

50 COMBICON
YEARS Powered by Phoenix Contact



**PHOENIX
CONTACT**

Revista Española
de Electrónica



www.redeweb.com
electronica@redeweb.com

Hacia EtherCAT® y más allá

**Cómo supervisar y controlar con precisión el flujo de gas
en aplicaciones industriales**

**Todo debe cambiar: cómo el REO1B permite actualizaciones
remotas sencillas**

El consumo energético en el diseño integrado

Donde el mundo innova



ENVÍO GRATIS
PARA PEDIDOS SUPERIORES A 50€ O 60 USD



(+34) 960 029 708
DIGIKEY.ES



MÁS DE 2,200 PROVEEDORES LÍDERES DE LA INDUSTRIA | DISTRIBUIDOR CON FRANQUICIA AL 100%

*Un cargo de envío de 18,00 € se cobrará a todos los pedidos por un monto inferior a 50,00 €. Un cargo de envío de 22,00 USD se cobrará a todos los pedidos por un monto inferior a 60,00 USD. Todos los pedidos se envían mediante UPS, Federal Express o DHL y la entrega se realizará en 1 a 3 días posteriores (según el destino final). Sin tasa de gestión. Todos los precios se expresan en euros y dólares estadounidenses. Digi-Key es un distribuidor franquiciado de todos los proveedores socios. Se agregan nuevos productos todos los días. Digi-Key y Digi-Key Electronics son marcas registradas de Digi-Key Electronics en Estados Unidos y otros países. © 2022 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

 **ECIA MEMBER**
Supporting The Authorized Channel

JBC

The Soldering Co.

Nano Rework Shop

A complete tooling range for high precision

Nano Rework Shop for reworking small SMDs - such as 01005 - follows the worldwide trend of nano solutions



Its complete range of tools offers high precision and maximum control - even under a magnifying glass - allowing a fast and efficient rework process



www.jbctools.com

Distribuye:



www.ondaradio.es

 **ARISTON**
www.ariston.es

Noticias

Acoplamientos de cable de fibra óptica y pigtails.....	10
Conectores placa a placa compactos Finepitch de la serie FS.....	10
Productos fiables para la transmisión estable de datos.....	10
Rohde & Schwarz suministra avanzados equipos de test y medida a laboratorios de ensayos radioeléctricos y de EMC de la nueva sede europea de CSA Group.....	12
Rohde & Schwarz presenta el nuevo comprobador R&S CMX500, una potente plataforma «todo en uno» para test de 5G simplificados.....	12
SAls programables para carril DIN: Serie DRC-180.....	14
Nuevas versiones de la familia LRS: Series LRS-450/600.....	14
LED driver Outdoor de tensión constante: Series VTS IP67.....	14
Toshiba presenta un nuevo driver de puerta de MOSFET de tamaño reducido.....	15
Digi-Key lanza la serie de videos Revolucionando la automatización.....	16
Digi-Key Electronics gana el Premio al Desempeño Global del Año de Harwin.....	16
Rigol MSO8000: la multifuncionalidad se suma a la calidad.....	17
Mouser Electronics lanza el programa Empowering Innovation Together 2022, con un nuevo podcast sobre RISC-V.....	18
Mouser patrocina el concurso internacional Create the Future Design Contest de 2022.....	18
El nuevo libro electrónico de Molex y Mouser resalta nuevas innovaciones en el diseño de dispositivos médicos.....	19
COSEL anuncia la incorporación de unidades de 10W y 15W a sus fuentes de alimentación abiertas de bajo perfil para aplicaciones industriales exigentes.....	20
Principales consejos para resolver problemas en instalaciones solares con la pinza amperimétrica Fluke 393 FC CAT III 1500 V.....	22
Saft gana el primer contrato con Toshiba para suministrar baterías de respaldo para los trenes de Taiwán.....	23
EA Elektro-Automatik presenta su serie 10000 de fuentes de alimentación DC programables, regenerativas, bidireccionales, con autoranging y rendimiento mejorado.....	24
ROHM crea QuiCur, que maximiza el rendimiento de respuesta de los circuitos integrados de alimentación.....	26
Allegro MicroSystems presenta nuevos y revolucionarios sensores de cigüeñal y árbol de levas GMR para plataformas de motores VEH.....	28
Convertidor DC/DC de entrada de alto voltaje de 40W para energía solar fotovoltaico - Serie PV40-27BxxR2.....	30
Controlador de accionamiento de un zumbador electromagnético – referencia SCM3560ATA.....	31

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

MORNSUN®

 **15-1000W**

FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA FORMATO EN CAJA SERIE LM/LMF

- Entrada de 85-305 VCA: serie LM/LMF 15-320 W
- Entrada de 85-264 VCA: serie LM/LMF 35-1000 W
- Con función PFC: serie LMF 75-1000W
- Múltiples salidas: serie LM 35-150W



Certificaciones completas



Mayor adaptabilidad ambiental



Entrega rápida

305RAC

MORNSUN®

E-mail: info@mornsun.cn

Website: www.mornsun-power.com



MECTER,

E-mail: infos@mecter.com

Website: www.mecter.com

LED Lighting - LED Drivers	
<i>Introducción y aplicación de los LED Drivers CC-CC</i>	34
Suministro de componentes	
<i>Cómo la filosofía del "lot-size-one", la fragilidad de las cadenas de suministro y la crisis de los componentes están impulsando el crecimiento del número de nuevos productos que entran en producción (NPI) y cómo afrontarlo</i>	36
Monitorización de baterías	
<i>Mayor fiabilidad, seguridad y un 30% más de vida útil en sistemas de almacenamiento de energía para el cuidado de la salud gracias a la gestión avanzada de baterías</i>	40
Comunicaciones EtherCAT	
<i>Hacia EtherCAT® y más allá</i>	44
Dispositivos inteligentes	
<i>Cómo suenan y escuchan mejor los dispositivos inteligentes</i>	46
Componentes - Sensor de flujo de gas	
<i>Cómo supervisar y controlar con precisión el flujo de gas en aplicaciones industriales</i>	48
Microcontroladores de bajo consumo	
<i>Ahorro energético con microcontroladores AVR128DB</i>	54
Conectores personalizados	
<i>Mitos extendidos sobre los conectores a medida</i>	56
OTA en microprocesadores	
<i>Todo debe cambiar: cómo el RE01B permite actualizaciones remotas sencillas</i>	58
Automatización de pruebas	
<i>Subiendo el listón en seguridad del vehículo autónomo</i>	62
Equipos de test	
<i>Por qué el tiempo de resolución es el parámetro clave al seleccionar equipos de test y medida</i>	64
Eficiencia energética - Baterías	
<i>Unas baterías mejores construyen una electrónica más sostenible</i>	66
Eficiencia energética	
<i>El consumo energético en el diseño integrado</i>	68



ELEMENTOS PARA SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN Y CIRCUITOS DE CONTROL DE FINDER



Electronic Components

Transfer Multisort Elektronik S.L.U.
Calle Rejas 2, Planta 3, Oficina 21
28821 Coslada (Madrid)
+34 911 234 771
iberica@tme.eu

[facebook.com/TME.eu](https://www.facebook.com/TME.eu)
[youtube.com/TMElectroniComponent](https://www.youtube.com/TMElectroniComponent)
[linkedin.com/company/1350565](https://www.linkedin.com/company/1350565)
[instagram.com/tme.eu](https://www.instagram.com/tme.eu)
twitter.com/tme_eu

www.tme.eu

INDICE ANUNCIANTES

<i>Adler Instrumentos</i>	27	<i>Mectec</i>	5, 31
<i>Aracloud</i>	39	<i>Mouser Electronics</i>	19
<i>Arateck Electronics</i>	39	<i>Next For</i>	52, 53
<i>Arrow Electronics</i>	11	<i>Onda Radio</i>	3
<i>Cadlog</i>	9	<i>Panasonic</i>	17
<i>Digi-Key Electronics</i>	2	<i>Phoenix Contact</i>	1
<i>EBV Elektronik</i>	13	<i>RC Microelectrónica</i>	21
<i>Electrónica 21</i>	25, 29	<i>Rigol Technologies</i>	15
<i>Electrónica Olfer</i>	72	<i>Spectrum</i>	23
<i>Estanflux</i>	71	<i>TME</i>	7
<i>Keysight</i>	63		



OPTIMIZA TUS PROCESOS DE NPI

BOM Connector

Facilita las tareas de carga, preparación, limpieza, formateo, comprobación y comparación de los datos de la BOM para la fabricación de PCBs. Evita las actividades manuales y las macros en Excel.

La herramienta te ayuda a cotizar con mayor precisión y velocidad, gracias a una base de datos de referencia que te permite registrar y reutilizar tu trabajo en nuevas cotizaciones.

PRINCIPALES BENEFICIOS:

- Reduce el tiempo dedicado a la cotización y aumenta la precisión.
- Asocia fácilmente la BOM de los clientes con tu ERP.
- Reduce la probabilidad de errores en la producción.
- Se integra con las herramientas para la fabricación inteligente.

Valor Process Preparation

Es la herramienta ideal para llevar a cabo rápidamente un proceso de introducción de nuevos productos (NPI) de calidad y correcto al primer intento.

Responde eficazmente a las demandas de ingeniería de cara a la producción de series cortas y muy variadas, mediante la digitalización de todo el proceso de ensamblaje electrónico.

PRINCIPALES BENEFICIOS:

- Facilita la creación de la documentación y mejora su calidad.
- Agiliza el proceso de NPI.
- Aumento de la tasa de utilización de la línea.
- Portabilidad de la producción.

Si quieres saber más,
no dudes en llamarnos al
+34 722 82 68 43

Descubre todas las soluciones
para el montaje de la PCB en
www.cadlog.es



CADLOG
a vargroup company

Solution
Partner
Smart Expert
Digital Industries
Software

SIEMENS



www.phoenixcontact.es

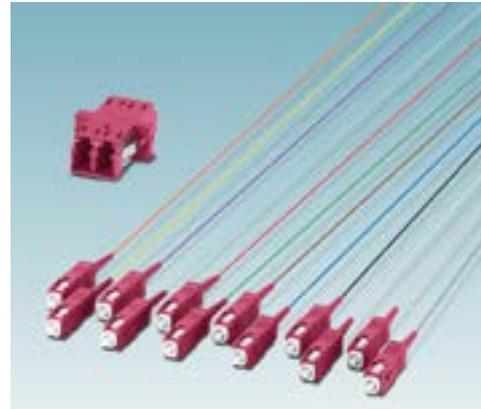
PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Acoplamiento de cable de fibra óptica y pigtails

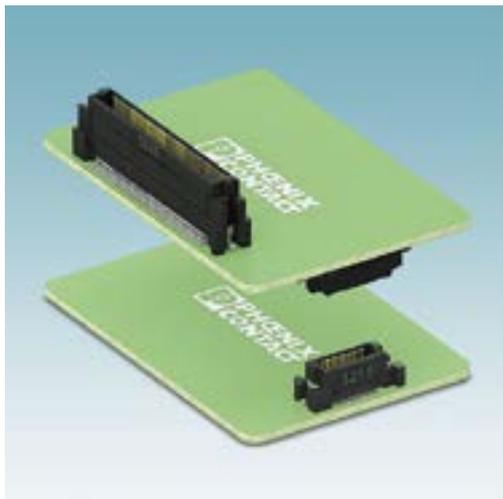
Los nuevos acoplamiento y pigtails complementan la gama de conductores de cable de fibra óptica de Phoenix Contact.

