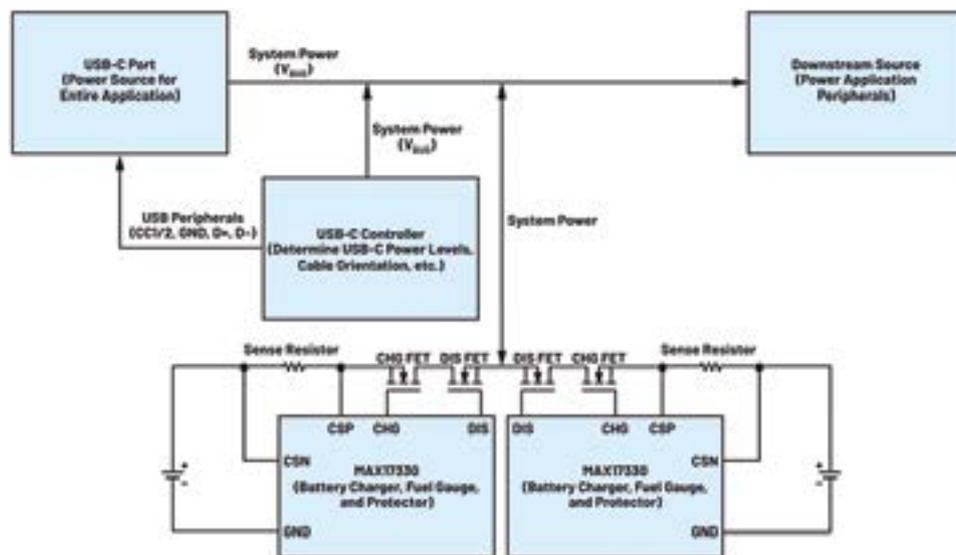


Figura 2. Diagrama de bloques del entorno de carga de baterías en paralelo con el MAX17330.

combinarse para permitir a los clientes incorporar soluciones de carga rápida USB-C con packs de baterías en paralelo. Esto resulta en una mejor eficiencia en cuanto a que el producto tiene una autonomía mayor y un tiempo de carga inferior. Con el mercado de consumo siempre evolucionando, los diseñadores deben adaptarse rápidamente y encontrar soluciones para satisfacer los requisitos de los clientes. Tanto el USB-C como la carga de baterías en paralelo es la próxima solución al siempre cambiante problema de cómo alimentar los dispositivos de la siguiente generación. ■

Aplicación del servomotor RZ/T2L EtherCAT



Accionamiento por servomotor

www.renesas.com

Autor: Andreas Schwöpe - Sr Staff Application Engineer, Renesas Electronics

Un servomotor forma parte de un grupo especial de aplicaciones de motores. A diferencia de las aplicaciones de motor simples como encender, apagar o mantener una velocidad constante, las aplicaciones de servo control cubren tareas más complicadas. Controlan con precisión una máquina y le permiten seguir un movimiento calculado en los dominios del tiempo y el espacio. Los brazos robóticos de múltiples ejes incluso requieren varios motores controlados sincronizados para mover el brazo en un espacio tridimensional.

Los parámetros de control del motor suelen estar relacionados con sus posiciones o ángulos del eje, que también pueden incluir el número de giros completos de 360 grados para cubrir los efectos de los engranajes. Otros parámetros específicos de cada caso de uso cubren condiciones de carga dinámica como par, aceleración y momento de inercia.

Para seguir una ruta calculada con la mayor precisión posible, los servos controladores siempre necesitan conocer el estado real del sistema de todos los motores y ejes. Cuando un controlador detecta una

diferencia de posición o velocidad, los algoritmos de control deben corregir las condiciones reales del motor para reducir y compensar la diferencia medida lo más rápido posible.

Para relaciones simples entre el algoritmo y el movimiento resultante, todos los elementos de la máquina se comunican en intervalos de tiempo equidistantes. Estas ranuras representan la base de tiempo general del sistema, también conocida como tiempo de ciclo. También permiten valores de sensor sincronizados para el cálculo preciso de los parámetros del accionamiento del motor de las corrientes, el par, la velocidad y la posición de la bobina.

Un servo accionamiento es el componente electrónico que acciona el servomotor de acuerdo con los parámetros calculados mencionados anteriormente. El importante parámetro de par depende de la intensidad del campo magnético y se deriva de las corrientes de la bobina del motor. Los servo accionamientos cubren condiciones altamente dinámicas. Con bucles de control anidados para la posición objetivo, la velocidad y el par, accionan con precisión los ejes del motor y, al mismo tiempo, evitan situaciones de sobrecarga.

Modulación de ancho de pulso trifásica

En su salida, un servo accionamiento suele contener el circuito amplificador electrónico para motores síncronos trifásicos. Esto requiere circuitos amplificadores con 6 transistores para un puente H trifásico como se muestra en la Figura 2.

Para generar un campo magnético a una determinada velocidad de rotación con un par definido dependiente de la carga dentro del motor, los 6 transistores deben controlarse con precisión mediante un circuito PWM (modulación de ancho de pulso). Debido al movimiento de alta velocidad, la fluctuación y los requisitos de energía, el software no puede crear estos patrones PWM. Debe implementarse en hardware y controlarse y configurarse continuamente mediante el algoritmo de control. Estos patrones PWM impulsan los devanados del motor a través de los transistores y permiten que el eje siga el campo magnético trifásico giratorio dentro del motor.

Codificador de motor

A diferencia de las corrientes de las bobinas de los motores accionados, la posición del eje se observa le-

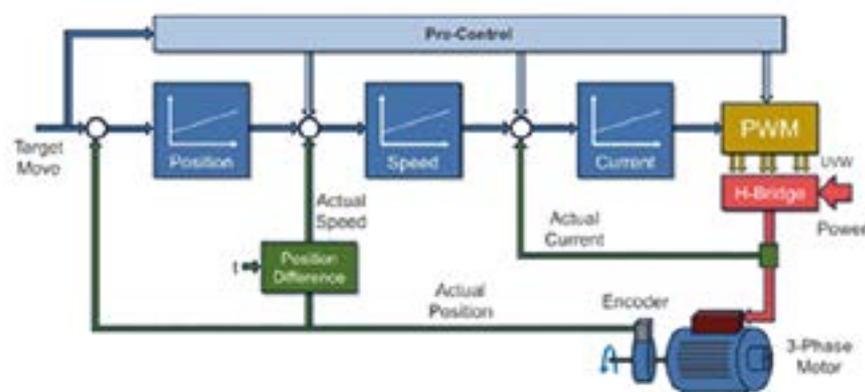


Figura 1. Servo accionamiento con bucles de control de posición, velocidad y par.

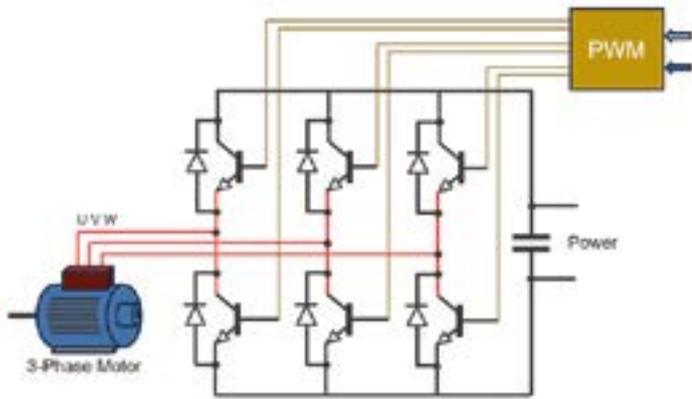


Figura 2. Amplificador de puente H trifásico.

yendo los valores de un codificador. Este componente electromecánico se fija al eje y proporciona un valor de alta resolución de la posición real. Esta información es la base de las aplicaciones avanzadas de control de servomotores.

Se pueden seleccionar dos tipos de codificadores principales según el caso de uso en cuestión. Los codificadores absolutos directos dan la posición exacta, mientras que los codificadores relativos sólo entregan la diferencia respecto a un valor anterior. Esto tiene la desventaja de perder la posición real en cada reinicio del sistema. Requieren un seguimiento constante y son más sensibles a los errores de posición, ya que no se autocorrijen con el uso de un valor absoluto siguiente.

Los codificadores absolutos se

comunican con el controlador a través de un protocolo en serie con algunas señales eléctricas. En el lado del controlador, dichas interfaces de codificador se implementan en hardware para un proceso de lectura autónomo, completamente sincronizado con los ciclos del sistema.

Las interfaces de codificador basadas en hardware en variadores de servomotor son un requisito previo para rotaciones de motor precisas y de alta velocidad en tiempos de ciclo cortos.

Comunicación Industrial EtherCAT

En los sistemas de automatización industrial distribuidos, los componentes mecánicos y electrónicos para el control de servomotores a

veces se encuentran distribuidos en un área grande. Un PLC (controlador lógico programable) maestro aloja la aplicación para ejecutar y sincronizar todas las entidades conectadas. Cada entidad ejecuta uno o más motores locales u otras tareas de E/S. La comunicación entre estos componentes generalmente se basa en el estándar Ethernet IEEE 802.3 y debe admitir ciclos de comunicación cortos con baja fluctuación para tareas de control de servomotores de alta velocidad en tiempo real, como se describió anteriormente.

EtherCAT (Ethernet for Control of Automation Technology) es una tecnología Ethernet de Beckhoff Automation promovida a través del ETG (EtherCAT Technology Group). Junto con varios otros protocolos de comunicación, EtherCAT utiliza el hardware llamado EtherCAT Slave Controller (ESC) en todos los nodos de red esclavos. Utiliza un esquema de comunicación simple pero extremadamente efectivo para acceder a datos en Ethernet. Los datos se pueden leer y escribir sobre la marcha dentro de cada nodo EtherCAT mientras la trama pasa a través de él, lo que permite direccionar todos los nodos de la red desde el PLC con cada trama EtherCAT. Este enfoque la convierte en una tecnología ideal para aplicaciones de control de servomotores para requisitos de alta precisión y alto rendimiento con tiempos de ciclo cortos y baja fluctuación.

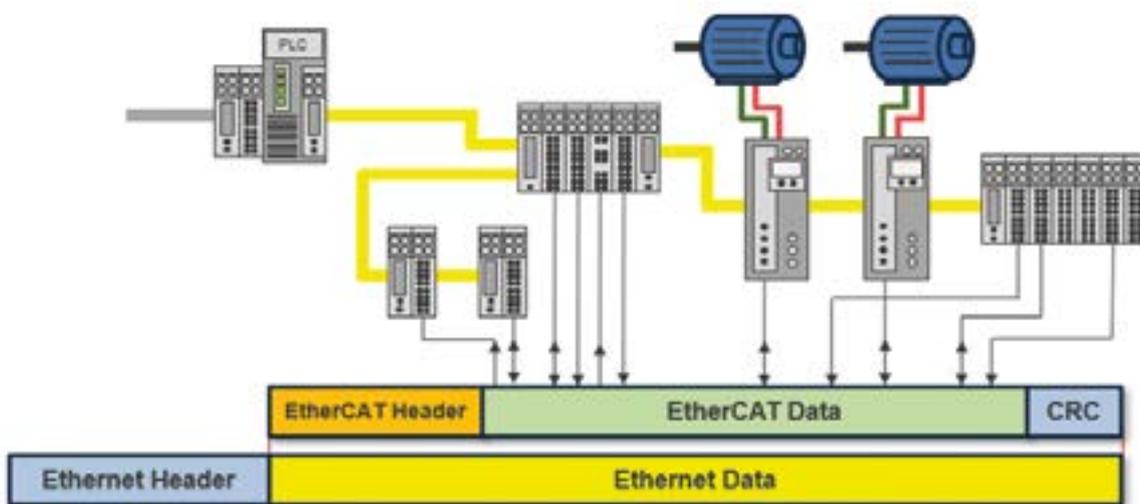


Figura 3. Acceso a datos sobre la marcha en sistemas de comunicación EtherCAT distribuidos.

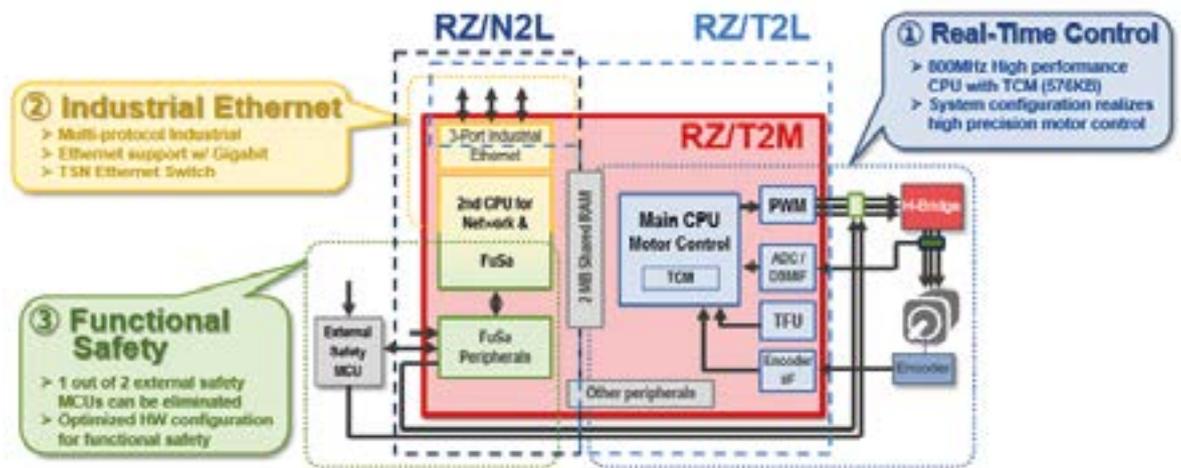


Figura 4. Relación entre RZ/T2M, RZ/T2L y RZ/N2L.

Familia de dispositivos de control de motores RZ/T2 para automatización industrial

La clave del éxito de un enfoque de diseño basado en plataformas es la escalabilidad para simplificar la reutilización de componentes de hardware y software para diferentes productos. La escalabilidad se logra a través de la misma arquitectura de familia de dispositivos al compartir funciones periféricas para Ethernet, memorias, temporizadores y otras interfaces. Renesas implementó este concepto en sus series de MPU industriales RZ/T y RZ/N. Estos incluyen soporte Ethernet multiprotocolo y procesamiento de alta gama en tiempo real para aplicaciones exigentes como el control de servomotores. Los últimos dispositivos lanzados son RZ/T2M, RZ/T2L y RZ/N2L.