Los acoplamiento y pigtails son muy adecuados para cajas de distribución y repartidores. Gracias a la gran diversidad de variantes surgen muchos campos de aplicación para el cableado de soluciones de fibra de vidrio.

Se ofrecen múltiples variantes de acoplamiento para fibras multimodo y monomodo y todos los tipos de conectores usuales. Las variantes de pigtails para fibras multimodo y monomodo también se suministran con todos los tipos de conectores usuales. Los valores de amortiguación optimizados permiten una transmisión de datos segura, por ejemplo, en aplicaciones industriales o centros de datos.



Conectores placa a placa compactos Finepitch de la serie FS



Los nuevos conectores placa a placa compactos de la serie FS en paso de 0,635 mm de Phoenix Contact permiten disponer las placas de circuito impreso de los equipos a distinto nivel con elevadas velocidades de transmisión de datos de hasta 20 GBit/s. Los diferentes números de polos y alturas de apilamiento permiten alcanzar un alto grado de libertad en el diseño de los equipos. Gracias a las pestañas guía integradas y a la alta compensación de tolerancias de los contactos, el fácil acoplamiento de los conectores placa a placa garantiza una producción sin errores. Para apoyar el proceso de diseño de sus clientes, Phoenix Contact ofrece tanto datos técnicos como modelos CAD y datos E-CAD para el desarrollo de

equipos. Además también se llevan a cabo simulaciones de integridad de datos específicas para el cliente para apoyar una transmisión de datos con bajas pérdidas y baja reflexión.

Los conectores de la serie FS vienen a completar la familia Finepitch existente (series FP y FQ). Los robustos conectores placa a placa FP en paso de 0,8 son la solución idónea para las conexiones de placas de circuito impreso para la industria. Se suministran en versión apantallada y sin apantallar. Por otro lado los conectores placa a placa de uso universal FQ, en pasos de 1,27 mm ó 2,54 mm, ofrecen soluciones muy competitivas para realizar conexiones de placas de circuito impreso en el interior de los equipos.

Productos fiables para la transmisión estable de datos

Ya sea Ethernet industrial, tecnología de fibra óptica o 5G: los requisitos exigidos al rendimiento de la tecnología de conexión en aplicaciones remotas son cada vez mayores. Los equipos inteligentes están cada vez más conectados en red. Esto aumenta el número total de interfaces.

Data Connectivity constituye la base para alcanzar las altas velocidades de datos y las conexiones estables. La calidad constante en la

transmisión de datos depende de la interacción de todos los cables y componentes del conector.

Los conectores modulares y al mismo tiempo estandarizados permiten diseñar soluciones de automatización para la comunicación en tiempo real de forma más flexible y eficiente. Como proveedor líder de los fabricantes de equipos, Phoenix Contact le ofrece la conexión adecuada para sus aplicaciones tanto en el equipo como en campo.





Trust Platform Design Suite

Desarrollo de seguridad acelerado del prototipo a la producción

Agilice el desarrollo de sus soluciones de seguridad embebidas con Trust Platform Design Suite (TPDS).

Esta plataforma de software, desarrollada para ofrecer soporte a la galardonada Trust Platform para la familia CryptoAuthentication™ – nuestra solución escalable y flexible para incorporar elementos seguros – simplifica el desarrollo de seguridad al proporcionar casos prácticos predefinidos que cumplen los requisitos habituales del mercado.

Nuestro software más reciente, ahora disponible en TPDS versión 2 (v2), permite que socios terceros añadan sus propias aplicaciones, ampliando así las numerosas opciones a disposición de los desarrolladores para implementar la mejor seguridad de su categoría. Otras mejoras son el soporte a otras soluciones de seguridad como el TA100, el primero dispositivo criptográfico auxiliar destinado al mercado de automoción.

Principales características

- Flujo totalmente integrado que lleva de la solución al suministro seguro en unos pocos pasos sencillos
- Compatible con los sistemas operativos Windows® y macOS®
- Disponible públicamente para su descarga con flujos Trust&GO y TrustFLEX



ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real

www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz suministra avanzados equipos de test y medida a laboratorios de ensayos radioeléctricos y de EMC de la nueva sede europea de CSA Group

CSA Group, líder global en ensayos, inspección y certificación, ha creado una nueva sede europea en Plattling, en el Estado alemán de Baviera. Como parte de este proyecto, CSA Group ha decidido ampliar considerablemente sus servicios para clientes alemanes y europeos. Ofrecerá en sus nuevos laboratorios una amplia variedad de test de productos y certificaciones, incluso de productos de gran tamaño de hasta 20 toneladas de peso. Rohde & Schwarz, líder del mercado en EMC, suministra los equipos de test y medida y los amplificadores necesarios.

CSA Group es líder en el desarrollo de estándares, así como en ensayos, inspección y certificación en todo el mundo, incluidos Canadá, EE. UU., Europa y Asia. A finales de 2021, esta organización canadiense puso en servicio dos avanzados laboratorios de ensayos en su nueva sede europea de Baviera del Este. Con estas nuevas instalaciones, la empresa brinda a partir de ahora a sus clientes una oferta completa de servicios de ensayos, inspección y certificación de un solo proveedor y en pleno corazón de Europa. Los servicios abarcan las áreas de seguridad eléctrica y funcional, compatibilidad electromagnética (EMC), ensayos radioeléctricos, de eficiencia energética y de compatibilidad con el entorno, así como ensayos de resis-

tencia a la explosión. CSA Group tiene previsto solicitar numerosas acreditaciones para estas instalaciones, entre las que se incluyen el reconocimiento como organismo notificado de la UE, el certificado IECEx y la acreditación del programa IECEE CB, así como la acreditación como Laboratorio de Ensayos Reconocido Nacionalmente (NRTL).

Cámaras anecoicas de ensayos radioeléctricos y de EMC para productos de hasta 20 toneladas

La sede europea de CSA Group incluye dos cámaras anecoicas para medidas de EMC y de emisiones radioeléctricas. La mayor de estas cámaras permitirá probar productos de gran tamaño de hasta 4,2 m de ancho y 4,8 m de alto, con una mesa giratoria de 8 m que admite cargas de hasta 20 tn.

Los más avanzados equipos de test y medida de Rohde & Schwarz

CSA Group ha seleccionado equipos de test y medida y amplificadores de Rohde & Schwarz para las dos cámaras anecoicas. Las soluciones de ensayos de EMC admiten los habituales estándares civiles, militares, de automoción y de aviación, así como todos los estándares ETSI y FCC para medidas ABT (audio breakthrough) y de interferencias electromagnéticas. Con décadas de experiencia en ensayos de EMC, Rohde & Schwarz es considerada como empresa líder mundial en instrumentación para este campo.

Para las medidas de inmunidad en ambas cámaras se utilizan los generadores de señales de RF

R&S SMB100B, que ofrecen una pureza espectral excelente, una potencia de salida muy alta y una amplia gama de funciones. Se complementan con los amplificadores de banda ancha R&S BBA150, de alta disponibilidad y que figuran entre los más avanzados

del mercado, y con los sensores de potencia R&S NRP6AN, específicamente diseñados para medidas de EMC.

Para medir las perturbaciones electromagnéticas, Rohde & Schwarz suministra los receptores de test de EMI más potentes del mercado. El R&S ESW para ensayos de certificación destaca por sus excelentes características de RF y tiempos de medida mucho más rápidos. Ofrece escaneos ultrarrápidos en el dominio temporal basados en FFT y análisis del espectro en tiempo real, lo que permite una investigación exhaustiva de las perturbaciones electromagnéticas. Los equipos también incluyen antenas y redes de alimentación artificiales.

Rohde & Schwarz ha instalado las soluciones de test en las nuevas instalaciones de Plattling y las ha puesto en servicio. «Nos enorgullece suministrar nuestros equipos al centro de pruebas de una organización de certificación de la talla de CSA Group. Proporcionamos a CSA Group la instrumentación para EMC más avanzada y compatible con los estándares mundiales más habituales. Especialmente cuando hay que realizar una gran cantidad de pruebas diferentes en un producto, esto puede aportar importantes ahorros en tiempo y costes», señala Matthias Keller, director de productos del área de equipos para ensayos de EMC en Rohde & Schwarz (Múnich).

«La nueva sede europea de CSA Group albergará uno de los laboratorios de EMC más grandes de Europa», explica Dieter Fröhlich, director general de CSA Group en Baviera. «Los nuevos laboratorios proporcionarán a nuestros clientes una solución integral, con acceso directo a expertos en electrónica y avanzados equipos de test y medida. Avalados por una sólida reputación global y décadas de experiencia en el campo de las medidas de EMC, Rohde & Schwarz fue la empresa seleccionada para equipar nuestras cámaras anecoicas de EMC de 10 m y 3 m. Rohde & Schwarz proporciona las soluciones adecuadas para nuestros requisitos únicos de test y, además, su proximidad a la sede de Múnich es una ventaja añadida de cara al mantenimiento futuro».

Para obtener más información sobre la cartera de T&M para EMC de Rohde & Schwarz, visite: <https://www.rohde-schwarz.com/emc-testing>

Rohde & Schwarz presenta el nuevo comprobador R&S CMX500, una potente plataforma «todo en uno» para test de 5G simplificados

Rohde & Schwarz elimina la complejidad asociada a las pruebas de dispositivos 5G NR con un único instrumento que combina un rendimiento superior con la máxima facilidad de uso. Gracias al concepto «todo en uno», el comprobador de radiocomunicaciones R&S CMX500 se integra incluso en configuraciones complejas para test de todas las implementaciones de 5G NR, cubriendo una amplia variedad de las combinaciones de bandas actuales y futuras del 3GPP. Se basa simplemente en una única plataforma de test de manejo sencillo que reduce al mínimo el espacio necesario en el laboratorio.

Rohde & Schwarz presentó su acreditado comprobador de radiocomunicaciones R&S CMX500 con una extensa actualización en el MWC de Barcelona 2022. El nuevo comprobador R&S CMX500 «todo en uno» amplía considerablemente la capacidad de prueba de dispositivos, la cual incluye la prueba de diferentes implementaciones de 5G NR como LTE, 5G NR FR1 y FR2 en modo no autónomo (NSA) y autónomo (SA), tanto para FDD como para TDD, con una configuración muy sencilla y un rendimiento extraordinario.

Permite a los fabricantes de dispositivos y chipsets avanzados con funcionalidad 5G NR, así como a los proveedores de certificaciones, responder al ciclo completo de los productos, desde las fases de diseño iniciales de I+D, las pruebas de aplicaciones de extremo a extremo y hasta la certificación del dispositivo.