La Figura 4 muestra la arquitectura común y las características compartidas de la familia RZx2. Con esta familia, Renesas pretende sustituir las soluciones multichip existentes en aplicaciones de servocontrol industrial con capacidades de comunicación de red en tiempo real utilizando un SoC (System on a Chip) de bajo consumo. El RZ/T2M es un dispositivo para el control de motores de alta gama y al mismo tiempo cubre capacidades multiprotocolo en sus interfaces Ethernet industriales.

Características del RZ/T2

La familia RZ/T2 combina dos núcleos Arm Cortex-R52 de 800MHz en un solo chip para dominios de comunicación y aplicaciones separados.

Para mejorar el rendimiento del control del motor en tiempo real, el RZ/T2M incluye memoria estrechamente acoplada de 512 kB/16 kB, caché de CPU de 16 kB/32 kB que incluye ECC y un bus de puerto periférico de baja latencia (LLPP) dedicado a sus interfaces de motor.

Además de la comunicación Ethernet flexible en tiempo real, SRAM interna de 2 Mbytes, memoria externa e interfaces flash, así como periféricos estándar como UART, SPI, I2C, CAN y USB, el RZ/T2M incluye un conjunto de controladores especiales para control de motores y servos:

- 35 unidades de temporizador para formas de onda PWM trifásicas, incluida la generación de tiempo muerto
- Interfaz de entrada de codificador de 2 canales para EnDat, BiSS-C, FA-CODER, formato A y otros
- Interfaz Delta-Sigma de 2 canales
- Entrada analógica de 24 canales y 12 bits para diferentes esquemas de disparo y exploración sincrónica
- Acelerador de la Unidad de Función Trigonométrica
- Bus LLPP con latencias de acceso bajas

Como el control del motor debe cubrir aspectos de seguridad funcional en muchos casos de uso, el RZ/T2M incluye características de seguridad para separar de forma segura los dominios de seguridad de los que no lo son.

RZ/T2L como solución de motor independiente con EtherCAT

La arquitectura del miembro más pequeño de la familia RZ/T2L incluye el procesamiento de aplicaciones de alta gama para el servo control de motores del RZ/T2M, pero limita las funciones de comunicación industrial al protocolo EtherCAT. Este dispositivo apunta a nodos esclavos EtherCAT de costo optimizado, mientras que el software de aplicación servo puede simplemente reutilizarse o transferirse entre RZ/T2M y RZ/T2L.

La siguiente lista muestra las principales diferencias de un caso de uso optimizado y menos complejo con un software EtherCAT de tamaño reducido:

- Arm Cortex-R52 único de 32 bits con 800 MHz en lugar de arquitectura de doble núcleo
- 1 MB de SRAM en chip en lugar de 2 MB
- Controlador esclavo EtherCAT de 3 puertos más una MAC para un puerto Ethernet sin conmutador Ethernet
- RZ/T2L solo está disponible en un paquete pequeño BGA196

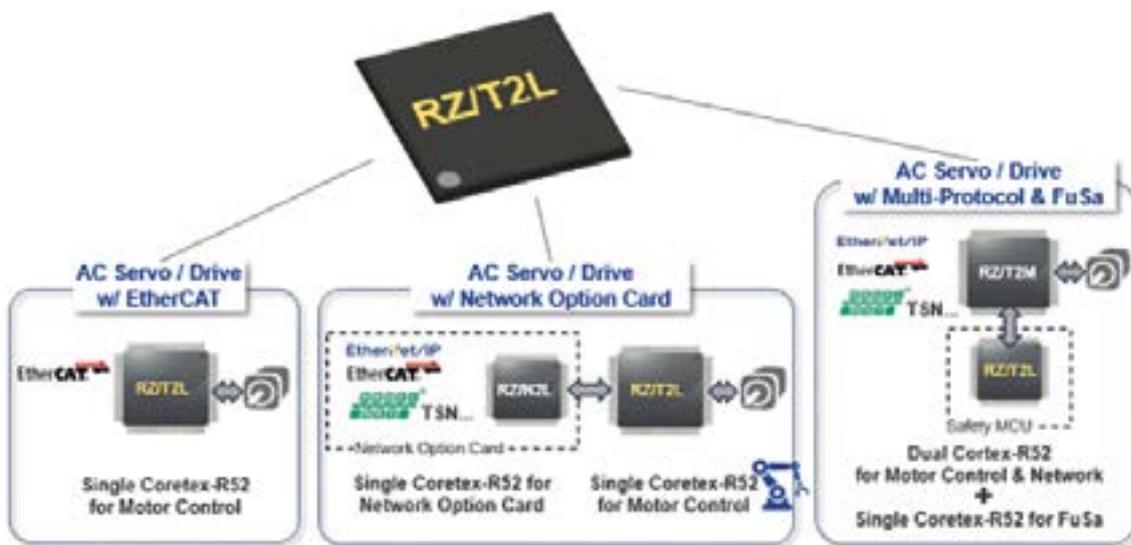


Figura 5. Casos de uso principales de RZ/T2L.

con un número reducido de periféricos

Con este conjunto de funciones, el RZ/T2L es la mejor opción para una aplicación de control de motor de un solo chip de baja complejidad con comunicación EtherCAT.

RZ/T2L como reemplazo de dispositivo que mejora el rendimiento del sistema

Como es una buena alternativa para productos EtherCAT puros implementados con otros dispositivos multiprotocolo, como R-IN32M3-EC, RZ/T1 y RZ/N1L, el nuevo RZ/T2L es el reemplazo ideal y más potente para el EC-1 basado en Cortex-R4

también. El RZ/T2L mejora el rendimiento de sistemas diseñados anteriormente debido a una CPU más potente y otras características nuevas. Algunos ejemplos son el controlador de enlace de eventos (ELC) para reacciones directas basadas en hardware sobre eventos del sistema y el bus de puerto periférico de baja latencia (LLPP) para acceso de alta velocidad a las unidades de control del motor.

Otro valor agregado de RZ/T2L puede ser una arquitectura de comunicación modular EtherCAT. A menudo se utiliza un enfoque modular para agregar una nueva tecnología de comunicación a un sistema existente. Esto se puede hacer a través de una interfaz estándar

sencilla como SPI sin modificaciones importantes en el diseño de hardware o software del producto existente.

Con sus características de seguridad, el RZ/T2L también es una buena opción como segunda MCU de seguridad para aplicaciones de control de motores de seguridad en combinación con una MPU principal RZ/T2M.

Más detalles sobre el nuevo dispositivo RZ/T2L, la placa de evaluación disponible, las herramientas IDE con controladores de software y aplicaciones de muestra relacionadas están disponibles en los sitios web de Renesas:

- MPU Serie RZ/T | Renesas
- Dispositivo RZ/T2L 



Cómo alimentar los procesadores de próxima generación con reguladores de tensión

VICOR

Las aplicaciones de inteligencia artificial provocan un enorme aumento del consumo

www.vicorpower.com

La tecnología impulsa un aumento de la velocidad y como consecuencia de ello las cargas de los procesadores funcionan con corrientes más altas, tensiones más bajas y unas pendientes de salida mucho más elevadas. La mayor complejidad de E/S dificulta enormemente el suministro de la alimentación adecuada al núcleo con un bajo nivel de pérdidas en la red de alimentación. Las soluciones convencionales se están viendo incapaces de lograrlo y ello exige un nuevo planteamiento.

Por ejemplo, el uso de un regulador de tensión (voltage regulator, VR) para procesadores basado en la arquitectura FPA (Factorized Power Architecture) de Vicor puede reducir tanto los cuellos de botella como las pérdidas en la red de alimentación. Esta solución supone un cambio respecto a los métodos multifase y aborda de forma original cada uno de los retos que conllevan los desarrollos de VR destinados a las nuevas tecnologías de procesadores. FPA también admite la tecnología de alimentación vertical (Vertical Power Delivery, VPD), que disminuye las pérdidas hasta un 95% y elimina los cuellos de botella liberando hasta un 100% del perímetro del procesador.

El consumo de los procesadores de alto rendimiento se duplica

Los rápidos desarrollos de la Inteligencia Artificial (IA) y sus tecnologías de soporte han incrementado las necesidades de rendimiento y las cargas de trabajo de los procesadores. Para alcanzar este mayor rendimiento, las tensiones nominales del núcleo han disminuido entre 0,75 y 0,85V. Por su parte, el consumo de corriente nominal ha aumentado hasta un promedio de unos 400A (800A de pico). La tendencia indica que se ha

duplicado en los últimos 4 años y sigue creciendo a un ritmo parecido.

La disminución de la tensión y el incremento de la corriente presentan dos problemas. En primer lugar, el aumento de la corriente incide sobre las pérdidas en el cobre. Los planos y los orificios de cobre que conectan el VR al procesador presentan una limitada resistencia. Al aumentar la corriente del procesador también aumentan las pérdidas por el cuadrado de la corriente, lo cual disminuye la eficiencia y genera más calor que se ha de gestionar en la placa del procesador.

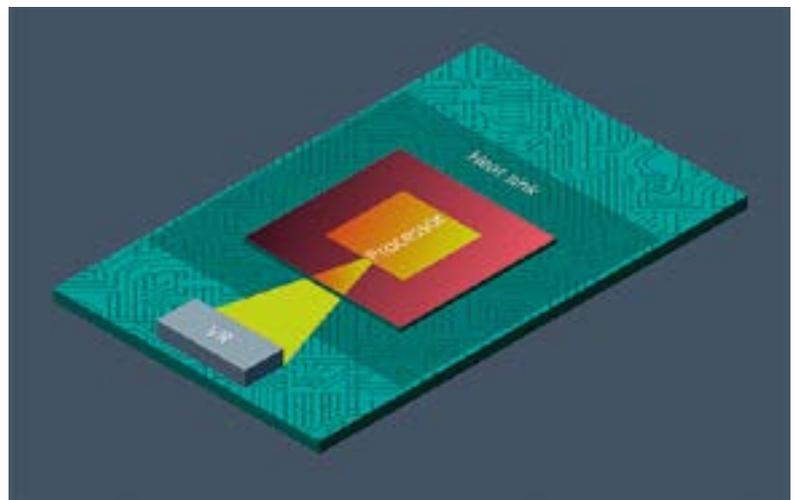
En segundo lugar, la caída de tensión en la red de alimentación es proporcional al incremento de la corriente. A medida que disminuye la tensión, el efecto de esta caída de tensión es cada vez mayor sobre el rendimiento del procesador. Por ejemplo, una carga del núcleo de 400W con una pista de 100 μ ohm ofrece un resultado que se queda corto en un 4% para un carril de 1V y de un 7% para un carril de 0,75V, es decir, unas dos veces superior. Las restricciones físicas de la red de alimentación limitan las opciones para reducir la

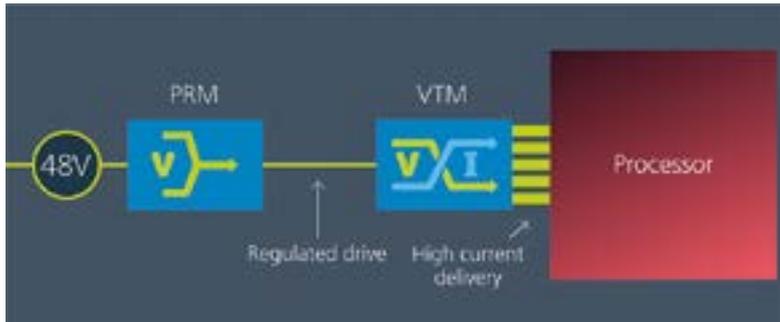
resistencia. Añadir capas de cobre o incrementar el grosor del cobre en la placa principal provocarán un descenso de la resistencia, pero para lograr la misma caída de tensión del 4% a 0,75V la resistencia de la pista tendría que disminuir casi a la mitad. Generalmente no es posible duplicar la cantidad de cobre para transportar la misma corriente debido a limitaciones de coste y/o de tipo físico.

En resumen, la verdadera dificultad estriba en colocar el VR más cerca del procesador que alimenta.

Aunque pueda parecer sencillo, su implementación es compleja. En primer lugar, desde el punto de vista de la integridad de la señal. Acercar el VR multifase de conmutación dura al procesador añade todo el ruido inherente del propio VR. El problema se complica más por el número necesario de fases discretas.

Una segunda complicación es el tamaño. El encapsulado de un procesador suele medir 60mm x 60mm. Aunque parece grande, hay que tener en cuenta que la mayor parte de la superficie se destina a las conexiones de E/S. Todo el calor se genera en el





núcleo y en última instancia todas las corrientes elevadas han de llegar hasta él. Esto significa que, aunque el VR se coloque junto al borde del encapsulado, sigue quedando una distancia significativa que ha de recorrer hasta el núcleo. En un VR convencional, una corriente más alta necesita más fases.

Dado que la mayoría de los VR multifase son dispositivos discretos, el inductor y la etapa de conmutación se han de diseñar por separado y en la mayoría de los casos también se han de refrigerar por separado. Por tanto, cuanto mayor es el número de fases, mayor es el tamaño del VR lo cual complica su colocación cerca del procesador.

La arquitectura FPA alcanza nuevos niveles de eficiencia energética

La arquitectura FPA (Factorized Power Architecture) se basa en el principio fundamental de dividir un convertidor de potencia en dos funciones primarias, optimizar ambas por separado e implementarlas como un solo sistema. Las dos funciones son la regulación y la multiplicación de corriente.

Regulación

La eficiencia de un regulador es inversamente proporcional al trabajo necesario: cuanto más trabajo, menos eficiencia. Cuanto más próximas sean las tensiones de entrada y salida de un regulador, menor es el trabajo y mayor es la eficiencia alcanzada. Gracias a su posición en el sistema, FPA minimiza la diferencia entre la tensión de entrada y salida del regulador. El regulador utiliza una topología reductora-elevadora (Buck-Boost) con conmutación a tensión cero (Zero

Voltage Switching, ZVS) implementada como un módulo prerregulador o PRM cuya eficiencia es muy alta cuando la diferencia entre la tensión de entrada y salida es pequeña. ZVS reduce enormemente las pérdidas en conmutación, permitiendo así el funcionamiento a alta frecuencia que también reduce enormemente el tamaño del convertidor. El PRM suele regular una entrada entre 40 y 60V hasta una tensión de salida de 30 a 50V.