Para realizar el concepto de comprobador «todo en uno», Rohde & Schwarz ha incorporado en el R&S CMX500 nuevas unidades de RF por debajo de los 8 GHz para FR1. En combinación con los nuevos cabezales de radio remotos (RRH), que abarcan ahora frecuencias de ondas milimétricas de hasta 50 GHz en FR2, el R&S CMX500 se posiciona como líder del mercado en cuestión de rendimiento. De este modo, aho-



ra es posible simular con un único R&S CMX500 incluso combinaciones complejas de la banda 5G NR. Por ejemplo, se pueden agregar portadoras de orden superior con combinaciones de hasta 8CC de FR1 y FR2 en el enlace descendente, lo que permite alcanzar velocidades de datos de 10 Gbps y todavía mayores en la capa IP.

Las aplicaciones de banda ancha móvil mejorada (eMBB) de alto consumo de datos, como el streaming de vídeo con resolución 8K o la realidad aumentada y virtual, precisarán velocidades de datos de hasta 10 Gbps en el enlace ascendente y 20 Gbps en el descendente. El R&S CMX500 ha sido diseñado para responder a requisitos futuros, y por lo tanto cuenta ya con la capacidad necesaria para validar las altas velocidades previstas, todo ello en un único instrumento que multiplica por diez la potencia del comprobador de radiocomunicaciones de banda ancha para 4G líder del sector, el R&S CMW500.

Como solución «todo en uno», el nuevo R&S CMX500 se integra en la estrategia de plataforma única de Rohde & Schwarz, que consiste en aplicar los mismos conceptos de test e idénticas medidas para obtener resultados validados y reproducibles tanto en I+D como en la certificación de dispositivos y hasta su producción en masa. El R&S CMX500 complementa su diseño de hardware modular con R&S CMsquares. Esta exclusiva interfaz gráfica de usuario basada en navegador permite a los usuarios gestionar con agilidad las tareas de test de 5G con la ayuda de recuadros intuitivos, desde medidas de RF de callbox hasta verificaciones de protocolo y pruebas de aplicacio-

nes de capas superiores. La completa gama de productos de medida de Rohde & Schwarz incluye también soluciones periféricas como cámaras anecoicas para medidas «over the air» (OTA) en FR2. Esta oferta de un solo proveedor supone una gran ventaja para los usuarios, pues garantiza la integración directa en sus entornos de test.

Christoph Pointner, vicepresidente senior del área de comprobadores de comunicaciones móviles de Rohde & Schwarz, comenta lo siguiente en relación con la introducción del nuevo comprobador: «Queremos ayudar a nuestros clientes y al conjunto del sector de las comunicaciones móviles a replantearse su estrategia de verificación de 5G.

La flexibilidad de la tecnología 5G permite más variantes y más opciones, pero también trae consigo una mayor complejidad. Pero esto no significa necesariamente que los fabricantes de dispositivos tengan que lidiar con rutinas y sistemas de test igualmente complejos. El nuevo comprobador R&S CMX500 de Rohde & Schwarz simplifica y agiliza los test 5G más que nunca. Nuestras avanzadas soluciones de test para dispositivos móviles ponen a disposición de nuestros clientes años de experiencia en medidas de comunicaciones móviles y un profundo conocimiento del sector para permitirles abordar los desafíos actuales y futuros asociados a los test».

Rohde & Schwarz presentó un hito en transmisiones de datos de alta velocidad en el MWC de Barcelona 2022. Para obtener más información sobre Rohde & Schwarz en el Mobile World Congress, visite: www.rohde-schwarz.com/mwc



BETTER CONTACT EBV!

RING! RING!

¿Estás buscando acelerar un desarrollo embebido?

EBV ha unido fuerzas con Avnet Embedded para ampliar la gama de servicios que ofrece EBV. La experiencia en sistemas embebidos, display, software y capacidades de fabricación de Avnet Embedded están ahora disponibles a través de su gestor EBV.

Diseño, fabricación y servicios de ensamblaje para acelerar tus soluciones embebidas están a solo a una llamada de distancia.

Mejor integrado con EBV, visítanos ahora: ebv.com/avnet-embedded

AVNET EMBEDDED / MSC



www.olver.com

SAIs programables para carril DIN: Serie DRC-180

Las series DRC-40/60/100 son fuentes de alimentación de seguridad, SAIs de carril DIN del fabricante MEAN WELL y distribuidas por Electrónica OLFER.

Estos dispositivos están diseñados con la mejor electrónica del mercado y se han utilizado ampliamente en sistemas de control de seguridad, protección contra incendios, comunicación de información, control automático y otros campos durante muchos años. Para cubrir pedidos de

mayor potencia, os presentamos la nueva serie DRC-180 de 180W. Este SAI es adecuado para la instalación en carril DIN TS-35/7,5 o TS-35/15 dentro de la caja de distribución de energía. Diseñada con rango de entrada universal 90-264Vca aplicable a todas las partes del mundo, y dos versiones: A (13,8Vcc) y B (27,6Vcc).

Con dos canales de salida, la salida principal (CH1) se puede utilizar para el equipo de carga y la salida auxiliar (CH2) puede cargar la batería al mismo tiempo. Cuando hay alimentación de red el equipo da una salida estable a la vez que carga las baterías. En caso de fallo de alimentación mantiene la salida alimentada desde la batería.

Además, estos SAIs llevan incorporados alarma AC OK, alarma de baja tensión de la batería y puede formar un sistema de respaldo DC-UPS con una batería externa. Especialmente



adecuados para sistemas que aún necesitan operar cuando se produce un fallo de alimentación, como sistemas de control de seguridad, instalaciones de protección contra incendios, sistemas de iluminación de emergencia, sistemas de alarma, sistemas de energía ininterrumpida del centro de base de datos, sistemas de monitoreo central y sistemas de control de acceso, etc.

Características

- Rango de entrada universal: 90-264Vca con PFC

- Sin ventilador, refrigeración por convección del aire
- Alarma de baja tensión de la batería AC OK (relé)
- Protección ante cortocircuito, sobrecarga, sobre tensión, sobre temperatura, inversión de la polaridad de la batería (fusible), baja tensión de batería
- Carril DIN, montaje en TS-35/7,5 o TS-35/15
- Altitud máxima operativa de 5000m
- Cumple con: UL/ CUL/ DEKRA/ RCM/ EAC/ CB/ CE/ UKCA



Nuevas versiones de la familia LRS: Series LRS-450/600

En el año 2014, MEAN WELL y Electrónica OLFER, lanzaron al mercado la primera fuente de alimentación de la familia LRS. Desde entonces, la familia LRS (LRS-35 ~ LRS-350) ha sido la fuente de alimentación industrial más vendida en la historia. Con una producción automatizada y un

rendimiento de alta calidad ultra rentable y ventas globales anuales de más de 23 millones de unidades en 2021, casi se ha convertido en sinónimo de fuentes de alimentación industrial en formato caja de rejilla. Para satisfacer las necesidades y expectativas del amplio mercado de estas fuentes, MEAN WELL y Electrónica OLFER presentan las nuevas versiones, las series LRS-450 y 600 de mayor potencia, completando aún más, la familia LRS.

Las series LRS-450 y LRS-600 son fuentes de alimentación con entrada seleccionable por switch (interruptor). Con formato en caja rejilla y tamaño compacto (perfil 1U). Ofrecen una alta eficiencia, fiabilidad y larga vida útil. Incorporan un ventilador para la refrigeración, este diseño mejora en gran medida la estabilidad del producto. MEAN WELL ha solicitado una patente para el diseño y la apariencia de los circuitos, y el producto cumple con las normas de seguridad internacionales completas, como TUV/UL/CE/BIS y otras. Para facilitar el trabajo a los clientes, las series LRS-450 y 600 adoptan el mismo tamaño y diseño que las series SE-450 y LRS-350 con una alta eficiencia de hasta el 92% máximo. Además, las LRS-450/600

soportan entradas de sobretensión de 300Vca durante 5 segundos. Dispone de múltiples protecciones y son resistentes a vibraciones 5G.

Producto distribuido en España y Portugal por Electrónica OLFER.

Características

- Patente MEAN WELL del circuito y diseño de caja (Número de solicitud 20220241473.0, 202230060511.8)
- Resiste una entrada de sobretensión de 300Vca durante 5 segundos
- 1U de perfil bajo
- Resistentes a vibraciones 5G
- Alta eficiencia, larga vida útil y alta fiabilidad
- Ventilador incorporado



LED driver Outdoor de tensión constante: Series VTS IP67

Desde Electrónica OLFER os presentamos las nuevas series VTS-24/40/60/100-xx IP67 que recién

temente lanzó al mercado nuestro proveedor EAGLERISE. Hablamos de LED drivers con salida en tensión constante pensados para alimentar tiras led o bombillas led que trabajen a 12V o 24V en tensión constante. Tiene un rango de entrada de 198 a

264Vca con un excelente factor de potencia y función THD (distorsión armónica de 10%, máximo 15%). La alta eficiencia y la carcasa compacta refrigerada por convección del aire, mejoran la fiabilidad y la vida útil del producto. Presentan múltiples protecciones (sobretensión de entrada / salida, cortocircuito, temperatura).

Estos dispositivos tienen un grado de protección IP67 lo que las hace ideales para cualquier aplicación de exterior que requiera impermeabilidad o expuestas a las inclemencias

del tiempo, como señalización y publicidad en exteriores. La serie VTS combina una larga vida útil de más de 30 000 horas con una garantía estándar de 3 años.

- Alta eficiencia: 89%
- Diseñada con función PFC
- Protecciones: OLP, SCP, OTP
- Caja compacta de plástico. Refrigeración por convección del aire
- Waterproof (IP67)
- Aislamiento de entrada-salida de 3750Vcc
- Alta fiabilidad y larga vida útil

TOSHIBA

www.toshiba.semicon-storage.com

Toshiba presenta un nuevo driver de puerta de MOSFET de tamaño reducido

El primer dispositivo perteneciente a una serie de seis permite la conexión back-to-back de MOSFET de canal N externos

Toshiba Electronics Europe GmbH ("Toshiba") presenta el nuevo circuito integrado driver de puerta de MOSFET TCK421G, que controla la tensión de puerta de MOSFET de canal N externos en función de la tensión de entrada.

Este driver de puerta de MOSFET está indicado para configurar un multiplexor de potencia o un circuito conmutador de carga que incorpora bloqueo de corriente inversa junto con una conexión

back-to-back de MOSFET de canal N externos.

El TCK421G incorpora un circuito de bomba de carga que admite un amplio rango de tensiones de entrada (V_{IN}) de 2,7 a 28,0V y suministra una alimentación estable de 10V a la tensión puerta-fuente de MOSFET externos, facilitando así la conmutación de altas corrientes.

La corriente típica de entrada en reposo en ON ($I_{Q(ON)}$) tiene un valor mínimo de 140 μ A, mientras que la corriente en espera en OFF ($I_{Q(OFF)}$) es de solo 0,5 μ A.