Transformación

El PRM va seguido de una segunda etapa cuya función es disminuir la tensión y la corriente: el denominado multiplicador de corriente, que se implementa mediante una topología SAC (Sine Amplitude Converter) en un dispositivo llamado VTM.

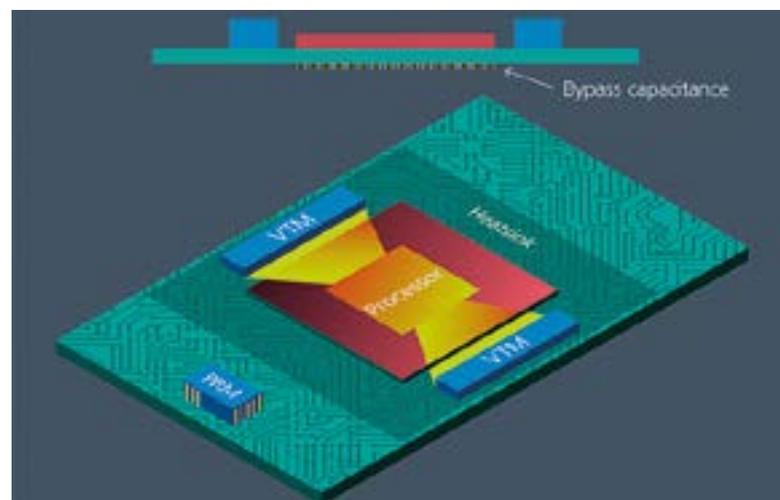
El funcionamiento del VTM se puede describir como el de un transformador ideal cuyas tensiones de entrada y salida guardan una proporción fija y la impedancia del

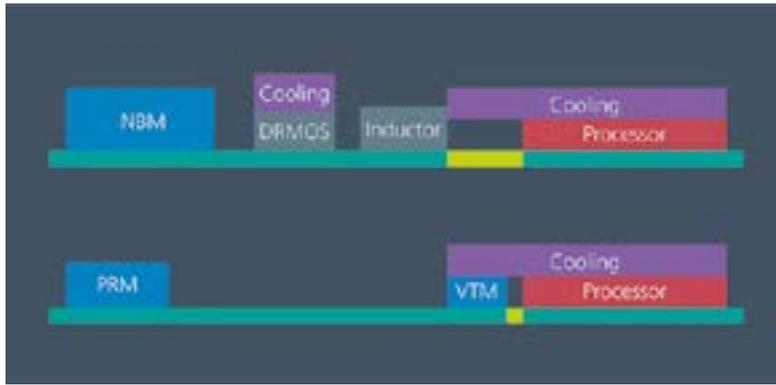
dispositivo permanece baja (centenares de $\mu\Omega$) por encima de 1MHz. Dado que no se almacena energía en el VTM, puede proporcionar grandes cantidades de potencia si se mantiene suficientemente refrigerado. Esto permite adaptar la capacidad de alimentación VTM a la capacidad térmica del procesador.

Juntos, el PRM y el VTM constituyen los principales bloques de FPA. Uno dedicado a la regulación seguido de otro a la etapa de transformación.

El encapsulado SM-ChiP reduce el ruido y mejora la respuesta térmica

Si bien la topología y la arquitectura utilizadas para implementar un regulador de alto rendimiento son importantes, de igual o mayor importancia es el encapsulado. Vícor ha llevado este planteamiento un paso más allá con su encapsulado SM-ChiP, que integra todo (componentes pasivos, magnéticos, FET y control) en un solo dispositivo. Además este encapsulado se ha diseñado para permitir la extracción más eficiente de corriente con la impedancia térmica más baja para facilitar la refrigeración. Muchos SM-ChiP también incluyen blindaje metálico con conexión a tierra en gran parte de la superficie del dispositivo. Esto sirve no solo para facilitar la refrigeración sino también para localizar corrientes parásitas de alta frecuencia con el fin de evitar que se propaguen fuera del dispositivo.





La alimentación lateral recorta las pérdidas de la red de alimentación en un 50%

Con el objetivo de proporcionar flexibilidad a una amplia variedad de aplicaciones, Vicor ha desarrollado diversos PRM y VTM con una considerable granularidad en nuevas configuraciones que reducen las pérdidas en la red de alimentación. Por ejemplo, implementar un solo VTM de una corriente más alta como dos VTM de menor corriente permite colocarlos a ambos lados del zócalo del procesador. Esto reduce las pérdidas de la red de alimentación en un 50% al dividir la corriente por la mitad y añadir una conexión por separado hasta el área del núcleo. Las pérdidas se pueden reducir aún más con tres o incluso cuatro implementaciones laterales.

Con sus 2,8mm, el VTM es más fino que la mayoría de los elementos mecánicos de soporte para el procesador, como zócalos del encapsulado, refuerzos y disipadores de calor. Colocar el VTM bajo estos elementos los vincula al sistema de gestión térmica del procesador y elimina la necesidad de un disipador especial para el VTM, además de reducir las pérdidas de la red de alimentación gracias a la colocación del multiplicador de corriente más cerca del núcleo.

Estos son ejemplos de alimentación lateral (Lateral Power Delivery, LPD). En LPD, el multiplicador de corriente se encuentra al lado del procesador en la placa principal y la corriente circula lateralmente del VR al procesador. Esto supone una pérdida inherente, con independencia de la distancia entre el multiplicador de corriente y el núcleo del procesador.

La solución a esta pérdida inherente es la alimentación vertical (Vertical Power Delivery, VPD), en cuyo caso el multiplicador de corriente se coloca en el lado opuesto del procesador, justo debajo de él. Esto elimina las pérdidas de la red de alimentación al acortar la distancia. VPD ha de cumplir dos requisitos clave para desempeñar esta función.

En primer lugar, el área situada justo debajo del procesador contiene condensadores de alta frecuencia que son necesarios para desacoplar las corrientes de alta frecuencia (> 10 MHz) del resto del sistema.

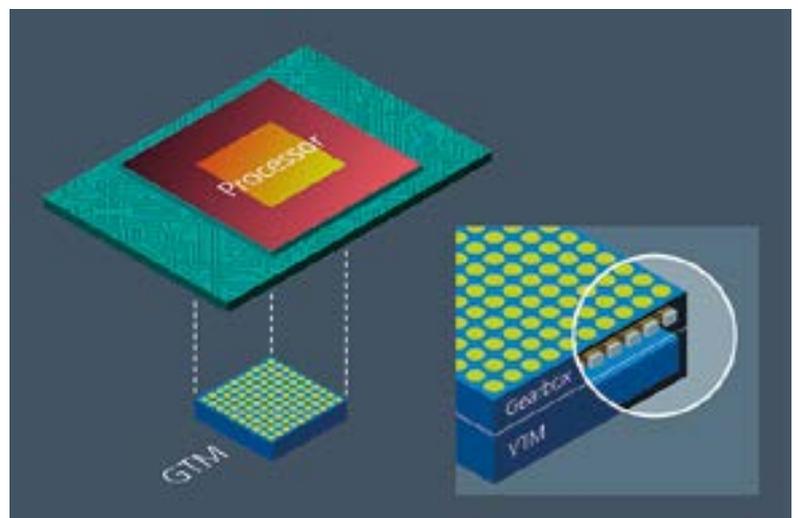
En segundo lugar, para lograr la máxima eficiencia, la ubicación física y la pauta de la corriente de la solución VPD deben reproducir con exactitud la ubicación y la pauta de las entradas de alimentación del núcleo del procesador. Esto permite que el flujo de corriente tenga un verdadero perfil

“vertical”. Para cumplir estas características, la solución VPD de Vicor está formada por multiplicadores de corriente VTM implementados con una “Gearbox” que incorpora un módulo GTM (Geared Transformer Module). La Gearbox desempeña dos funciones: proporciona la capacidad de desacoplamiento de alta frecuencia y redistribuye la corriente desde el VTM reproduciendo la pauta del procesador situado encima. El conjunto de VTM en un GTM tiene un tamaño que depende de la corriente de salida que necesita el procesador y la pauta del BGA de la Gearbox se basa en el procesador. Por tanto, el GTM representa la combinación de una solución estándar (VTM) y personalizada (Gearbox).

Una mejor manera de alimentar la informática de alto rendimiento

La implementación de soluciones LPD y VPD con arquitectura FPA y encapsulados SM-CHiP aporta una extraordinaria disminución de las pérdidas de la red de alimentación para procesadores de baja tensión y alta corriente.

Dado que la corriente del procesador aumenta hasta llegar a 1000A e incluso más, la alimentación estará en condiciones de asumir las tensiones más bajas y las corrientes más altas del núcleo, disminuir las pérdidas de la red de alimentación y aumentar la eficiencia del sistema. ■



Cuando la tecnología funciona...

Adquisición de datos RF/GPRS/3G

Electrónica Industrial

Software y bases de datos

Automatizaciones

Integración de sistemas

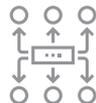
Desarrollo I + D

Consultoría

www.arateck.com



Conectividad Wireless



Control/monitorización de sistemas



Desarrollo de App multiplataforma



IoT Industria 4.0

 info@arateck.com
 +34 876 269 329



ARATECK

INGENIERÍA E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS



DISEÑO ELECTRÓNICO



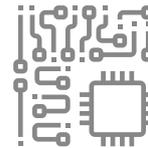
DISEÑO DE PRODUCCIÓN



CONSULTORÍA ELECTRÓNICA



SOFTWARE A MEDIDA



FABRICACIÓN ELECTRÓNICA

 **ARA Cloud**

 info@aracloud.es
 +34 876 269 329

Una mayor eficiencia en la tracción aumenta el atractivo de los vehículos eléctricos

onsemi

www.onsemi.com

Autor: Jonathan Liao,
Senior Product Line
Manager, onsemi

La preocupación por la autonomía de los vehículos eléctricos (VE) es una barrera para su adopción para muchos consumidores. Incrementar la densidad de células en la batería y mejorar la eficiencia de los procesos de conversión de energía es fundamental para alargar la autonomía del vehículo con el fin de mitigar esta preocupación.

Un elemento clave cuya eficiencia es primordial es el inversor de tracción, que convierte la tensión de la batería CC en la CA necesaria para alimentar los motores del vehículo.

En este artículo técnico explicaremos cómo los IGBT VE-Trac™ y los módulos de carburo de silicio (SiC) permiten aumentar las densidades de las células y proporcionan un proceso de conversión más eficiente para prolongar la autonomía de un VE, ayudando así a acabar con la preocupación de los consumidores.

Los inversores de tracción son fundamentales en los VE ya que conectan las baterías a los motores de tracción. Estos inversores convierten la tensión continua CC de la batería en la tensión alterna CA necesaria para accionar los motores, cuya potencia suele estar entre los 80 kW hasta más de 150 kW. La tensión de la batería depende del tamaño de la serie de baterías y suele ser del orden de 400 VCC, aunque se van generalizando 800 VCC en un intento por reducir las corrientes y, por tanto, atenuar las pérdidas.

Pese a disminuir el coste un 40% en los tres últimos años, o el 90% en la pasada década, la batería de iones de litio (Li-Ion) sigue siendo el elemento más costoso del VE. Se espera que la trayectoria descendente de los precios continúe hasta 2025, cuando se estabilizarán. Ante semejante coste, es imprescindible que cada julio de energía almacenada se utilice lo más eficientemente posible para mitigar el coste y el tamaño del paquete de baterías.

Esta propulsión eléctrica proporciona una enorme cantidad de par y aceleración. La capacidad de respuesta de la combinación del inversor y el motor

eléctrico está directamente relacionada con la "sensación" que transmite el vehículo, y por tanto con la experiencia de conducción y la satisfacción del consumidor.

Papel de los dispositivos de conmutación

Un inversor de tracción suele estar formado por tres elementos de medio puente, cada uno de los cuales consiste en un par de MOSFETs o IGBTs denominados interruptores de lado de alto (high-side) y de lado bajo (low-side). Hay un medio puente por cada fase del motor, por lo que hay tres en total y los drivers de puerta controlan cada dispositivo de conmutación.

La principal función de estos interruptores es conmutar la tensión CC y la corriente de la batería de alta tensión para el accionamiento de CA del motor o los motores que impulsan el vehículo. Se trata de una aplicación exigente debido a las altas tensiones, corrientes y temperaturas de funcionamiento de las baterías de 800 V, que pueden suministrar más de 200 kW de potencia.

Los inversores de tracción basados en sistemas de baterías de 400 V requieren dispositivos semiconductores de potencia cuya VDS es de 650 a 750 V, mientras que las soluciones de 800V necesitan una VDS de 1200 V. En una aplicación típica, estos componentes de potencia también deben manejar picos de corriente CA superiores a 600A hasta 30 segundos (s) y una corriente CA máxima de 1600 A durante 1 milisegundo (ms) aproximadamente.

Además, los transistores de conmutación y los drivers de puerta utilizados para el dispositivo han de ser capaces de manejar estas cargas elevadas manteniendo una alta eficiencia del inversor de tracción.

El IGBT ha sido el dispositivo más elegido para aplicaciones de inversor de tracción ya que puede manejar altas tensiones, conmutar con rapidez, funcionar de manera eficiente y cumplir los difíciles objetivos de coste de la industria de automoción.

Interruptores y densidad de potencia

El espacio destinado a la tecnología en los vehículos modernos es extraordinariamente limitado. Esto significa que la densidad de potencia es un parámetro importante, especialmente para el sistema de propulsión. El tamaño y el peso se deben minimizar ya que el peso disminuye la autonomía del vehículo.

Junto con el tamaño de los componentes, el principal factor del tamaño es la eficiencia del diseño. Cuanto mayor es la eficiencia, menos calor se genera y más pequeño puede ser el inversor.