Además, el TCK421G contiene una función de bloqueo por sobretensión y subtenión. La tensión de control de puerta se puede seleccionar para adaptarla a la aplicación.

El dispositivo, suministrado en un encapsulado WCSP6G, ocupa una superficie de tan solo 1,2mm x 0,8mm y su altura es de 0,35mm. Se trata de uno de los encapsulados más pequeños de la industria y



permite el uso de dispositivos de alta densidad como los de tipo vestible (wearables) y smartphones.

El TCK421G es el primer producto anunciado dentro de una serie que estará formada por seis dispositivos. A causa de su alta eficiencia y pequeño tamaño, el nuevo driver se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones, como equipos alimentados por baterías, de consumo e industriales.

Las entregas del TCK421G ya se han iniciado.

RIGOL

Possibilities and More

Nuevos e increíbles osciloscopios de alta gama



Disponible de inmediato → desde € 6.599,- más IVA

UltraVision II Technology

Serie MSO8000

Osciloscopios digitales

- Ancho de banda de 600 MHz, 1 GHz y 2 GHz
- 4 canales analógicos + 16 digitales (MSO)
- Velocidad de muestreo en tiempo real de 10 GS/s.
- Profundidad de memoria de 500 Mpts.
- FFT muy rápida a 1 millón de puntos y búsqueda de picos (Peak Search)

Oferta Especial → Precio reducido hasta el 30.06.2022 – incluyendo el paquete de opciones para todos los modelos MSO8000

X-IN-1
WORKSTATION



RIGOL Technologies EU GmbH
Teléfono +49 8105 27292-0
info-europe@rigol.com
<https://rigolshop.eu>

www.rigol.eu





www.digikey.es

Digi-Key lanza la serie de videos Revolucionando la automatización

Digi-Key Electronics, que ofrece la selección más grande del mundo de componentes electrónicos y productos de automatización en stock para envío inmediato, lanzó hoy "Revolucionando la automatización," una nueva serie de videos que explora tecnologías de control y automatización de vanguardia.

Patrocinada por Omron y Siemens, la serie de videos de cuatro partes destaca cómo Digi-Key procesa más de 5.3 millones de pedidos al año con una cadena de suministro eficiente y eficaz habilitada por los principales proveedores del mundo que están revolucionando las soluciones de automatización y control, incluidos sensores, motores y controladores, robótica, conectores, energía, RFID y más.

"Los componentes de automatización y control no son solo algo que Digi-Key ofrece en su amplia cartera de productos, sino también algo que usamos todos los días para garantizar que los pedidos se cumplan de manera rápida, segura y eficaz", dijo Eric Wendt, director de automatización de Digi-Key. "La automatización y el control es un mercado de rápido

crecimiento que es esencial para garantizar que las cadenas de suministro globales continúen funcionando sin problemas durante los altibajos, por lo que nos complace compartir más sobre el uso de esta tecnología por parte de Digi-Key en esta serie de videos".

El primer video de la serie, "Automatización totalmente integrada", se encuentra actualmente en vivo en el sitio web de Digi-Key. El episodio muestra conversaciones con líderes de Siemens sobre los componentes básicos del portal TIA (Automatización totalmente integrada) que ahora están disponibles para los clientes de Digi-Key.

El siguiente episodio, "Robótica y maquinaria", ofrece un vistazo sobre cómo Digi-Key está usando la nueva tecnología en robótica de Omron, y otras, para automatizar tareas a través del almacén de Digi-Key. El video se estrenará a principios de abril.

A fines de abril, el tercer episodio titulado "Gestión y clasificación de inventario" se centra en los productos de Siemens que están empode-

rando la gestión del nuevo centro de Digi-Key, un centro de soluciones de automatización que se ocupa de uno de los catálogos más grandes de la industria.

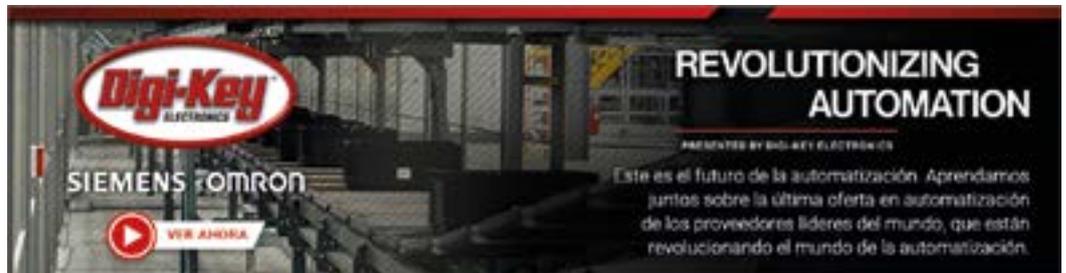
El cuarto y último video de la serie se llama "Eficiencia y seguridad de los trabajadores" y se lanzará en mayo. Destacará las muchas formas en que las soluciones de automatización de Omron agilizan las tareas rutinarias para mantener la seguridad de los trabajadores.

"El tema de la automatización tiene un pasado largo e histórico que allanó el camino para mejorar la productividad, aumentar la flexibilidad y reducir la responsabilidad dentro de la fábrica", dijo Mark Binder, director de canal de Omron. "A medida que la innovación continúa impulsando a los fabricantes a automatizar más procesos, es fundamental contar con el socio adecuado para brindar soluciones integradas, inteligentes e interactivas. Como líder en tecnología de automatización, con soluciones que abarcan todo el proceso de producción, Omron mantiene su

compromiso de empoderar a los integradores de sistemas y fabricantes de máquinas para que respondan a las demandas cambiantes y que, a su vez, garanticen una excelencia operativa".

"El futuro de la industria ya está aquí", dijo Kurt Covine, director de ventas de socios de Siemens Digital Industries. "La digitalización de la producción sigue a la automatización. La digitalización promete importantes ventajas competitivas para las empresas, tales como mayor flexibilidad, tiempos de inactividad mínimos y mayor calidad. Nuestros recursos son finitos y todos debemos hacer más con menos. La asociación con Digi-Key brinda a nuestros clientes acceso a las más recientes soluciones de automatización de Siemens para enfrentar este desafío y cumplir la promesa de la digitalización".

Para ver la serie de videos y saber cómo Digi-Key está revolucionando el futuro de la automatización y el control, visite el sitio web de Digi-Key.



Digi-Key lanzó una serie de videos de cuatro partes llamada "Revolucionando la automatización" con Omron y Siemens.

Digi-Key Electronics gana el Premio al Desempeño Global del Año de Harwin

Digi-Key Electronics ha sido reconocida por su socio proveedor de interconexión global, Harwin, con el Premio al Desempeño Global del Año.

Digi-Key fue elegida por su actividad de presentación de nuevos productos (NPI) de primera categoría, la capacidad de respuesta de su equipo ante las demandas de los clientes y su desempeño de ventas excepcional.

Matt Nemec, director de Desarrollo de Negocios con Proveedores de Digi-Key, recibió el Premio al Desempeño Global del Año de manos de Doug Steele, jefe de Ventas de Distribución de Harwin en las Américas.

"Nos complace ser reconocidos por nuestro desempeño por nuestro valioso socio proveedor Harwin", dijo David Stein, vicepresidente de Gestión Global de Proveedores de Digi-Key. "Este premio es una prueba de nuestra excelente asociación y del compromiso de nuestro equipo con la entrega a tiempo y el servicio al cliente. Nos enorgullece ofrecer las

soluciones altamente confiables de Harwin a nuestros clientes".

Harwin es el diseñador y fabricante original de las familias de interconexión de alta confiabilidad Gecko (paso de 1.25 mm), Datamate (paso de 2 mm y 4 mm), M300 (paso de 3 mm) y su serie más reciente Kona (paso de 8.5 mm). Estos productos únicos ofrecen conectividad altamente confiable con resistencia a la vibración, a las descargas y a la temperatura para entornos y aplicaciones desafiantes, desde aviación hasta espacio, automovilismo, defensa, medicina e industria. "Digi-Key ha seguido estableciendo

los estándares más altos en lo que respecta al servicio que brinda, y Harwin reconoce lo duro que trabaja su personal para seguir logrando más cosas", dijo Andrew McQuilken, director de Ingresos de Harwin. "El apoyo integral a la introducción de nuevos productos, las grandes cantidades de existencias enviadas para responder rápidamente a las demandas de los clientes y las crecientes cifras de crecimiento registradas son un claro testimonio de esto".

Visite el sitio web de Digi-Key para ver la lista completa de productos Harwin disponibles a través de Digi-Key.



www.rigol.eu

Rigol MSO8000: la multifuncionalidad se suma a la calidad

Ofrece la capacidad de un osciloscopio de señal mixta, un ancho de banda de hasta 2 GHz y el diagrama de ojo en tiempo real

La familia de osciloscopios digitales de alto rendimiento MSO8000 de Rigol no solo impresiona por su versatilidad y alta calidad. Desde su presentación, la funcionalidad del equipo se visto mejorada significativamente una vez más con el fin de que su uso y su operabilidad sean aún más agradables y versátiles. La serie MSO8000 forma parte del catálogo de osciloscopios UltraVision II, que también incluye el juego de circuitos ASIC propietario. Gracias a los recursos propios de optimización logística de Rigol Europe, el equipo se puede entregar rápidamente en el plazo de una semana.

La serie MSO8000, que ofrece anchos de banda estándar de 600 MHz, 1 GHz y 2 GHz (para 2 canales) y una velocidad máxima de muestreo de 10 GS/s, es ideal para la adquisición y el análisis rápido de señal. Entre sus aplicaciones más comunes se encuentran la comprobación automática en fábricas, el análisis de protocolo en buses serie en la electrónica del vehículo, la medida de circuitos elec-

trónicos, las medidas y el análisis del rendimiento de la conmutación en el dominio de potencia, y muchas más.

La serie MSO8000 ha recibido numerosas mejoras y funciones con la versión más reciente del firmware oficial. El control por web ha permitido incrementar la frecuencia de refresco, lo cual facilita aún más la visualización y el funcionamiento. Por ejemplo, para crear el disparo de zona tan solo hay que definir el campo requerido con el ratón, usando para ello el control por web. Además, Rigol ha revisado el controlador para la pantalla táctil en color de 10,1 pulgadas y ello hace que el funcionamiento diario sea aún más agradable. Al mismo tiempo, la calidad de visualización de la traza de señal en modo XY se ha visto optimizada de manera significativa.

Así, con el objetivo de mejorar la vista general durante la medida, Rigol ha implementado la aplicación matemática de tal forma que el canal utilizado para ello se puede desconectar para que solo se pueda ver la traza matemática en la pantalla (p.ej., la FFT con hasta un millón de muestras). Las opciones de decodificación, de por sí diversas, se han ampliado para incluir decodificación CAN FD en estos equipos.