Los interruptores (IGBT o MOSFET) son los que más influyen sobre las pérdidas que generan calor. Una menor resistencia en conducción (RDS(ON)) reduce las pérdidas estáticas, mientras que las mejoras en la carga de la puerta (Qg) disminuyen las pérdidas dinámicas o en conmutación, permitiendo así que los sistemas conmuten con más rapidez. Si la velocidad de conmutación es más alta, el tamaño de los componentes pasivos, por ejemplo los magnéticos, se puede reducir mucho, incrementando de este modo la densidad de potencia.

La temperatura máxima de funcionamiento de los interruptores también puede afectar a la densidad de potencia; si los dispositivos pueden funcionar a temperaturas más elevadas necesitarán menos refrigeración, y por tanto se podrán reducir aún más el tamaño y el peso del diseño.

Un método modular para incrementar la densidad de potencia

En numerosos diseños de inversores de tracción, los principales componentes a menudo están encapsulados de forma separada y discreta. Si bien este método desde luego es válido, no aporta necesariamente el diseño más compacto o con la mayor densidad de potencia.

Una alternativa consiste en utilizar módulos preconfigurados para obtener los medios puentes que requiere el inversor de tracción. Una solución de

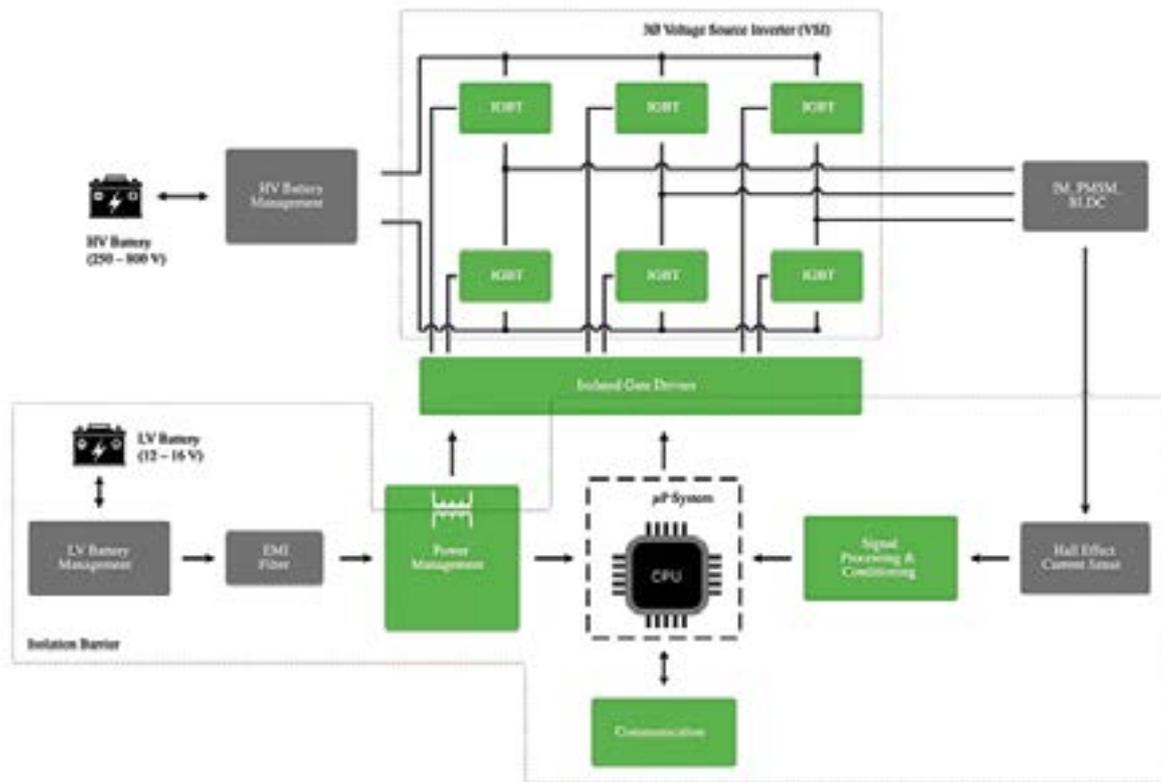


Figura 1. Esquema general de un inversor de tracción.

este tipo es el VE-Trac Power Integrated Module (PIM) de onsemi, especialmente destinado a aplicaciones de electrificación de vehículos, inversores incluidos.

Los módulos de potencia VE-Trac Dual incorporan un par de IGBT Ultra Field Stop (UFS) de 1200 V en una configuración de medio puente. Estos dispositivos usan la tecnología robusta y probada de IGBT Trench UFS, que proporciona una alta densidad de corriente, protección robusta frente a cortocircuitos y la mayor tensión de bloqueo necesaria para aplicaciones con baterías de 800 V. Los IGBT inteligentes integran sensores de corriente y temperatura, por lo que son únicos y capaces de ofrecer un tiempo más rápido de reacción en funciones de protección como sobrecorriente (OCP) y sobretensión, de ahí que sean una solución más robusta que otras.

Los dispositivos se montan sobre un sustrato DBC de Al₂O₃ con una capacidad de aislamiento de 4,2 kV (básico) con cobre y refrigeración a ambos lados. La ausencia de hilos de conexión duplica la vida útil prevista si se compara con otros módulos similares que contienen estas conexiones. El encapsulado contiene los IGBT y un diodo que reduce las pérdidas de potencia y permite una

conmutación suave, mejorando así la eficiencia total.

El pequeño tamaño del encapsulado facilita mucho la integración de los módulos VE-Trac Dual en un diseño compacto. El funcionamiento eficiente, las bajas pérdidas y la refrigeración en ambos lados garantizan la gestión térmica, mientras que la temperatura de funcionamiento continuo de 175°C permite suministrar picos de potencia más elevados a los motores de tracción.

Normalmente solo hace falta un módulo VE-Trac Dual para cada fase del inversor de tracción y el propio diseño mecánico permite su uso en aplicaciones multifase gracias a su fácil escalabilidad, incluida la capacidad de conectar módulos en paralelo con el fin de suministrar más potencia en cada fase.

Si bien los módulos VE-Trac basados en IGBT son suficientes para la mayoría de las aplicaciones de automoción, también hay disponible una versión mejorada basada en MOSFET de carburo de silicio (SiC) para las aplicaciones más exigentes. Esta versión utiliza la tecnología WBG (Wide Band Gap) más avanzada para disminuir aún más el tamaño y mejorar la eficiencia en los diseños de inversores de tracción.

Resumen

Conseguir que los VE recorran una mayor distancia entre cargas de la batería es uno de los mayores retos tecnológicos de nuestro tiempo. Gracias al impulso de la normativa y al deseo de mejorar nuestro medio ambiente, estos vehículos tendrán una rápida adopción en los próximos años.

Esta adopción será más rápida si los VE son más atractivos, y esto exige reducir la preocupación del consumidor por la autonomía del vehículo. La mejor manera de lograr este objetivo es incrementar la eficiencia, no solo por lo que se refiere a la propia autonomía sino también a la densidad de potencia y a la fiabilidad.

Los interruptores semiconductores son fundamentales para conseguir esta eficiencia, y si bien los dispositivos discretos alcanzan un excelente rendimiento, la solución definitiva es un Power Integrated Module (PIM) especialmente diseñado para automoción, como los módulos VE-Trac de onsemi. Estos diseños basados en IGBT ofrecen los niveles necesarios de eficiencia, rendimiento y escalabilidad en un formato compacto que simplifica el diseño térmico. ■

Equipos inteligentes con conexión inteligente

Fácil instalación y mantenimiento con la tecnología de conexión por palanca



www.phoenixcontact.com



Instalación rápida y sencilla: Las cajas para electrónica modulares BC y la tecnología de conexión Push-in y por palanca están adaptadas a las necesidades de los instaladores.

Las condiciones de instalación desfavorables, tales como las de los equipos y sistemas de ventilación ubicados en campo, dan lugar a tiempos de instalación y mantenimiento más largos. Por ello, a la hora de diseñar los dichos equipos conviene considerar el disponer de una conexión de cables intuitiva y que ahorre tiempo.

Imaginemos la típica instalación de un edificio: un techo de tres metros y medio de altura, bajo el cual se encuentran los conductos metálicos del sistema de ventilación. El sistema se está preparando para una automatización y hay que instalar sensores en los conductos para controlar la calidad del aire. Para conectar la línea de señal a los sensores, el instalador tiene que subir dos metros por una escalera y trabajar por encima de su cabeza. Hace calor y el verano está en pleno apogeo. El sudor resbala por la espalda del instalador y le entra constantemente en los ojos. Incluso en los mejores momentos, la visibilidad no es muy buena. Y ahora viene el trabajo más complicado: cada cable debe conectarse correctamente en el pequeño espacio

de cableado del sensor. Pero, ¿tiene la herramienta adecuada a mano? Si no es así, tendría que volver a bajar la escalera y traerla de su maletín de herramientas. ¡Una verdadera faena!

Este es sólo un ejemplo de las muchas situaciones que se dan. Además de una parametrización sencilla y un alto grado de funcionalidad, el diseño del espacio de cableado y la tecnología de conexión juegan un papel importante en la instalación y la puesta en marcha de un equipo. Puede facilitar mucho el trabajo al instalador y ayuda a evitar errores al conectar los cables.

En la mayoría de los casos, los problemas de contacto son la principal causa de errores en el cableado. La situación de la instalación suele ser un factor crucial en la calidad de las conexiones entre los equipos y los cables. Al trabajar en condiciones de estrechez, con una mala visión de los orificios de entrada de los conductores, una tecnología de conexión anticuada y una creciente presión para completar la instalación en poco tiempo, pueden producirse errores fácilmente.

Equipos y conexiones: encontrar la combinación perfecta

Los desarrolladores y jefes de producto podrían facilitar la instalación de sus productos. En el caso de dispositivos de campo, resultaría enormemente beneficioso abordar la ergonomía del proceso de conexión en las primeras fases de los proyectos de desarrollo. ¿Bastará con una conexión fija del equipo o se necesitan otras soluciones de conexión? ¿Dónde se instalará el dispositivo? ¿Podría ser necesario un mayor grado de protección? Estos aspectos y otros detalles técnicos, como las secciones de conexión y las tensiones e intensidades nominales, que influyen en el paso, deberían ser aclarados por los planificadores en la fase inicial del desarrollo del proyecto. Al mismo tiempo, es importante tener en cuenta las situaciones de instalación que pueden darse en el futuro.

¿La instalación y la puesta en marcha serán realizadas exclusivamente por expertos cualificados, o por el contrario por personal formado pero no especializado? Y ¿quién se encargará posteriormente de los trabajos de mantenimiento o reparación? Teniendo todo esto en cuenta un equipo puede adaptarse de forma óptima a su uso final, ayudando a que la instalación y el mantenimiento sean rápidos y sencillos para el personal que corresponda.

Cuando todos estos aspectos se tienen en cuenta desde el principio y durante el desarrollo del equipo, es posible conseguir un procedimiento óptimo, descartando así los errores. Esto aumenta la reputación de un producto y da lugar a una gran aceptación en el mercado. Además, todas las partes se benefician de las ventajas de una instalación rápida y sencilla. El trabajo del instalador se ve facilitado, por lo que la tarea puede completarse más rápido. El integrador de sistemas



Condiciones óptimas de conexión de fábrica: para una instalación rápida y sin errores en campo.

puede poner en marcha los sistemas rápidamente. Y los operadores de dichos sistemas pueden beneficiarse de los menores costes que suponen una instalación y puesta en marcha más breve. Además, cuando se trata de trabajos de mantenimiento y reparación posteriores, el sistema puede repararse velozmente, lo que se traduce en una mayor disponibilidad. Todo ventajas.

Lo que cuenta es lo que hay dentro

Las familias de bornas y conectores para placa de circuito impreso LPT y LPC de Phoenix Contact ofrecen a los fabricantes de equipos una amplia gama de soluciones de conexión electrónica adecuadas para todas las aplicaciones en la clase de protección IP20. La exclusiva tecnología de conexión por palanca de Phoenix Contact, con tecnología Push-in integrad, permite la conexión intuitiva y sin herramientas de cables flexibles y rígidos en rangos de sección que van desde 1,5 mm² hasta 25 mm². Si se van a conectar conductores flexibles sin puntera,

el receptáculo de conexión se puede abrir mediante la palanca de accionamiento, de forma intuitiva y sin herramientas. El diseño de la entrada del receptáculo de conexión evita la necesidad de empalme de los hilos del cable y permite una conexión sin herramientas, rápida y fiable. Por otra parte, gracias a la tecnología Push-in,

tanto los conductores flexibles con puntera como los rígidos pueden conectarse directamente, incluso cuando la palanca está cerrada.

La palanca de accionamiento indica de forma tangible y visual desde el exterior el estado del receptáculo de conexión. Los receptáculos mal cerrados, y por tanto también las conexiones defectuosas, se detectan inmediatamente. Además, la fuerza de contacto está preprogramada por el resorte, por lo que siempre es la misma. Al accionar la palanca, el usuario tiene la seguridad de que el conductor insertado entra en contacto de forma fiable y se mantiene estable a largo plazo. De este modo, se descartan con seguridad posibles fuentes de error, como puede ser un par de apriete incorrecto al realizar una conexión por tornillo. Estas propiedades hacen que las bornas y conectores para placa de circuito impreso de las familias LPT y LPC sean la solución ideal para las aplicaciones que requieren un proceso de conexión rápido y sencillo.

Incluso en la fase inicial de desarrollo, el diseño de un equipo se ve influido por los requisitos establecidos por normativa y relacionados con la homologación. Si el dispositivo se va a comercializar a nivel internacional, debe cumplir las normas americanas además de las internacionales, como la EN/IEC. Al igual que los conectores para placa de circuito impreso LPC(H) 6 y LPC 16, las bornas para placa de circuito impreso LPT(A) 6 y LPT 16 son aptas para tensiones de hasta 600 V según la norma UL 1059 sin limitaciones. Esto permite su uso universal como "bornas para cableado en campo" en todas las áreas de aplicación. Además, ofrecen una seguridad mejorada de tres milímetros contra contacto involuntario (según la norma IEC/UL 61800-5-1). De este modo, proporcionan la protección necesaria contra contacto involuntario directo que se requiere para los sistemas de 400 V TN, y permiten utilizar el dispositivo sin cubiertas adicionales.