Hay una memoria de 500 Mpts (estándar) disponible para la adquisición y el procesamiento de grandes cantidades de datos. Con la función de registro, esta memoria puede aumentar hasta 900 Mpts por segmentación (p.ej., 9 tramas de 100 Mpts cada una), o configurando una



pequeña memoria se pueden registrar y reproducir señales de hasta 450.000 tramas.

Entre los métodos de medida de los instrumentos se encuentran el diagrama de ojo en tiempo real y el software para análisis de jitter, mientras que la visualización de la tendencia del jitter es especialmente relevante junto con el histograma para análisis digital.

Existe una amplia variedad de opciones de disparo, matemáticas y de visualización (test de máscara y análisis de potencia) así como una función de búsqueda de señal integrada como todas las funciones habituales de análisis y disparo de protocolo de bus serie. La integración de un voltímetro, un contador de frecuencia y un generador de funciones arbitrarias opcional de 2 canales completan la gama de medidas de este equipo X en 1. También cuenta

con varias interfaces, como USB host, USB dispositivo, HDMI, LAN, USB GPIB (adaptador) y AUX OUT.

Como es habitual, Rigol ha cumplido su promesa y ofrece estos osciloscopios totalmente equipados con la mejor relación precio/rendimiento y con la garantía bien conocida de

3 años de Rigol. También dispone de una amplia línea de accesorios formada por sondas activas y pasivas, sondas de alta tensión y un bastidor de montaje de 19 pulgadas, drivers de software para paquetes bien conocidos y lenguajes de alto nivel, así como el software operativo gratuito UltraScope.

Para esta serie, RIGOL ofrece numerosas sondas destinadas a múltiples aplicaciones en su catálogo de productos, como la sonda diferencial activa de 2,5 GHz PVA7250.

¡Este osciloscopio cumple todos los deseos!

Panasonic
INDUSTRY

The world is rapidly changing:
New production, new mobility,
new energy, new normal.
We at Panasonic Industry develop
the technological building blocks
to create the future with you.

Your Committed Enabler



IN Your Future





www.mouser.com

Mouser Electronics lanza el programa Empowering Innovation Together 2022, con un nuevo podcast sobre RISC-V

EE Raymond Yin explora las tendencias y los temas emergentes en la arquitectura RISC-V

Mouser Electronics Inc. anuncia el lanzamiento de la edición de 2022 de su galardonado programa Empowering Innovation Together™. La edición de este año se compone de seis entregas donde cada una destaca una tecnología puntera que juega un papel clave en la transformación de sectores principales. La edición de 2022 ofrece una amplia variedad de recursos oportunos y útiles como episodios de podcasts, vídeos, artículos, blogs e infografías que se centran en las tendencias tecnológicas como, por ejemplo, las redes privadas 5G, los robots móviles autónomos y muchos más.

La primera entrega de la edición de 2022 se centra en la arquitectura

de conjunto de instrucciones (ISA, por sus siglas en inglés) de código abierto RISC-V e incluye un nuevo episodio del podcast The Tech Between Us (la tecnología que nos une). El episodio de podcast está disponible en el sitio web de Mouser, Alexa, Apple Podcasts, Google Podcasts, iHeartRadio, Pandora y Spotify.

«Para nosotros es un gran honor debutar en el programa EIT 2022, que profundizará en la tecnología que da forma al mundo que nos rodea», afirma Glenn Smith, presidente y director general de Mouser Electronics, distribuidor líder mundial de los semiconductores y componentes electrónicos más novedosos. «La promesa de RISC-V radica en reducir los obstáculos a la adopción e innovación, y esta primera entrega ofrece a los ingenieros los recursos y discusiones que necesitan para mantenerse actualizados respecto a esta tecnología».

En el episodio de presentación del podcast, Raymond Yin, director de contenido técnico de Mouser, se reúne con Mark Himelstein, director tecnológico de RISC-V International, en una animada conversación sobre el origen de la ISA de código abierto. Ambos exploran también nuevos desarrollos de la especificación RISC-V y hacen predicciones



sobre lo que nos deparará el futuro de este ecosistema en crecimiento.

«Me ilusiona mucho que los oyentes escuchen mi conversación con Raymond en este nuevo episodio del podcast», comparte Himelstein. «Juntos, damos una visión de las ventajas de RISC-V, su naturaleza de código abierto y cómo esta arquitectura puede aumentar la estabilidad, la seguridad y la escalabilidad».

Después de RISC-V, el programa Empowering Innovation Together (Impulsando la innovación juntos) explorará tecnologías de inmersión, el diseño de sistemas de seguridad, sistemas de monitorización de accionadores, redes 5G privadas y robots móviles autónomos.

El programa destacará varios productos nuevos y descubrirá los desarrollos tecnológicos necesarios para seguir innovando en el mercado.

El contenido de RISC-V está patrocinado por socios muy apreciados de Mouser, como IAR Systems, Microchip Technology, Microsemi, Siced Studio, SEGGER Microcontroller, SiFive y Terasic Technologies.

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 y Twitter.

Mouser patrocina el concurso internacional Create the Future Design Contest de 2022

Intel y Analog Devices se unen para inspirar la innovación tecnológica en el 20.º aniversario del concurso

Mouser Electronics, Inc., New Product Introduction (NPI) leader™ que impulsa la innovación, se complace en anunciar su patrocinio del 20.º concurso Create the Future Design Contest,

un reto global en el que ingenieros e innovadores de todo el mundo deben diseñar la siguiente maravilla. A Mouser, que ha patrocinado el concurso muchos años, se unen de nuevo los importantes fabricantes Intel® y Analog Devices, Inc. como copatrocinadores. El concurso lo organiza SAE Media Group, del grupo SAE International. COMSOL también es uno de los principales patrocinadores de este concurso.

El plazo para presentar trabajos al concurso ya está abierto, y finalizará el 1 de julio de 2022. El ganador reci-

be reconocimiento internacional y un premio de 25 000 \$ por un producto innovador que beneficie a la sociedad y a la economía. En concursos anteriores, ingenieros, empresarios y estudiantes de más de 100 países han presentado más de 15 000 ideas de diseño.

«Desde el principio, Mouser ha apoyado a los ingenieros, los innovadores y los estudiantes», comentó Kevin Hess, vicepresidente sénior de marketing de Mouser Electronics. «Estamos orgullosos de nuestra larga trayectoria de apoyo al concurso Create the Future Design Contest y de las numerosas innovaciones que ha inspirado».

«Mouser es conocida por apoyar la innovación entre los ingenieros y por prestar un servicio sin par a sus clientes», afirmó Joseph Pramberger, presidente de SAE Media Group. «Estamos muy contentos de colaborar una vez más con Mouser y sus fabricantes, Intel y Analog Devices».

El concurso Create the Future Design Contest dedica su atención a diseños de

productos que suponen una mejora para la humanidad, aumentan la calidad de la atención sanitaria o ayudan a proporcionar soluciones sostenibles. Ganadores de anteriores ediciones son, por ejemplo, plásticos que se auto-destruyen, un dispositivo autónomo de transporte de órganos y miembros y un dispositivo de detección rápida económico para prevenir intoxicaciones alimentarias.

El concurso fue creado en 2002 por los editores de la revista Tech Briefs para contribuir a estimular y recompensar la innovación en ingeniería. El ganador absoluto se elige entre los ganadores de siete categorías: industria aeroespacial y de defensa; automoción y transporte; diseño de productos de consumo; electrónica, sensores e Internet de las cosas (IoT); fabricación, automatización y robótica; atención médica; y tecnologías sostenibles y energía del futuro. Si desea más información, visite <https://eu.mouser.com/createfuture/>.



El nuevo libro electrónico de Molex y Mouser resalta nuevas innovaciones en el diseño de dispositivos médicos

Mouser Electronics, Inc. anuncia un nuevo libro electrónico en colaboración con Molex en el que se exploran las últimas soluciones y aplicaciones en la intersección entre la conectividad y el diseño de dispositivos médicos. En *Mejorando vidas con la atención sanitaria digital*, expertos en la materia de Molex y Mouser ofrecen artículos detallados en los que se analiza la nueva generación de soluciones de atención sanitaria digital, como la cirugía robótica, los dispositivos médicos ponibles, las interfaces cerebro-ordenador y la formación médica con tecnologías inmersivas.

Los dispositivos médicos actuales reúnen una amplia variedad de sensores, soluciones de conectividad y conjuntos de cables para ofrecer avances primordiales en el diagnóstico, la monitorización y los tratamientos terapéuticos. *Mejorando vidas con la atención sanitaria digital*, el nuevo libro electrónico de Mouser y Molex, ayuda a desentrañar las complejidades de la atención sanitaria digital, ofreciendo recursos útiles para diseñar nuevos dispositivos. El libro electrónico incluye un artículo sobre soluciones de conectividad emergentes para la cirugía robótica, como el uso de la tecnología de fibra óptica para apoyar la laserterapia. Asimismo, el libro electrónico también analiza el creciente campo de las aplicaciones de interfaz cerebro-ordenador, en las que la inte-

ligencia artificial y los concentradores de sensores podrían llevar algún día al conocimiento «sobrehumano».

Mejorando vidas con la atención sanitaria digital incluye información de producto sobre 15 dispositivos de Molex, conectando así a los lectores directamente con las herramientas necesarias para las aplicaciones médicas de nueva generación. Las antenas ISM autónomas de Molex ofrecen una reducción del volumen de la antena de hasta el 75 %, en comparación con los diseños convencionales, así como el funcionamiento de doble banda a 868 y 915 MHz. Las antenas compactas se integran fácilmente en dispositivos de asistencia sanitaria a distancia, máquinas de ablación por microondas o dispositivos terapéuticos de electrocoagulación, entre otros. Los puentes Premo-Flex, con una inclinación de 0,25 mm, ofrecen soluciones duraderas y muy flexibles para conexiones de PCB en monitorización de pacientes, asistencia sanitaria a distancia y equipamiento quirúrgico. Estos puentes compactos tienen una corriente máxima de 0,2 A y son ideales para aplicaciones de empaquetado ajustado.

Mouser ofrece una selección cada vez más amplia de los productos más recientes de Molex, con más de 30 000 artículos de Molex en stock. Si desea más información sobre Molex, visite <https://eu.mouser.com/manufacturer/molex/>. Para leer el nuevo libro electrónico, vaya a <https://eu.mouser.com/news/molex-improving-lives-with-digital-healthcare/molex-improving-lives-with-digital-healthcare.html>.