La borna para placa de circuito impreso LPT(A) 2,5 y los conectores LPC 1,5 / 2,5 también están homologados según la norma UL 1059, y son aptos para una tensión de 300 V de acuerdo con el Grupo de Uso B. La conformidad con las normas nacionales e internacionales simplifica el proceso de homologación, lo que permite lanzar

nuevos equipos al mercado con mayor rapidez en los diferentes mercados de Europa, Estados Unidos y Asia.

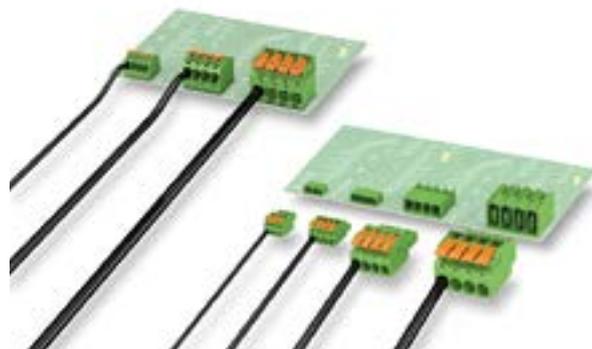
Tecnología de conexión por palanca

La tecnología de conexión Push-in accionada por palanca nos lleva directamente al concepto de equipos inteligentes con conexión inteligente. Los bornes y conectores para placa de circuito impreso de las familias LPT y LPC son la solución ideal para usuarios que quieran realizar instalaciones de forma rápida e intuitiva. Esto proporciona un mayor grado de fiabilidad en campo y garantiza un funcionamiento rentable de todo el sistema.

Ventajas de la tecnología de conexión Push-in

Todos los participantes en un proyecto se benefician de alguna manera de la moderna tecnología de conexión Push-in y de la tecnología de conexión Push-in accionada por palanca:

- Para el fabricante de equipos aumenta la reputación de su producto, lo que se traduce en una gran aceptación en el mercado
- La tarea del instalador se ve facilitada, por lo que el trabajo puede completarse más rápidamente
- El integrador de sistemas puede poner en marcha los sistemas velozmente
- El operador del sistema puede ahorrar dinero en la instalación y puesta en marcha de su sistema y, en última instancia, consigue un mayor nivel de disponibilidad 



Conectar es muy fácil: Las bornas y conectores para placa de circuito impreso con conexión Push-in accionada por palanca garantizan un funcionamiento intuitivo y la máxima fiabilidad.

Conectores de señal Hirose en el catálogo de TME

Amplia selección, calidad comprobada, precios atractivos



www.tme.eu

HRS HIROSE
ELECTRIC
EUROPE B.V.



Los conectores de señal son elementos discretos, pero extremadamente importantes de la electrónica moderna. Hoy en día, cuando las tecnologías de comunicación y transferencia de datos se desarrollan a un ritmo cada vez mayor, los conectores juegan un papel clave para garantizar la transmisión confiable de información entre varios dispositivos.

Esto se aplica a conexiones en dispositivos electrónicos simples y comunes, así como a sistemas industriales y médicos complejos.

Uno de los principales fabricantes de conectores de señal cuyos productos se pueden encontrar en la oferta de TME es la empresa japonesa fundada en 1937 Hirose Electric.

- Conectores con ráster 1 mm
- Conectores con ráster 1,25 mm
- Conectores con ráster 2 mm
- Conectores con ráster 2,5 mm
- Conectores con ráster 2,54 mm
- Conectores con ráster 3,96 mm

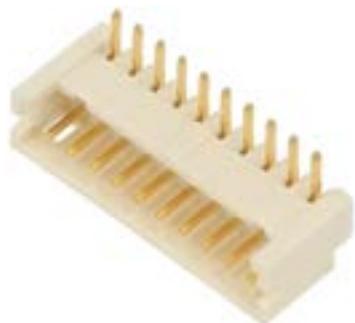
Conectores de señal con ráster de 1 mm

Donde el espacio es esencial, los conectores de señal con ráster de 1 mm de Hirose serán la solución perfecta. Estos elementos se utilizan para una conexión de cable a placa y vienen en varios tamaños, desde 8 hasta 50 pines, en una disposición de fila simple o doble. En la nomenclatura de Hirose Electric, este tipo de elementos se designan como DF19, DF20 y DF50.



Conectores de señal con ráster de 1,25 mm

Los conectores de las series DF13 y DF14 están disponibles con un ráster ligeramente mayor: 1,25 mm. Estos componentes también se utilizan para conexiones de cable a placa. Los conectores de señal Hirose de esta serie se presentan en configuraciones de una o dos filas, y el número de pines de señal varía de 2 a 40. Los enchufes de la familia DF13 y DF14 están diseñados para montaje en orificio pasante (THT) y en superficie (SMT).



Conectores de señal con ráster de 2mm

La familia SignalBee de conectores con ráster de 2 mm DF3, DF11, DF51K y DF59 viene en una variedad de tamaños de 2 a 40 pines. El pinout en sí puede ser de una o dos filas, según el modelo. Estos componentes se pueden utilizar para conexiones de cable a placa, de placa a placa y de cable a cable. También vale la pena mencionar que estos productos están disponibles en varios tipos de configuración espacial: vertical, horizontal y angular.



Conectores de señal con ráster de 2,5mm

Los conectores de señal con paso de plomo de 2,5 mm están dedicados a conexiones placa-cable y cable-cable. Están disponibles en versión recta o en ángulo con disposición de una o dos filas, donde el número de pines depende del modelo específico y varía de 2 a 40.

En la terminología de Hirose, este tipo de elementos están marcados como DF1 y DF1B.



Conectores de señal con ráster de 2,54 mm

Los conectores con ráster de 2,54 mm son un estándar muy conocido en la industria electrónica. En la oferta de Hirose Electric, dichos productos están marcados como HIF3 y HIF3C. Son conectores de doble fila con pines 10, 20, 26 o 40. Estos elementos están diseñados para conexiones de cable-placa. Los conectores hembra de este tipo están disponibles en el catálogo de TME.



Conectores de señal Hirose con ráster de 3,96 mm

En la serie EnerBee podemos encontrar conectores estancos DF63 y DF63W con pin pitch de 3,96mm. Se utilizan para conexiones de cable-placa y de cable-cable y vienen en una configuración de 2, 3 o 4 pines.



Fuente: <https://www.tme.eu/es/news/library-articles/page/54589/conectores-de-senal-hirose-en-el-catalogo-de-tme/>

Contenido elaborado por Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.

La protección en instalaciones industriales de Ethernet de un solo par



www.mouser.com

Autor: Mark Patrick,
Mouser Electronics



Desde sus inicios hace 40 años, Ethernet se ha convertido rápidamente en el protocolo de red por cable que todo el mundo usa. En la última década, Ethernet ha dejado de estar limitado al entorno de la informática y los centros de datos y ha empezado a expandirse hacia aplicaciones industriales y del sector del automóvil. Gracias a su integridad y solidez, Ethernet es una opción perfecta para estos casos de uso, en los que la fiabilidad y la latencia son esenciales. Sin embargo, implantar cables de Ethernet de categoría 6 en aplicaciones con limitaciones de espacio no es una tarea sencilla, lo que ha generado el desarrollo del Ethernet de un solo par (SPE, por sus siglas en inglés).

En este artículo, hablaremos brevemente del SPE y veremos cuáles son los problemas que supone la implantación de redes de alta velocidad en entornos industriales, en los que el ruido eléctrico es considerable.

Ethernet sale de los centros de datos

El estándar de protocolo de red Ethernet IEEE 802.3 se empezó a desarrollar en los ochenta y se ha convertido en un método contras-

tado, fiable, sólido y práctico para conectar servidores, ordenadores y periféricos de comunicación de datos. En las últimas décadas, Ethernet se ha ido fortaleciendo y progresando en casos de uso y ancho de banda. En aquel contexto, era de esperar que la misma arquitectura de conectividad que se empleaba para los sistemas operativos y financieros de una organización acabase por implantarse también en equipos de fabricación. Las iniciativas para mejorar el funcionamiento en ámbitos industriales, como la Industria 4.0, necesitan una conectividad sólida, así que Ethernet estaba preparada cuando los conceptos tecnológicos del Internet de las cosas (IIoC) se convirtieron en una realidad.

La Industria 4.0 y el Internet industrial de las cosas (IIoC) no son las primeras implantaciones tecnológicas con el objetivo de mejorar la eficacia de las estrategias de fabricación. Desde hace ya cuatro décadas, se están empleando métodos para conectar bienes de producción de alto coste y equipos de fabricación; además, hay métodos de conexión en serie, como Modbus, RS232, RS422 y Profibus, que llevan mucho tiempo en el mercado. Sin embargo, el IIoC ha

aportado inmediatez al análisis de datos, lo que exige velocidades más altas en la transferencia de datos y un uso mucho mayor de sensores, accionadores y sistemas de control conectados.

El desarrollo del Ethernet de un solo par

Las bondades de Ethernet lo convierten en una opción ideal para distintas aplicaciones alejadas del entorno informático tradicional. Algunos avances, como el Ethernet industrial, han aportado redes «time-sensitive» (con capacidad para enviar datos en un plazo determinado) y en tiempo real que, además, tienen un comportamiento determinista y la capacidad de transportar muchos de los protocolos industriales antiguos de los que hemos hablado antes. Ethernet también está aceptándose como un pilar fundamental en las redes intravehiculares.

Sin embargo, aunque nadie duda de la flexibilidad, la solidez y la sencillez de Ethernet, los requisitos para el cableado físico (cuatro pares trenzados y el conector RJ45) no son viables en el uso industrial. Las condiciones ambientales en es-

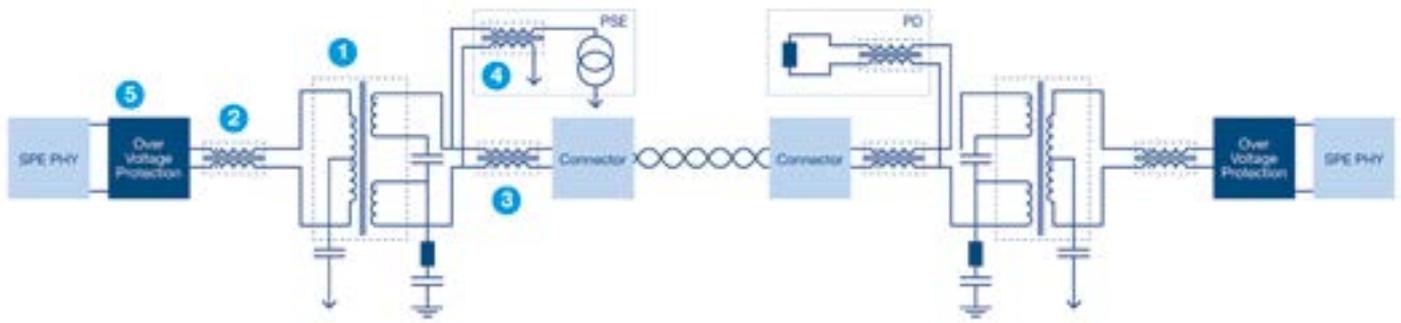


Imagen 1. Arquitectura de una conexión SPE, con los elementos esenciales de protección y los componentes de mitigación de IEM. (Fuente: Bourns).

tos entornos son muy duros y los armarios de control suelen tener un espacio muy limitado, mientras que los cables de Ethernet de categoría 6 son demasiado gruesos y no pueden adaptarse a los radios de curvatura de los conductos metálicos. Además, si instalamos una enorme cantidad de dispositivos IIdC en la periferia, necesitaremos una fuente de alimentación fiable; la alimentación a través de Ethernet (PoE, por sus siglas en inglés) puede proporcionarla, pero solo con los ocho conductores.

En 2019, Ethernet Alliance anunció una solución de Ethernet que podía solucionar todos los problemas del cableado y garantizar el éxito futuro de este estándar en las aplicaciones industriales y del automóvil.

El estándar SPE IEEE 802.3bp 1000BASE-T1 a velocidad de gigabit ofrece conectividad con un ca-

ble sin apantallamiento compuesto por un solo par de conductores. En comparación con el cable de categoría 6 tradicional (de cuatro pares), un cable SPE es un 60% más ligero y tiene una sección bastante más pequeña. Lo más importante es que los estándares 802.3bu y 802.3cg relativos al SPE de alimentación a través de la línea de datos (PoDL, por sus siglas en inglés) permiten un máximo de 52 W transferidos en un solo par. En lugar del conector RJ45, el SPE puede emplear los famosos conectores industriales y circulares M8 y M12, de clase IP65/67.

Los problemas en la comunicación en redes

A pesar de la notable solidez de la conexión de Ethernet, la implantación de una red en un entorno con mucho ruido eléctrico presenta

algunos desafíos. Los paquetes perdidos aumentan la tasa de errores de bit, lo que precisa del reenvío, disminuye el rendimiento y aumenta la latencia. La interferencia electromagnética (IEM) y los transitorios eléctricos son fuentes de ruido comunes que pueden aumentar significativamente la transmisión de datos a alta velocidad en toda la red. Es muy posible que los grandes motores, accionadores y unidades de frecuencia variable generen ruido IEM por radiación (normalmente, superior a 1 MHz) o conducción, lo que puede llegar a varios voltios en un entorno industrial. Aunque el cable SPE tenga el par trenzado, es inevitable que haya ruido inducido, ya que los sistemas de control se ubican cerca de equipos eléctricos.

La Imagen 1 muestra la arquitectura típica del recorrido de un SPE entre dos dispositivos (por ejemplo, un «host» conmutador o microcontrolador, a la izquierda, y un sensor en el nodo de la periferia, a la derecha). El conmutador incluye un equipo de alimentación/punto de inyección de alimentación por la línea de datos (PSE). El sensor obtiene la alimentación del par trenzado/suministro (PD).

Las interfaces y los cables de red se pueden encontrar con distintas categorías de ruido e interferencias eléctricas por radiación o conducción.

La Imagen 2 muestra una señal conducida de ruido en modo común superpuesta en una señal diferencial. El ruido en modo común también puede aparecer en los carriles de alimentación positivos y negativos. Las señales en modo

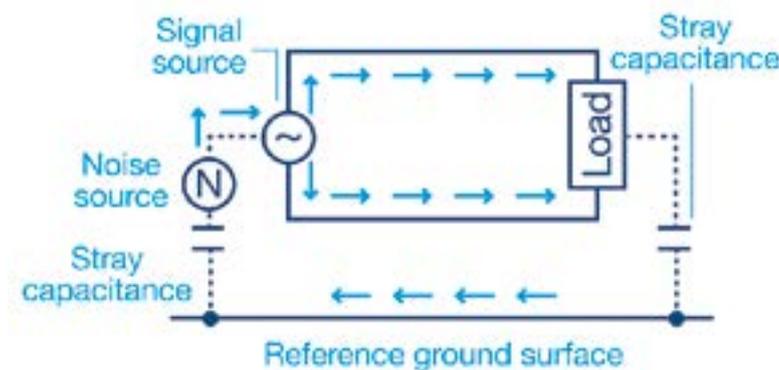


Imagen 2. Ruido en modo común en líneas de señal diferencial o carriles de alimentación. (Fuente: Mouser).

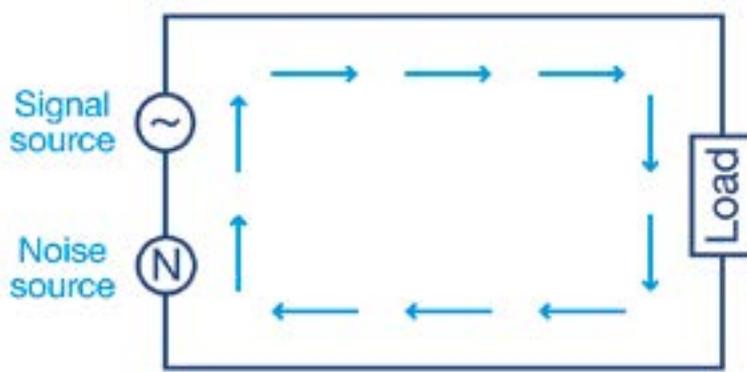


Imagen 3. El ruido de modo diferencial fluye en sentido contrario. (Fuente: Mouser).

común van en el mismo sentido y suelen volver por la conexión a tierra y por las capacitancias dispersas.

Los cebadores en modo común, compuestos por dos bobinas alrededor de un núcleo de ferrita, son un método práctico para cancelar el ruido en modo común y, al mismo tiempo, dejar que pasen sin problemas las señales necesarias.

Las señales del ruido de modo diferencial, también conocido como ruido en modo normal, van en el sentido contrario (ver la Imagen 3). Un buen diseño de filtrado, con bobinas y condensadores, o un cebador en modo diferencial eliminará el ruido de modo diferencial.

La descarga electrostática (ESD, por sus siglas en inglés) en cables de red y equipos de control puede dañar los semiconductores y otros componentes. Estos picos de tensiones transitorias (nivel alto de dV/dt) pueden inducir tensiones altas peligrosas en los cables de red. Un componente supresor de tensiones transitorias (TVS, por sus siglas en inglés), como una red de diodos, contribuye a proteger los circuitos más delicados.

Cómo implantar la protección SPE

La Imagen 1 muestra el filtro EMI y los componentes de protección ESD recomendados para una instalación SPE.

Un transformador LAN en chip discreto (1), como los de la gama Bourns SM4532xx, es un pequeño transformador 1:1 de toma central

construido en un núcleo de tambor que también se puede usar como inductor en modo común. La serie SM4532 cumple con el estándar 802.3 y aporta un gran nivel de flexibilidad para el montaje de la placa de circuito impreso, gracias a su pequeño tamaño (4,7 x 3,3 x 2,9 mm). Tiene una pérdida por inserción baja (normalmente, -2 dB hasta 500 MHz), aislamiento (HiPot) de 1500 VCA durante 60 segundos y se puede emplear junto con un inductor en chip en modo común para la reducción de la IEM. La serie SM4532 SPE está compuesta por seis variantes, desde la PoE 10Base-T1 hasta la PoE 1000Base-T1.

Para la prevención del ruido en modo común en el lado del chip PHY (2), una opción ideal es el cebado en modo común, por ejemplo, con el inductor en chip en modo común Bourns SRF3216A. Tiene una característica nominal de 50 VCC y puede soportar hasta 125 VCC, está apantallado y construido con bobinas bifilares alrededor de un núcleo de ferrita. La resistencia CC típica es de 0,15 a 1,1 Ω y la impedancia en modo común es de 90 a 2200 Ω (a 100 MHz) y depende de los componentes. La impedancia en modo diferencial suele ser inferior a 10 Ω a 100 MHz. Otro ejemplo de inductor en modo común en el lado PHY es la serie SRF2012AA. El SRF2012AA tiene un rango de impedancia en modo común que va de 67 a 360 Ω (a 100 MHz), una resistencia CC típica de 0,35 Ω y un valor nominal de hasta 400 mA.

Un ejemplo del cebado en modo común en la línea de alimentación (3) es el Bourns SRF6545A. Este inductor cuenta con un rechazo de modo común de -43 dB a 100 MHz y un rechazo de modo diferencial a común de -50 dB a 100 MHz. La pérdida de inserción a 100 MHz suele ser inferior a -3 dB y el cebado nominal es de hasta 350 mA.

Un cebado dual en modo diferencial (4) reduce el ruido de modo diferencial en la fuente de alimentación o en los circuitos de suministro de alimentación. Un ejemplo de esto es la serie Bourns SRF1260A de inductores de potencia con apantallamiento y de doble bobinado. La gama SRF1260 se puede configurar en paralelo o en serie y está disponible en una amplia gama de inductancias, desde 0,47 hasta 4000 μ H.

Para la protección ESD, una red de diodos, como el Bourns CDDFN6-3312P de montaje en la superficie, ofrece hasta 8 kV, una tensión de ruptura mínima de 4,5 V y una tensión inversa de pico de 3,3 V. El CDDFN6 está construido en un encapsulado DFN6 de conexión integral («feed-through») con unas dimensiones de 1 x 1,2 x 0,45 mm y tiene unas bajas características de capacitancia: 0,04 pF (E/S a E/S) y 0,18 pF (E/S a tierra).

Fiabilidad y resistencia en las instalaciones SPE

El SPE traslada décadas de fiabilidad y cumplimiento con la conectividad por red 802.3 en el entorno informático y de las telecomunicaciones hacia las nuevas aplicaciones para el sector industrial y del automóvil. Una conexión fiable, resistente y que mantenga los niveles de ancho de banda y latencia depende de implantar en un modo contrastado filtros EMI y protección ESD. En este breve artículo, hemos hablado sobre algunas de las fuentes disruptivas de ruido electromagnético y tensiones transitorias que podrían influir en el rendimiento de la conexión. Todos los componentes de protección que hemos analizado están disponibles en Mouser, distribuidor autorizado de Bourns. ■

COMUNICACIONES Y CONTROL INDUSTRIAL

Inalámbrica

Celular (2G, 3G, 4G, LTE)

Serie

Ethernet

IoT (Zigbee, Sigfox, LoRaWan)

USB

Adquisición de datos

Automatización industrial

Control remoto



ESPAÑA

www.nextfor.com
info@nextfor.com
Tlf.: +34 91 504 02 01



PORTUGAL

www.nextfor.com
portugal@nextfor.com
Tlf.: +351 216082874

Permitimos mejores vehículos eléctricos mediante mejores condensadores de alto voltaje



www.murata.com

El rápido desarrollo de los vehículos eléctricos (EV) con batería e híbridos ha desatado una revolución en la industria automovilística. Como si la sustitución de los motores de combustión interna por motores eléctricos no fuese bastante revolucionaria, el ritmo del desarrollo de los EV está presentando otro reto a la industria. Marcas, diseñadores y proveedores, todos ellos necesitan pensar de manera más libre y moverse de manera más rápida para seguir el ritmo. Incluso componentes sencillos como los condensadores juegan un papel clave para asegurar una transición segura a los EV.

Uno de los desarrollos recientes más llamativos ha sido un aumento en el voltaje operativo de los packs de baterías para EV, de 350 – 400V DC habitual hoy en día a los packs de 800V DC usados en el Porsche Taycan y el paquete de 900V DC usado en el sedán Lucid Air. Esto se ha llevado a cabo para reducir las pérdidas I^2R en los cableados de estos vehículos. Si doblamos el voltaje del paquete para un EV de 400V a 800V, reducimos a la mitad la corriente necesaria para producir la misma cantidad de potencia y, a un cuarto la energía que se pierde debido al calentamiento resistivo. Unas corrientes más bajas conllevan mazos de cables más ligeros, lo cual reduce la masa del vehículo, disparando así la autonomía. Si hablamos de tiempos de carga, un paquete de batería con voltaje más alto facilita la construcción

de cargadores más potentes. Algunos de los cargadores más potentes de la actualidad ya utilizan líquido refrigerante en sus cables de carga para combatir el calentamiento resistivo en corrientes muy altas. Este requisito se reduciría con estaciones de carga de voltaje más alto y corriente más baja.

El reto de diseño del alto voltaje

Los packs de baterías se componen de cientos de células individuales, que generan unos 4V cada una cuando están completamente cargadas, cableadas en serie para producir el voltaje operativo requerido por el paquete. Es el diseño del paquete, y el sistema de gestión de la batería (BMS), el que controla cómo se carga y descarga cada célula que contiene, lo cual permite una carga más rápida. El otro factor limitante para una carga más rápida es la disponibilidad de los componentes clave, tales como los condensadores de seguridad, que tienen tasas de voltaje operativo lo bastante altas para implementarlos y satisfacer las necesidades de seguridad de la automoción.

La evolución de los componentes necesarios ya está en marcha en la industria de los semiconductores, con el desarrollo de IGBTs de silicio de 1200V y la introducción de MOSFETs de carburo de silicio. Todas estas partes tienen

límites de ruptura que, si se alcanzan, pueden provocar que el dispositivo falle de manera impredecible. Los voltajes de ruptura se suelen especificar en temperaturas operativas de 25°C, pero se pueden reducir a temperaturas más altas. Los desarrolladores de componentes también necesitan acomodar el hecho de que la seguridad de sus componentes será testeada a tasas de voltaje operativo considerablemente más altas que las suyas durante cortos periodos y tienen en cuenta los márgenes de medida del error.

Los fabricantes de componentes pasivos también precisan minimizar el envejecimiento de sus componentes en servicio, evitar la entrada de humedad en las crudas condiciones operativas de un coche y evitar fugas, la tendencia de las corrientes a desviarse por los revestimientos y los circuitos impresos (PCB) cuando se dan voltajes muy altos.

Un ejemplo: el condensador

Los fabricantes de condensadores ya están teniendo que luchar contra estos problemas. Los powertrains de los EV requieren que una variedad de elementos de seguridad, incluidos los condensadores, actúen como filtros en modo común y aisladores de circuitos. Estos dispositivos, como la serie EVA de Murata, son usados o bien a través de

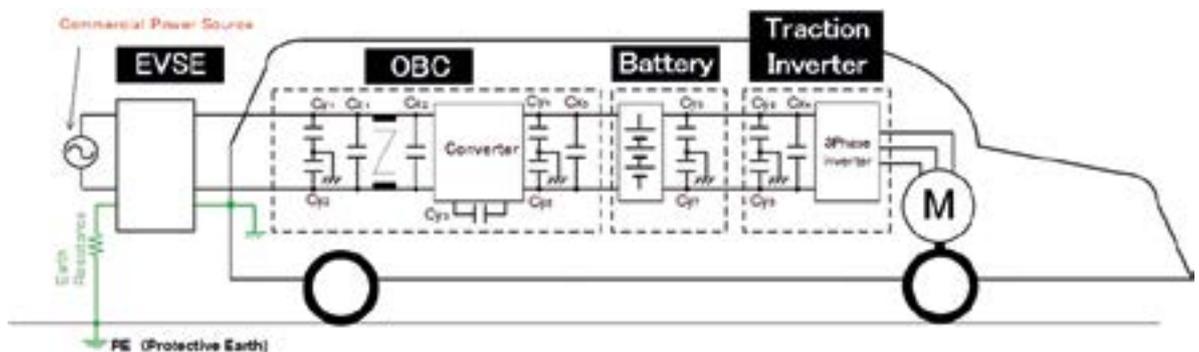


Figura 1.

cables eléctricos (llamados aplicaciones de clase X) donde un fallo no provocaría una descarga eléctrica, o bien entre el cable y el chasis del vehículo (clase Y) en una configuración que, en caso de cortocircuito, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.

La Figura 1 muestra el uso de condensadores de seguridad en un cargador a bordo, con dos dispositivos (CY1 y CY2) que actúan como condensadores en el lado primario del circuito, dos más (CY4 y CY5) desempeñando la misma función en el secundario, y dos pares más (CY6 y CY7) que ejecutan la misma tarea en la batería (CY6 y CY7) y el inversor de tracción (CY8 y CY9). Los condensadores CX1 – 4 realizan funciones atenuantes en todo el powertrain.

Los fabricantes de EV utilizan actualmente condensadores de bajo voltaje – a menudo condensadores voluminosos de film de agujeros pasantes – para lidiar con los voltajes muy altos de los VE más recientes. Estos dispositivos funcionan, pero requieren de una manipulación especial durante su fabricación. El uso de múltiples dispositivos para emular las características de un único dispositivo de alto voltaje puede también llevar a una resistencia de serie equivalente y una inductancia de serie equivalente más altas para el dispositivo compuesto que una solución monolítica, socavando su capacidad de suprimir ruido eléctrico.

Para abordar estos problemas, Murata ha desarrollado una gama de condensadores de cerámica multicapa montables en superficie (MLCC) con picos de voltajes operativos DC de 1500V y picos de voltajes operativos AC de hasta 305Vrms. Los condensadores EVA ofrecen una distancia de fuga de 6 y 10mm, reduciendo así la posibilidad de arco con respecto a otros dispositivos con distancias de fuga de solo 4mm. Utilizar los componentes EVA de Murata también ahorra espacio de PCB y costes de montaje, y debería mejorar los costes de fabricación. Los altos voltajes operativos DC y AC de los componentes les otorgan la altura para funcionar en los drivetrains de los EV actuales, y para tener un papel en la emergente clase de vehículos que utilizan packs de baterías de 800V DC y 900V DC para reducir las pérdidas resistivas.