Herramientas de desarrollo en un lugar

Miles de herramientas de cientos de fabricantes de confianza



Escoja entre nuestra amplia selección en mouser.es/dev-tools





www.coseleurope.eu

COSEL anuncia la incorporación de unidades de 10W y 15W a sus fuentes de alimentación abiertas de bajo perfil para aplicaciones industriales exigentes

- *Abiertas, con bajo perfil (21,5 mm)*
- *Homologaciones de seguridad UL62368-1, c-UL (equivalente a CAN/CSA-22.2 No.62368-1), EN62368-1*
- *Baja corriente de fuga*
- *Amplio rango de temperatura -10 a +70 grados C*
- *Alta fiabilidad - 5 años de garantía*

Cosel Co, Ltd ha anunciado la incorporación a su serie LHA de dos fuentes de alimentación compactas de bastidor abierto para aplicaciones industriales exigentes. Beneficiándose de las últimas tecnologías de conmutación de potencia, las LHA10F y LHA15F son un 15% más pequeñas y ofrecen una corriente de fuga un 50% menor que los productos convencionales del mercado. Diseñadas para su uso en una amplia gama de aplicaciones, las LHA10F y LHA15F pueden funcionar en un amplio rango de temperaturas, desde -10 a +70 grados C. Las fuentes de alimentación cuentan con la certificación UL/EN62368-1

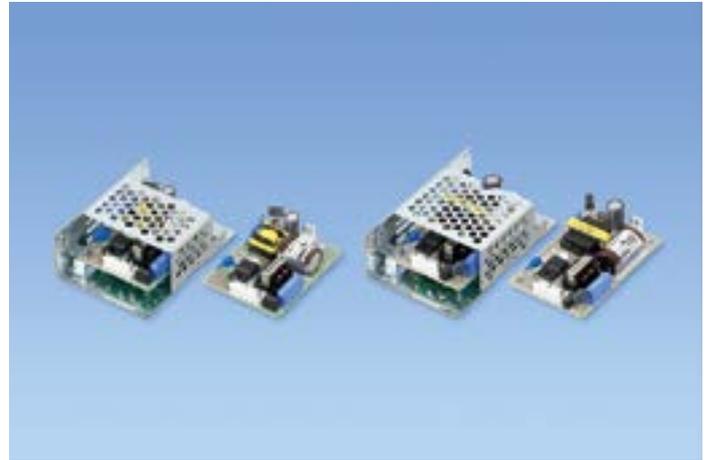
Con el aumento de los niveles de integración de sistemas,

la automatización de las fábricas requiere fuentes de alimentación más compactas, capaces de trabajar con los más altos niveles de seguridad en diversos entornos. Las LHA10F y LHA15F han sido diseñadas para proporcionar niveles de aislamiento robustos y corrientes de fuga muy bajas.

Diseñadas para aplicaciones en todo el mundo, las LHA10F y LHA15F tienen un rango de tensión de entrada de 85VAC a 264VAC monofásico, y se ajustan al rango de tensión de entrada de las normas de seguridad de 100-240VAC (50/60Hz).

Las fuentes de alimentación están disponibles en cinco tensiones de salida, 3,3V, 5V, 12V, 15V, 24V con sus respectivas corrientes. En ambas versiones, la tensión de salida de 3,3V puede ajustarse en el rango de 2,85V a 3,63V, siendo el resto de las tensiones fijas de fábrica.

Las LHA10F y LHA15F se benefician de una topología de conmutación optimizada desarrollada para la serie LHA de mayor potencia, y tienen una eficiencia de hasta el 84,5% a 230VAC y carga nominal. Las fuentes de alimentación



La alta tensión de aislamiento y la baja corriente de fuga hacen que las LHA10F y LHA15F sean la solución preferida para las aplicaciones industriales.

incluyen limitación de la corriente de irrupción, protección contra la sobre corriente con recuperación automática cuando se elimina el valor predeterminado, y protección contra la sobretensión.

Las unidades están diseñadas para funcionar entre -10 y +70 grados C y pueden montarse en cualquier orientación, aunque dependiendo de la temperatura ambiente y el entorno, puede aplicarse una reducción de potencia.

En las pruebas de ruido conducido, las LHA10F y LHA15F cumplen con las normas FCC-B, VCCI-B, CISPR11-B, CISPR32-B, EN55011-B y EN55032-B.

Las unidades tienen una tensión de aislamiento de 3.000 VAC de entrada a salida, 2.000 VAC de entrada a tierra y 500 VAC de salida a tierra. Ofrecen bajas corrientes de fuga, la LHA10F tiene 150 microamperios como máximo y la LHA15F tiene 100 microamperios como máximo a 240VAC/60Hz.

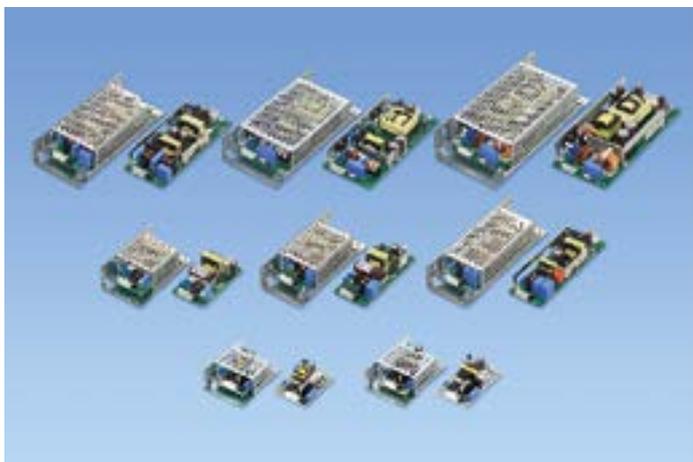
Diseñada para su uso en aplicaciones exigentes en las que el espacio suele ser limitado, la LHA10F mide sólo 50 X 21,5 X 62,5 mm (1,97 X 0,85 X 2,46 pulgadas) y pesa 45 g como máximo.

La LHA15F mide 50 X 21,5 X 73,5 mm (1,97 X 0,85 X 2,89 pulgadas) y pesa 60 g como máximo.

Hay opciones adicionales disponibles para aplicaciones específicas, opción-C para un revestimiento de protección para mejorar la resistencia a la humedad, opción-J4 para conectores EP de entrada y salida, opción -S con chasis, opción -SN con chasis y tapa, y opción -Y para un potenciómetro de tensión de salida.

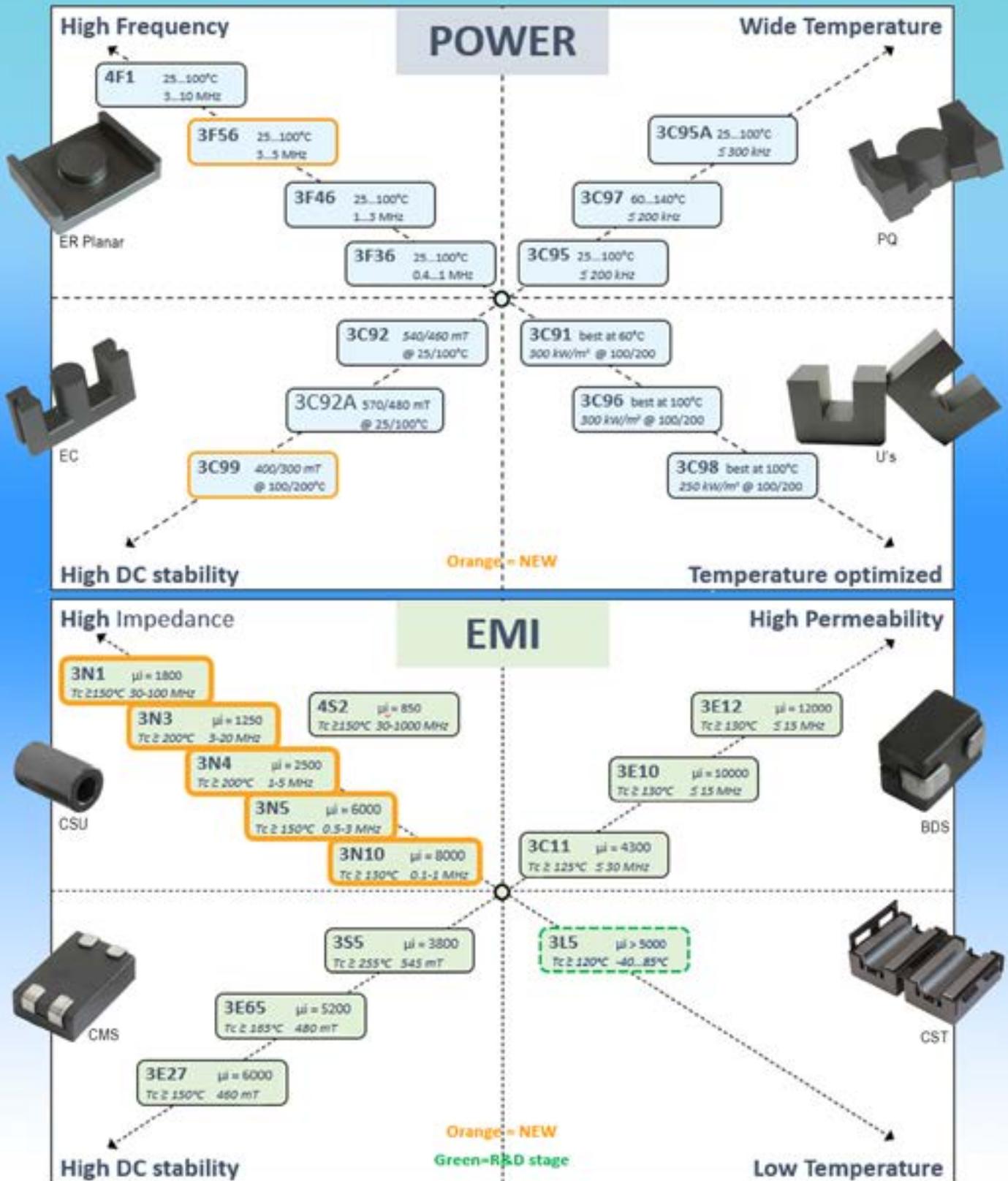
Las LHA10F y LHA15F complementan la amplia gama de productos de Cosel para aplicaciones industriales de alta exigencia que requieren una potencia eficiente desde 10W hasta 300W. Estas fuentes de alimentación ofrecen una solución ideal para el mantenimiento de los equipos que utilizan la serie anterior de COSEL LDA .

Las LHA10F y LHA15F son adecuadas para una amplia gama de aplicaciones, como equipos de medición y análisis, máquinas herramienta y robots industriales, equipos de visualización y equipos de fabricación de semiconductores. Cumplen con las directivas RoHS y de Baja Tensión y llevan la marca CE y UKCA.



Con ocho modelos, la serie LHA de Cosel ofrece una amplia gama de productos desde 10W hasta 300W para aplicaciones exigentes

El Rango más Completo de Ferritas




www.fluke.es


Principales consejos para resolver problemas en instalaciones solares con la pinza amperimétrica Fluke 393 FC CAT III 1500 V

La nueva pinza amperimétrica 393 FC de Fluke es el primer instrumento portátil en el mundo que permite a los técnicos medir de forma segura hasta 1500 V en entornos de CC como parques solares.

Fluke está experimentando en España un aumento de la demanda de dispositivos portátiles de alta precisión capaces de medir sistemas fotovoltaicos.

La energía solar crece con rapidez en España, cuya capacidad solar instalada superó los 11,5 GW en 2019-2020 según Statista. El país ocupó la quinta plaza entre aquellos que añadieron más capacidad solar durante ese período y se dispone a superar los 62 GW en 2050.

Este crecimiento tan dinámico está creando una demanda cada vez mayor de técnicos que saben cómo resolver problemas en sistemas fotovoltaicos de manera eficiente y efectiva. Las pinzas amperimétricas se utilizan a menudo en la fase de instalación y puesta en marcha, así como para el mantenimiento y la resolución de problemas.

La nueva pinza amperimétrica Fluke 393 FC es la única pinza amperimétrica de verdadero valor eficaz CAT III 1500 V en el mundo, que permite a

los técnicos tomar medidas en entornos de CC como parques solares. Este instrumento ha sido especialmente desarrollado para comprobar y medir aplicaciones fotovoltaicas y para ello incorpora funciones como:

- protección IP54, ideal para trabajos en el exterior como paneles solares y sistemas eólicos
- medidas de CC con lecturas expresadas en kVA
- un indicador acústico de polaridad para evitar errores accidentales en el cableado
- la función Visual Continuity muestra una luz verde brillante en la pantalla para ayudar a los técnicos a trabajar en entornos oscuros y ruidosos
- registro e informes de los resultados de la prueba mediante el software Fluke Connect

Hans-Dieter Schuessle, Experto en Aplicaciones y Tecnología de Fluke en la región EMEA, señala: "La transición hacia el uso de energías renovables se está acelerando, y es primordial que los instaladores y el personal de mantenimiento dispongan de los instrumentos adecuados, no solo para que los parques solares se conecten a la red eléctrica rápidamente sino para que sigan funcionando con el máximo rendimiento. Al ser la primera pinza amperimétrica solar en el mundo que ofrece la categoría CAT III a 1500 V, la Fluke 393 FC permite que los técnicos trabajen de forma segura y garantiza que el uso de la energía solar tenga un futuro brillante".

Los sistemas solares distribuidos y las cargas son cada vez más grandes y complejos, por lo que la seguridad de los técnicos resulta aún más importante. Para los técnicos es primordial conocer el nivel de protección de un instrumento y cómo utilizarlo en el mantenimiento y la resolución de problemas. Según Fluke, la resolución de problemas en un sistema fotovoltaico se suele centrar en cuatro partes del sistema: paneles fotovoltaicos, carga, inversor y cajas combinadoras.

1. Resolución de problemas en paneles fotovoltaicos

El técnico debería comprobar, en primer lugar, la salida de todo el sistema en el contador o en el inversor. Antes de empezar a resolver el problema

también debería comprobar y registrar la tensión de entrada en el inversor y el nivel de corriente en el grupo de paneles solares.

La caja combinadora puede ser un lugar idóneo para resolver el problema en el sistema, ya que está conectada a cada cable procedente de los módulos. Cada módulo puede tener un fusible que se debería comprobar con la Fluke 393 FC.

Los problemas de cableado y las conexiones sueltas pueden provocar que un módulo genere una tensión demasiado baja. Esta se puede medir con la Fluke 393 FC para comprobar las conexiones del cableado en las cajas de conexión. La Fluke 393 FC proporciona un aviso acústico de polaridad al comprobar la Voc. Si la polaridad es inversa puede significar que hay otros circuitos en la caja combinadora que están conectados en serie de forma involuntaria, y que por tanto hay tensiones superiores a la tensión de entrada máxima del inversor.

2. Resolución de problemas en cargas fotovoltaicas

Empiece comprobando los interruptores, fusibles y disyuntores de la carga con la Fluke 393 FC para ver si la tensión es correcta en la conexión de la carga. A continuación compruebe los fusibles y los disyuntores del circuito. Localice y sustituya los fusibles quemados o los disyuntores desconectados. Si la carga es un motor, es posible que se haya desconectado un disyuntor interno que haya un devanado abierto en el motor. Para efectuar la comprobación, conecte otra carga y observe si funciona correctamente.

Al igual que con cualquier sistema eléctrico, compruebe los cables rotos y las conexiones sueltas. Limpie las conexiones sucias y sustituya todo el cableado que se halle en mal estado. Una vez desconectada la alimentación, compruebe y repare cualquier fallo en la conexión a tierra. Si se vuelve a quemar algún fusible o se desconecta algún disyuntor, se producirá un cortocircuito que deberá ser localizado y reparado.

Si la carga sigue sin funcionar correctamente, use la Fluke 393 FC para comprobar la tensión del sistema en la conexión a la carga. Es posible que el tamaño del cable sea demasiado pequeño y que deba ser aumentado.

En tal caso se manifestará como una tensión baja en la carga; para resolverlo, reduzca la carga en el circuito o instale un cable más grande.

3. Resolución de problemas en inversores fotovoltaicos

El inversor convierte la CC del sistema fotovoltaico en CA que se puede usar en los edificios. Para resolver problemas en la parte de CA, utilice la Fluke 393 FC para comprobar los niveles de tensión y corriente a la salida del inversor. Muchos de estos sistemas incorporan una pantalla que indican el rendimiento actual del inversor y del sistema. Dado que la Fluke 393 FC proporciona la lectura del verdadero valor eficaz, puede utilizar la tensión y la corriente para medir y registrar la potencia de salida en kilovatios (kW). Si es posible, use la pantalla del inversor para mostrar la energía total de la corriente en kilovatios hora (kWh) y compárela con el valor registrado durante la última inspección. Al resolver problemas en la parte de CC, utilice la Fluke 393 FC para comprobar la potencia en CC y guardar la lectura en la app Fluke Connect™ de su teléfono.

Si el inversor no suministra la potencia correcta, puede que haya un fusible quemado, un disyuntor desconectado o cables rotos; todo ello se puede comprobar fácilmente con la Fluke 393 FC.

4. Resolución de problemas en cajas combinadoras

Al resolver problemas en cajas combinadoras, las medidas y los cálculos de la corriente son fundamentales para saber si los grupos de paneles fotovoltaicos funcionan correctamente. Medir la corriente en cada grupo de paneles o combinar las medidas de corriente ayudará a determinar si un módulo no funciona bien.

La mordaza más fina de la pinza amperimétrica Fluke 393 FC garantiza el uso de varios conductores en la mordaza para disponer de medidas combinadas de corriente, incluso en espacios estrechos o saturados como el inversor o las cajas combinadoras.

Para más información sobre la pinza amperimétrica de verdadero valor eficaz 393 FC CAT III 1500 V con iFlex, visite <https://www.fluke.com/es-es/producto/comprobacion-electrica/pinzas-amperimetricas/393-fc>

SAFT

www.saftbatteries.es

Saft gana el primer contrato con Toshiba para suministrar baterías de respaldo para los trenes de Taiwán

- *Toshiba Infrastructure Systems & Solutions (TISS) seleccionó a Saft por su trayectoria en baterías ferroviarias que proporcionan una larga vida útil, alta fiabilidad y seguridad.*
- *Saft suministrará 68 sistemas de baterías de níquel MRX para las nuevas 68 locomotoras eléctricas de Taiwán.*

Saft, una filial de la compañía TotalEnergies, ha ganado un gran contrato con el fabricante japonés Toshiba para suministrar sistemas de baterías de níquel. Estos sistemas proporcionarán energía de respaldo a las 68 locomotoras eléctricas en servicios de pasajeros para la Administración de Ferrocarriles de Taiwán (TRA). A lo largo de una entrega de cuatro años, Saft suministrará un sistema de baterías para cada locomotora basado en sus celdas MRX.

Como las primeras locomotoras eléctricas nuevas de TRA desde 1992, los nuevos trenes forman parte de un plan de inversión de 10 años por un valor de 3.5 mil

millones de dólares. Se construirán para proteger la seguridad de los pasajeros incluso en el caso de lluvias con fuerza de tifón y vientos con fuerza de vendaval.

Milan Sima, director general de la división ferroviaria en Saft, dijo: "Sabemos que los valores fundamentales de TRA y Toshiba son la seguridad, la puntualidad, el servicio y la innovación. Saft recomendó los sistemas MRX a Toshiba debido a la fiabilidad, seguridad y larga vida útil de estas baterías".

En servicio, los sistemas de baterías proporcionarán a TRA un bajo coste total de propiedad (TCO) gracias a los bajos requisitos de mantenimiento, así como resistencia a temperaturas elevadas. Este último punto es importante para el clima de Taiwán - su temperatura más caliente registrada es de 40,2 °C.

Los materiales de alta calidad de los sistemas de baterías están diseñados para resistir la corrosión que de otra manera podría tener lugar en las condiciones húmedas de la temporada de lluvias de Taiwán. Además, al ser baterías de níquel, las celdas MRX no son susceptibles a la muerte súbita que puede afectar a las baterías de plomo-ácido.

Las celdas MRX de Saft se fabrican en Burdeos para proporcionar energía de respaldo para cargas tales como señalización a bordo, iluminación, sistemas de control, operación de pantógrafo y comodidad para los pasajeros.



M5i series

Nuevos digitalizadores baten el record en la transmisión de datos

- Hasta 6,4 GS/s con 12 bit de resolución
- Transmisión continua de datos a 12,8 GB/s
- Interfaz PCIe x16 de 3ª generación
- Ancho de banda de 2 GHz
- Entradas programables de ±200 mV a ±2,5 V
- 4 GB de memoria interna, 16 GB opcionales
- Opción "SCAPP" para transmisión a GPU CUDA
- SDK (kits de desarrollo de software) para C++, MATLAB, LabVIEW, VB.NET, Python, Java, Delphi, Julia, entre otros

12,8 GB/s transmisión de datos



M5i.3337-x16

Capture, almacene y analice señales de alta frecuencia con más rapidez que nunca con digitalizadores de próxima generación que pueden enviar datos a CPU y GPU a tanta velocidad como los registran.



SPECTRUM

INSTRUMENTATION

Perfect fit – modular designed solutions

Europe / Asia: Phone +49 (4102) 695 60 | US: Phone (201) 562 1999

www.spectrum-instrumentation.com



Elektro-Automatik
www.elektroautomatik.com

EA Elektro-Automatik presenta su serie 10000 de fuentes de alimentación DC programables, regenerativas, bidireccionales, con autoranging y rendimiento mejorado

EA Elektro-Automatik, fabricante mundial de fuentes de alimentación DC para I+D y producción, presenta su línea mejorada y ampliada de la serie 10000 de fuentes de alimentación DC programables EA-PS y EA-PSI, fuentes de alimentación DC bidireccionales EA-PSB y cargas electrónicas DC regenerativas EA-ELR. La serie 10000 incluye más de 180 nuevos modelos que ofrecen un rango mayor de potencia, desde 0 - 600 W a 0 - 30 kW. Los modelos ofrecen tensiones ampliadas desde 0 - 10 V a 0 - 2000 V que suponen un aumento considerable con respecto a las fuentes de alimentación anteriores de la serie 9000 y, además, ofrecen una corriente de salida que llega hasta los 1000 A.