La figura 2 muestra 2 packs diferentes del tipo EVA, con tipo de flexor externo (10mm de fuga) y tipo de flexor interno (6mm de fuga). Los dispositivos EVA se unen a la gama de Murata de



Figura 2. Los packs EVA con flexor externo e interno.

condensadores de seguridad, que incluye los componentes DE6 ofrecidos en una carcasa de montaje de agujeros pasantes y los componentes KCA montables en superficie, que disponen de una distancia de fuga de 4mm. Si bien los componentes EVA son más largos para acomodar la mayor distancia de fuga, retienen la fuerza mecánica de los componentes KCA ya que poseen terminaciones de metal y un diseño interno que se centra en la robustez eléctrica. El resultado es una gama de componentes que resistirá roturas en el dispositivo debidas a la flexión del PCB y aguantará roturas de soldadura entre el dispositivo y la placa de manera más efectiva que los dispositivos sin terminaciones de metal

Alcanzar los estándares

Los componentes para uso en aplicaciones automotivas deben alcanzar los estándares de calidad AEC-Q200 de la industria, ajustarse a los requisitos de la legislación RoHS, ofrecer temperaturas operativas de hasta 125°C y demostrar que pueden lidiar con la humedad de manera efectiva a largo plazo. La entidad de estándares JEDEC define los Niveles de Sensibilidad de Humedad a los cuales un componente se podría dañar durante el reflujo de soldadura debido a la expansión de la humedad atrapada en su interior. Los componen-

tes que requieren el riesgo mínimo de que esto ocurra deben ser horneados durante un periodo fijo para secarlos, y luego se deben entregar sobre un rollo de cinta en una carcasa de aluminio con desecante. Los componentes EVA cumplirán con MSL3, lo que significa que serán testados para demostrar que no se agrietan bajo condiciones MSL2, siguiendo el estándar JEDEC. Murata también recomendará la temperatura y humedad adecuadas para el almacenaje de los componentes.

Conclusión

El rápido desarrollo de los EV está cambiando por completo nuestra idea del diseño de vehículos. Para mantenerse al día con el ritmo frenético del desarrollo de EV, los fabricantes de vehículos están teniendo que adaptar las tecnologías, técnicas y componentes existentes a sus necesidades, mientras los proveedores se apresuran a producir componentes optimizados para estos nuevos usos. Murata ya está muy avanzada en el desarrollo de productos para el mercado de EV, como muestra la introducción de los MLCC EVA. Será interesante observar cómo evolucionan los diseños de EV una vez que la industria pase de usar los componentes que puede conseguir a usar los componentes que quiere – como los MLCC EVA de Murata. ■



Figura 3: Formas comunes de fallos mecánicos para los MLCC debidas a la flexión del PCB.

Cómo las iSIM facilitarán la materialización de dispositivos IoT



www.u-blox.com

Autores: Simon Glassman, Senior Principal, Strategic Partnerships – Cellular, u-blox, and Samuele Falcomer, Senior Product Line Manager, Product Center Cellular, u-blox

Al desplegar equipos IoT en ubicaciones remotas, lo más probable es que se esté utilizando comunicación celular para recopilar datos y enviar instrucciones a cada dispositivo. Esto significa que se necesita un módulo de identidad de abonado, más comúnmente conocido como SIM o, como se conocía en las redes GSM y UMTS heredadas, una tarjeta de circuito integrado universal (UICC).

La SIM es un circuito integrado (CI) que identifica de forma segura al usuario, contiene los algoritmos de cifrado y permite el acceso a la red móvil. Como todos sabemos por nuestros teléfonos móviles: sin SIM no hay acceso a la red (salvo llamadas de emergencia).

Se ha escrito mucho sobre los rápidos avances de la IoT y las redes celulares subyacentes. Lo que no ha atraído tanta atención es la evolución simultánea de la tecnología SIM. Este artículo pretende esclarecer la última iteración de la SIM: la iSIM, y explicar por qué es una buena noticia para quienes diseñan, construyen y trabajan con kits de IoT celular.

Pero antes de adentrarnos en el tema, es necesario abracar un poco de historia, para preparar el terreno y entender las distintas tecnologías y acrónimos relacionados con la iSIM.

La SIM menguante

Las SIM son circuitos integrados que ejecutan un sistema operativo (SO) SIM y almacenan de forma segura una identidad internacional de abonado móvil (IMSI) y un perfil de operador de red móvil (MNO), que permite al abonado acceder a la red móvil. El perfil MNO se programa de forma segura en la SIM e incluye las aplicaciones de acceso a la red, las claves y las credenciales de un operador de red concreto.

Tras empezar con el tamaño de una tarjeta de crédito, las SIM se han ido reduciendo gradualmente hasta llegar a los formatos mini, micro y nano. Una reducción constante pero siempre vinculada a un elemento físico para acceder a la red móvil.

La aparición de la eSIM y las eUICC

A principios de la década de 2010 apareció una nueva alternativa: la SIM embebida o eSIM. Normalmente con el factor de forma MFF2 (véase la figura 1), la eSIM es un chip SIM que contiene el perfil del operador de telefonía móvil, soldado a la placa de circuito impreso (PCB) de un dispositivo. En comparación con las tarjetas SIM de plástico convencionales, una eSIM es más pequeña, más robusta, más fiable y menos propensa al robo. Estas características han hecho que las eSIM ganen terreno en los mercados de la automoción, la medición y el control industrial.

Algunas eSIM deben precargarse con un único perfil de operador de telefonía móvil, mientras que otras pueden suministrarse por vía inalámbrica (OTA) mediante un sistema seguro de suministro remoto de SIM (RSP). Una eSIM con esta capacidad OTA se clasifica como eUICC. Una eUICC es una SIM de cualquier formato capaz de actualizar el perfil del operador de telefonía móvil mediante OTA.

Esta distinción entre eSIMs y eUICCs es importante: los términos se utilizan a menudo indistintamente de forma errónea. Esto puede acarrear problemas a los fabricantes de dispositivos y a los

operadores, cuando descubren que no pueden realizar un cambio OTA del perfil MNO en una flota de dispositivos que ya están sobre el terreno, porque la eSIM que seleccionaron no incluye la capacidad eUICC ni tiene acceso a un sistema RSP.

A medida que los eUICC ganaban popularidad, surgían sistemas RSP para gestionarlos. Algunos eran implementaciones a medida, mientras que otros utilizan estándares GSMA. Volveremos sobre los sistemas RSP en breve.

Intentos fallidos de eliminar la SIM física

Una vez reducida la SIM, hubo intentos de desmaterializarla e incorporar al software del módulo celular. Estos enfoques de “SIM blanda” fracasaron por razones de seguridad e integridad. Un módulo IoT, incluso con una “zona de confianza” dentro del circuito integrado celular, no es lo bastante seguro para almacenar un sistema operativo SIM.

Como resultado, la mayoría de los operadores de redes móviles se negaron a admitir las SIM blandas, y las pocas implementaciones que se realizaron son SIM personalizadas creadas en asociación con un operador de redes móviles virtuales (OMV) o un OMR específico. Se trata de ecosistemas cerrados, y

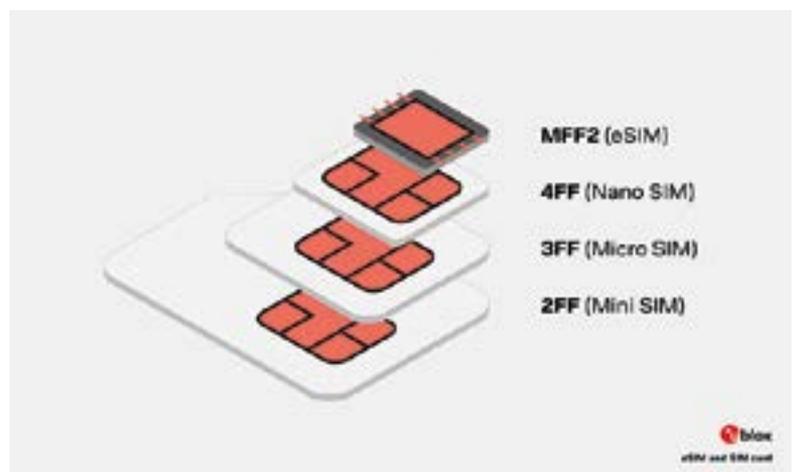


Figura 1. Factores de forma de la tarjeta SIM y la eSIM.

esta solución no ha logrado un éxito generalizado en el mercado.

La siguiente iteración: la iSIM

La iSIM es la siguiente evolución de la SIM y consigue la desmaterialización que buscaban las soft SIM. La iSIM es una solución de sistema en chip (SoC) que incorpora un elemento seguro integrado de silicio (iSE) dentro del circuito integrado celular. El iSE es distinto del circuito integrado celular y contiene el sistema operativo de la SIM y el perfil del operador de telefonía móvil. Ofrece el mismo nivel de seguridad y resistencia a la manipulación que una SIM clásica o una eSIM.

Las iSIM tendrán una serie de ventajas para quienes diseñen, construyan y trabajen con dispositivos IoT.

Mejor que las tarjetas SIM de plástico

En comparación con las tarjetas SIM de plástico convencionales, las iSIM requieren menos espacio en la placa de circuito impreso, ya que se elimina la necesidad del soporte de la SIM y los componentes circundantes asociados. Las iSIM también son menos propensas a fallos por vibraciones y ciclos de temperatura.

Además, simplifican la logística, la compra y el aprovisionamiento para los fabricantes de dispositivos. Esto se debe a que no es necesario negociar y comprar las SIM para los dispositivos por adelantado, gestionar el stock de SIM en el almacén o insertar físicamente las SIM en los dispositivos durante el aprovisionamiento. También puede almacenar dispositivos IoT acabados sin necesidad de tener diferentes unidades de mantenimiento de existencias (SKU) para las distintas tarjetas SIM integradas. En su lugar, puede tener una única SKU y aplicar un perfil de red a la iSIM más tarde.

Las iSIM también ofrecen ventajas a quienes despliegan y operan dispositivos IoT. Un dispositivo con una iSIM eUICC y acceso a un sistema RSP (más información al respecto más adelante) puede utilizar diferentes operadores de redes móviles a lo largo de su vida útil, quizá para beneficiarse de tarifas más atractivas a medida que estén disponibles. En países donde no es posible la itinerancia permanente, los dispositivos

pueden conectarse fácilmente a una red local. Y todo esto puede hacerse sin necesidad de intercambiar físicamente las tarjetas SIM, lo que sería imposible en dispositivos sellados, además de prohibitivo en cuanto a costes y enormemente complejo desde el punto de vista operativo si no se trata de despliegues muy pequeños.

Todo esto se combina para ayudar a reducir costes, simplificar las operaciones y ofrecer una auténtica flexibilidad a lo largo del ciclo de vida del dispositivo IoT.

Ventajas sobre las eSIM

Las ventajas de una iSIM frente a una eSIM serán más matizadas, pero no por ello menos significativas. Recordemos la diferencia clave entre ambas: la iSIM es un sistema operativo SIM que se ejecuta en un elemento seguro integrado en el circuito integrado celular, mientras que una eSIM es un elemento seguro que ejecuta el sistema operativo SIM, soldado a la placa de circuito impreso.

La eSIM es un componente de hardware discreto que hay que comprar, perfilar (a menos que tenga capacidad eUICC) y se disponga de un sistema RSP) y soldar a la placa, además del módulo de comunicación celular. Esto conlleva unos costes nada desdeñables de adquisición, fabricación y logística. Además, suele haber cantidades mínimas de pedido asociadas a las eSIM, que algunos vendedores de dispositivos IoT pueden no estar (inicialmente) en condiciones o dispuestos a cumplir.

Un nuevo estándar RSP: La clave para desbloquear las iSIM en los dispositivos IoT

Para que las iSIM tengan un gran impacto en el espacio IoT, necesitan tanto la capacidad eUICC como un sistema RSP de apoyo que se adapte a las necesidades de los dispositivos con limitaciones de red e interfaz de usuario.

El aprovisionamiento remoto de SIM ya es habitual en los nuevos smartphones. En lugar de tener que insertar una SIM física, los consumidores escanean un código QR con la cámara del teléfono. Esto activa el sistema RSP y desencadena la descarga del perfil MNO pertinente en la eSIM del dispositivo. El proceso funciona igual con una iSIM,

con la única diferencia de la ubicación física donde se almacena el perfil del operador.

Dada su conveniencia, ¿por qué no se ha generalizado el aprovisionamiento remoto de SIM en el ámbito del IoT celular?

En la actualidad existen dos soluciones RSP conformes con GSMA, incluida una dirigida específicamente a entornos máquina a máquina (M2M) (GSMA SGP.01/.02). Sin embargo, ambas hacen un uso relativamente intensivo de datos, por lo que no suelen ser adecuadas para dispositivos IoT remotos con presupuestos de energía limitados, que necesitan minimizar el uso de datos.

Además, la norma GSMA M2M RSP exige que el operador de telefonía móvil introduzca el perfil en el dispositivo. No es el dispositivo IoT ni su usuario quienes inician y poseen el control del proceso RSP, lo que limita la flexibilidad.

Para solucionar este problema, la GSMA está trabajando en una nueva norma, diseñada específicamente para dispositivos IoT: SGP.31/.32. Está previsto que se publique en la primera mitad de 2024 y será la clave para permitir la adopción generalizada de las iSIM en el espacio IoT.

Tiempos emocionantes para los fabricantes y operadores de dispositivos IoT celulares

Ni que decir tiene que estamos muy ilusionados con las oportunidades que esta nueva norma va a ofrecer a los fabricantes y operadores de dispositivos IoT. La expresión “que cambiará las reglas del juego” se usa demasiado, pero en este caso nos parece apropiada. Con oportunidades para reducir los costes de fabricación y funcionamiento, además de la flexibilidad para desplegar en cualquier parte del mundo con mayor facilidad, y cambiar entre MNO cuando se desee, no podemos esperar a ver qué nuevos productos y servicios nuestros clientes de módulos celulares son capaces de llevar al mercado.

u-blox acoge con satisfacción el desarrollo del estándar común IoT RSP que está elaborando la GSMA. Y seguimos manteniendo y desarrollando nuestro amplio portfolio de módulos IoT celulares con factores de forma tradicionales, que incluye un módulo con eSIM (SARA-R500E) lanzado recientemente para el mercado norteamericano. ■

¿Pueden los plásticos conductores proporcionar un apantallamiento EMI efectivo en aplicaciones 5G?



www.parker.com

Autor: David Inman,
gerente de Aplicaciones
y Servicios de Pruebas,
Parker Chomerics

Hay muchos obstáculos por superar para que la red 5G ofrezca un gran rendimiento y una eficiencia mejorada que potenciará las nuevas experiencias de usuario y conectará nuevas industrias. Entre las claves para lograr este resultado tan deseable se encuentra el desarrollo de materiales y técnicas de apantallamiento EMI únicos que ofrecen un control exitoso de la interferencia electromagnética (EMI) y, por consiguiente, mejoran la compatibilidad electromagnética (EMC).

Para proporcionar un apantallamiento EMI efectivo para las aplicaciones 5G que evite de manera suficiente las interrupciones y las interferencias con los dispositivos electrónicos y los componentes individuales, es necesario realizar avances en la ciencia de los materiales. Por lo tanto, el desarrollo por parte de Parker Chomerics de su línea Premier de grados de materiales plásticos conductores para uso específico en soluciones de apantallamiento EMI para 5G del mundo real ofrece un potencial pionero.

Cada grado de plástico conductor específico es una síntesis de aleaciones de polímeros termoplásticos de PC/ABS y rellenos conductores diseñados

para ofrecer un rendimiento eléctrico, mecánico y físico equilibrado. La tecnología de relleno conductor aprovecha las fibras de carbono niqueladas (Ni-C) como relleno base, mezcladas con polvo de níquel-grafito (Ni-C) para proporcionar niveles de rendimiento elevados. Cada material de relleno ofrece propiedades únicas que ayudan a los OEM de dispositivos/equipos electrónicos a cumplir con las demandas de EMC en el mercado global de 5G.

Evaluar para acumular

Por supuesto, garantizar la idoneidad de cualquier nuevo material de apantallamiento EMI para los requisitos de las aplicaciones 5G exige realizar pruebas exhaustivas, por lo que Parker Chomerics se dedicó a evaluar una serie de grados Premier UL-94 V-0 y Super Temperature (ST), a saber: A230-FRHF, A230-ST, A240-FRHF y A240-ST.

En el pasado, toda la familia de productos Premier se sometió a pruebas exhaustivas para determinar las características de apantallamiento EMI, específicamente mediante la implementación de los estándares

de la industria ASTM-D4935 e IEEE-STD-299 en las bandas de frecuencia que van de 30 MHz a 40 GHz. Sin embargo, existe una necesidad creciente de materiales capaces de proteger contra EMI en las frecuencias más altas en las que funcionará 5G. Por lo tanto, estas pruebas abrirían nuevos caminos.

Las nuevas pruebas a menudo exigen nuevos métodos y equipos de prueba, lo que ha llevado a Parker Chomerics a desarrollar un gabinete de prueba de eficacia de protección de alta frecuencia única, conocido como "Mini Box". Este tipo de configuración de prueba IEEE-STD-299 a pequeña escala evalúa la eficacia de la protección a frecuencias de hasta 115 GHz. Desafortunadamente, las grandes cámaras de prueba utilizadas para las pruebas de efectividad del blindaje no son adecuadas para frecuencias tan altas debido a la longitud de los cables del equipo y al uso de equipos estándar. Además, debido al accesorio de prueba y al tamaño de la muestra, las técnicas de prueba de impedancia de transferencia no suelen ser útiles más allá de 1-10 GHz.

Las muestras moldeadas de "carga" y "referencia" Premier midieron



Figura 1. La línea Premier de Parker Chomerics es una mezcla de aleaciones de polímeros termoplásticos de PC/ABS y rellenos conductores.



Figura 2. En la simplicidad del Mini Box de Parker Chomerics es donde radica su potencia.

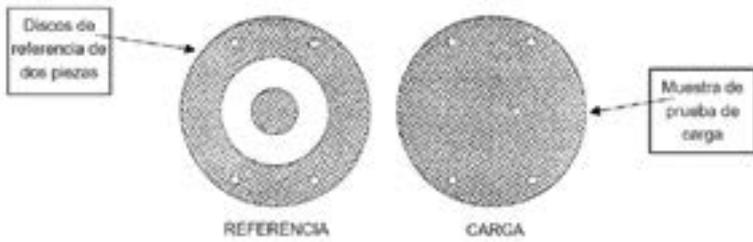


Figura 3. Las pruebas ASTM D4935 requirieron un disco de referencia de dos piezas y una muestra de prueba de "carga".



Figura 4. Para las pruebas con el Mini Box, un anillo de 100 mm de diámetro mantenía y comprimía la muestra de prueba en su lugar.

133 mm de diámetro. Una ventaja importante de este tamaño de muestra es que el mismo diámetro es adecuado para realizar pruebas según ASTM D4935 e IEEE-STD-299 utilizando la cámara de prueba principal de Parker Chomerics o el Mini Box. Como resultado, la recopilación de datos de prueba de 30 MHz a 110 GHz solo necesita una muestra de prueba.

Las pruebas ASTM D4935 utilizaron un accesorio coaxial diseñado específicamente para probar materiales homogéneos por encima de un rango de frecuencia de 30 MHz a 1,5 GHz. En términos de configuración, una



Figura 5. El accesorio de prueba coaxial que muestra la ubicación de la muestra para las pruebas ASTM D4935.

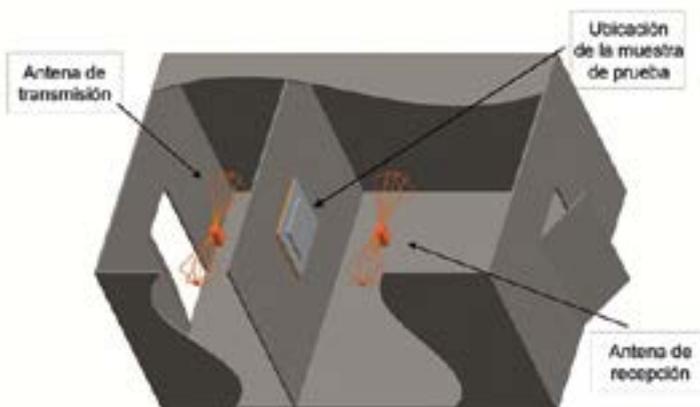


Figura 6. Esquema de la cámara de prueba de Parker Chomerics que muestra la ubicación de la muestra de prueba y las antenas.

muestra de prueba se colocó entre dos mitades del accesorio de prueba. Con un analizador de espectro convencional, la primera prueba se realizó con el disco de "referencia", mientras que la segunda prueba de eficacia del blindaje utilizó la muestra de prueba de "carga".

Pruebas IEEE STD 299

Las pruebas de IEEE STD 299 utilizaron dos configuraciones diferentes. Primero, la cámara principal probó la muestra a frecuencias de 800 MHz a 40 GHz. Esta cámara es un gabinete de acero completamente soldado que mide 3,7 x 6 m con dos secciones y una pared común con un panel de acceso sobre el que se asienta la muestra de prueba. Un lado de la cámara de prueba contiene el equipo de prueba de transmisión y la antena, mientras que el otro lado sostiene el equipo de recepción y la antena.

En segundo lugar, el Mini Box probó frecuencias de 50 MHz a 110 GHz con un analizador de red Keysight N5225A. Se realizaron dos mediciones del coeficiente de transmisión, una con el material colocado en el Mini Box y otra sin nada entre las dos antenas (referencia abierta IEEE-STD-299). La identificación de la diferencia entre las dos lecturas del coeficiente de transmisión determinaría la efectividad del blindaje del material.

Nuevamente, la misma muestra de prueba se colocó a través de la apertura en la parte delantera del gabinete. Una antena, que funcionaba como antena transmisora, se encontraba en el extremo opuesto de la abertura dentro del gabinete. Otra antena, que funciona naturalmente como la antena de recepción, se sentó fuera del Mini Box, muy cerca del material bajo prueba.

El método de prueba de referencia de "espacio libre" IEEE STD-299 facilita las pruebas en la cámara principal y en el Mini Box. En ambos casos, las antenas de transmisión y recepción se apuntan directamente entre sí a la misma distancia que en las mediciones de la eficacia del blindaje final.

Después de la prueba final, fue posible calcular la efectividad del blindaje en función de la diferencia entre el valor obtenido durante la medición de referencia abierta y la medición final, expresada en decibelios (dB).

Se probó y se comprobó

Los resultados muestran una impresionante eficacia de blindaje para todos los grados de plástico conductor Premier UL-94 V-0 y Super Temperature (ST), específicamente: 71-99 dB (Premier A230-ST), 63-99 dB (Premier A230-FRHF), 71-104 dB (Premier A240-ST) y 63-100 dB (Premier A240-FRHF).

Efectivamente, hay algunas diferencias en los resultados, pero la comparación es bastante notable teniendo en cuenta las diferencias en las técnicas de prueba.

Es posible concluir que los plásticos conductores para el mercado 5G son soluciones altamente efectivas en el diseño de EMC. Dependiendo de la frecuencia específica de la aplicación 5G, la efectividad del blindaje abarca un rango típico de 40 a 100 dB. Los fabricantes de equipos originales y los usuarios finales pueden confiar en estos datos mientras Parker Chomerics diseña los accesorios y métodos de prueba de la eficacia del blindaje para reflejar el producto de revestimiento conductor utilizado en la aplicación real.

La empresa, que cuenta con muchos años de experiencia, informa que los usuarios finales siempre logran resultados de eficacia de blindaje similares a los de los datos de prueba publicados. ■

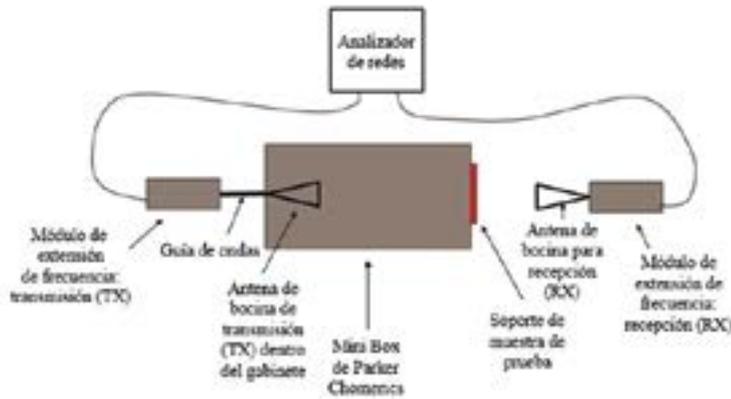


Figura 7. Diagrama que muestra varios componentes de la configuración de prueba con el Mini Box.

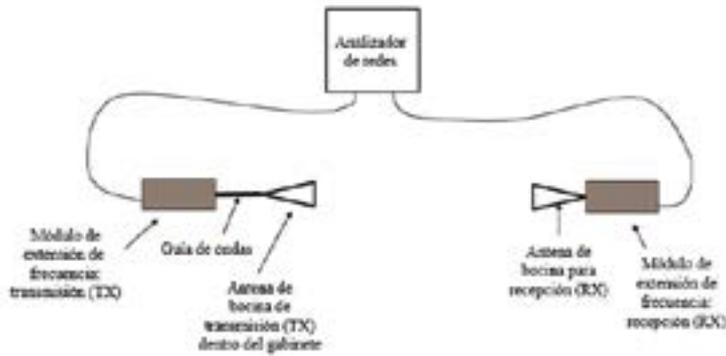


Figura 8. Las pruebas se realizaron utilizando el método de prueba de referencia de "espacio libre".

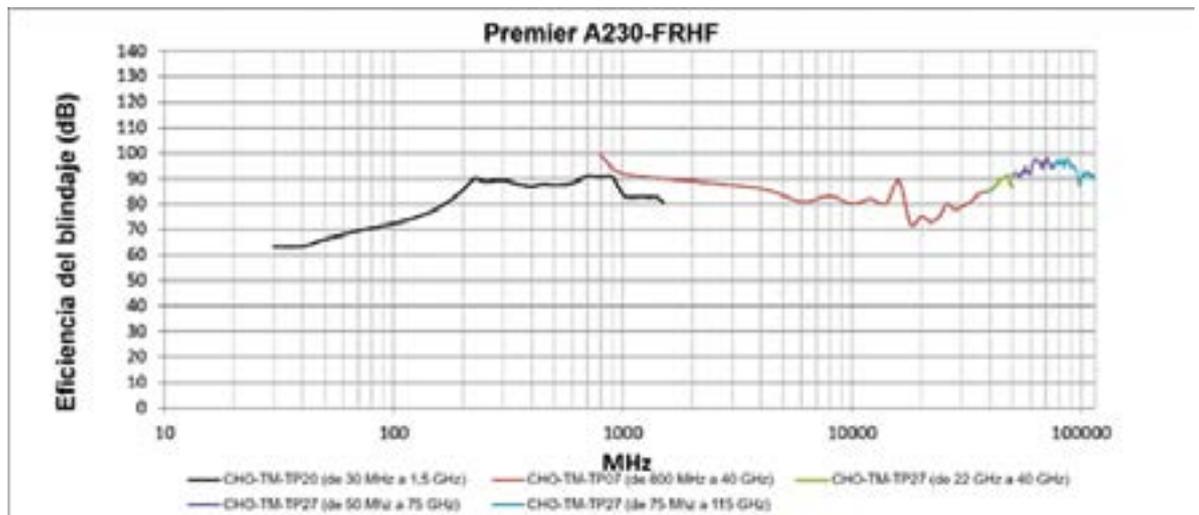


Figura 9. Gráfico que muestra los resultados de la eficacia del blindaje para las muestras del Premier A230-FRHF a frecuencias de 30 MHz a 115 GHz.

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



Entrega INMEDIATA

Aplicaciones
MÉDICAS / Industrial / Automatización
Fuentes Modulares INTELIGENTES

Series
NMP

2 x MOPP