- Fuente de alimentación EA-PS 10000. En chasis de 4U, 3U y 2U
- Fuente de alimentación inteligente EA-PSI 10000. En chasis de 4U, 3U y 2U

- Fuente de alimentación bidireccional EA-PSI 10000. En chasis de 4U, 3U y 2U
- Carga electrónica regenerativa EA-PSI 10000. En chasis de 4U, 3U y 2U

Ahorre tiempo de desarrollo de pruebas con un funcionamiento similar entre todos los modelos

Todos los instrumentos de la serie 10000 funcionan con el mismo firmware y tienen la misma interfaz de usuario con pantalla táctil. El diseño físico es el mismo y todos los instrumentos tienen características de entrada y salida similares. La programación común y la interfaz de usuario ahorran tiempo de configuración y desarrollo de pruebas cuando se construyen sistemas de prueba que tienen requisitos para instrumentación de potencia múltiple.

Acceda a mayor tensión y corriente en un dispositivo con Autoranging

Todos los equipos de la serie de 10000 emplean una característica de salida con autoranging (entrada si se trata de una carga electrónica). El autoranging permite que el equipo disponga de una capacidad de tensión más elevada a corrientes más bajas y una capacidad de corriente más elevada a tensiones más bajas que una fuente de alimentación o carga con una característica entrada/salida rectangular convencional. Además, un equipo con una entrada/salida con autoranging puede ofrecer/

aceptar la salida de potencia máxima sobre una parte significativa del rango de funcionamiento del equipo. Esto contrasta con un instrumento con una característica de salida rectangular que solo ofrece la potencia máxima a su máxima tensión y corriente. Las ventajas de la capacidad de autoranging de EA para un ingeniero de pruebas es poder acceder a un rango mayor de tensiones y corrientes que le permitan ensayar más aplicaciones sin necesidad de múltiples fuentes de alimentación.

Simule otros dispositivos de potencia y cree señales de AC + DC con el generador de funciones de forma de onda arbitraria integrado

Todas las fuentes de alimentación EA-PSI, EA-PSB y cargas electrónicas EA-ELR disponen de un generador de funciones integrado para permitir la creación de señales complejas sobre una carga DC y para simular las características de distintos equipos como celdas solares, baterías y pilas de combustible.

Las funciones especiales posibilitan un seguimiento del punto de potencia máximo (MPPT) y EN 50530 para el ensayo en inversores de paneles solares y secuencias de ensayo basadas en los estándares LV123, LV124 y LV148 para el ensayo de sistemas y componentes de automoción. Las funciones integradas simplifican las tareas para la programación del equipo que simulan varios dispositivos y crean secuencias de salida (o entra-

da) que cumplen con los principales estándares de prueba.

Reduzca el consumo de potencia con la serie 10000 de alta eficiencia y disfrute de una recuperación de energía superior al 96%

Todos los modelos de la serie 10000 emplean una corrección activa del factor de potencia, típicamente 0,99, para minimizar la potencia absorbida de la red eléctrica. Además, las fuentes de alimentación bidireccionales EA-PSB y las cargas electrónicas EA-ELR emplean una circuitería regenerativa para devolver la energía a la red con una eficiencia superior al 96%. La circuitería regenerativa ahorra costes operativos y el gasto de los requisitos de refrigeración para disipar el calor que genera una carga electrónica convencional.

Comuníquese fácilmente con PC y controladores lógicos programables (PLC)

Los equipos de la serie 10000 trabajan eficazmente en sistemas de ensayo controlados por PC o en procesos industriales controlados por PLC. Los ingenieros pueden programar fácilmente los equipos usando los modos de programación SCPI o ModBus. Los equipos de la serie 10000 disponen de un conjunto de interfaces. Las interfaces de PC incluyen Ethernet, USB y RS-232 mientras que las interfaces de PLC incluyen CanBus, Profibus, ModBus, Profinet y EtherCat, entre otras opciones de interfaz.

Paralelización para sistemas de alta potencia de hasta 1,92 MW

Los ingenieros de pruebas pueden conectar en paralelo hasta 64 fuentes de alimentación y cargas de la serie 10000 mediante el bus maestro-auxiliar para permitir que un instrumento controle todos los instrumentos del sistema.

El sistema puede consistir en cualquier combinación de niveles de potencia de instrumentos dentro de la misma familia EA-XXX (EA-PSB, EA-PSI, EA-ELR, etc.). Una interfaz Share-Bus aislada galvánicamente en cada instrumento garantiza que todos los instrumentos compartan de forma segura los requisitos de carga para que todo el rack pueda funcionar con pleno rendimiento.





KEMET

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



ROHM crea QuiCur, que maximiza el rendimiento de respuesta de los circuitos integrados de alimentación

www.rohm.com/eu

Se contribuye a reducir los recursos destinados al diseño de los circuitos de fuente de alimentación al proporcionar un funcionamiento estable con menos componentes externos.

ROHM ha creado QuiCur™, una nueva tecnología de fuente de alimentación que mejora las características de respuesta transitoria de la carga (rendimiento de respuesta que comprende velocidad de respuesta y estabilidad de la tensión de la etapa siguiente) de los circuitos integrados de convertidor CC/CC (reguladores de conmutación) y los LDO (reguladores lineales).

En los últimos años, la continua electrificación de las aplicaciones en todas las áreas ha supuesto un incremento del número de componentes electrónicos además de los recursos de diseño necesarios. Debido a ello, existe una demanda cada vez mayor para reducir el número de condensadores utilizados para diversos fines, por ejemplo, la estabilización de los circuitos electrónicos. Por otro lado, para reducir la carga de diseño de los circuitos de fuente de alimentación al cambiar las especificaciones, se necesitan circuitos

integrados de alimentación de alta calidad que ofrezcan un excelente rendimiento de respuesta y sean capaces de proporcionar un funcionamiento estable.

Por lo general, el circuito integrado de alimentación supervisa constantemente la tensión de salida para garantizar un funcionamiento estable de la fuente de alimentación e incluye un circuito de retroalimentación que ajusta con precisión la tensión de salida comparándola con una tensión de referencia interna. Disponer de mayor rapidez de respuesta permite invertir los cambios en la tensión de salida causados por las fluctuaciones de la tensión de entrada y/o la corriente de carga en menos tiempo.

Por otro lado, acortar demasiado el tiempo de respuesta puede inestabilizar el funcionamiento del circuito y provocar que la tensión de salida oscile, y puesto que la velocidad de

respuesta también resulta afectada por la capacitancia de salida, ha sido difícil hasta ahora conseguir el rendimiento de respuesta deseado.

La incorporación de la novedosa tecnología de respuesta de carga de alta velocidad QuiCur™ en los circuitos integrados de alimentación permite alcanzar el rendimiento ideal sin provocar inestabilidad en los circuitos de retroalimentación. Esto no solo permite reducir el número de componentes externos y el área de montaje al minimizar la capacitancia del condensador de salida requerido por el circuito integrado de alimentación, sino que además se habilita el ajuste lineal de la capacitancia y las fluctuaciones de la tensión de salida (relación proporcional constante negativa), con lo que se garantiza un funcionamiento estable incluso cuando la capacitancia aumenta debido a cambios en las especificaciones. Esto contribuye a

reducir significativamente los recursos destinados al diseño de los circuitos de fuente de alimentación al proporcionar un funcionamiento estable con menos componentes externos.

ROHM trabaja actualmente en la comercialización de circuitos integrados de fuente de alimentación equipados con QuiCur™, y tiene previsto enviar muestras de circuitos integrados de convertidor CC/CC en abril y de los LDO en julio de este año.

La tecnología QuiCur™ en detalle

QuiCur™ resuelve los dos problemas de los circuitos de retroalimentación de los circuitos integrados de fuente de alimentación convencionales cuando se quiere obtener el máximo rendimiento de respuesta, es decir, (1) la región inutilizable generada en el rango de frecuencias inferior al área inestable, y (2) las variaciones en la frecuencia de cruce por cero (f_0) debidas

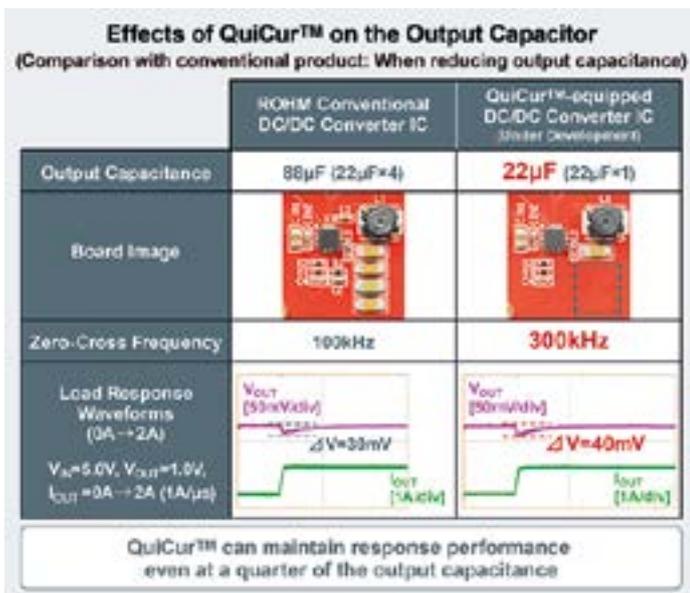


Figura 1.

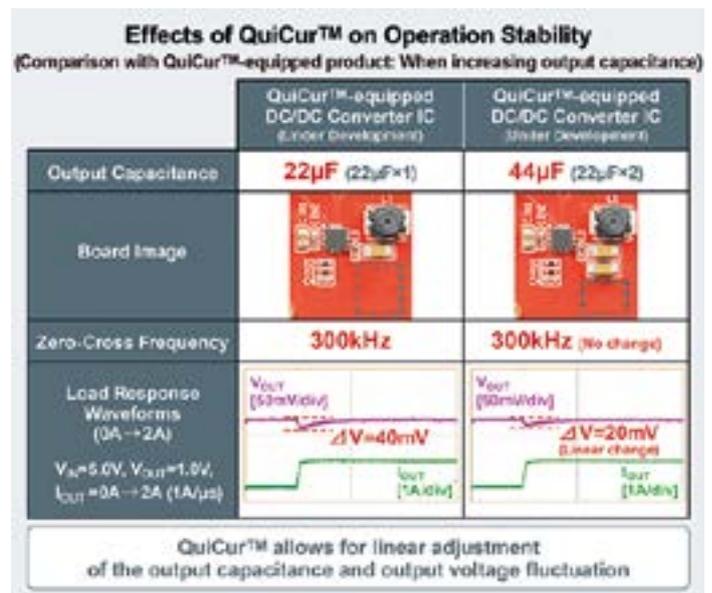


Figura 2.

a la capacitancia de salida, mediante la división completa de las funciones del procesamiento de señal para la velocidad de respuesta (sistema de control) y la estabilidad de la tensión (sistema de compensación). El primer problema se ha resuelto utilizando un amplificador de error dedicado que no genera un área inutilizable en el circuito de retroalimentación. Y para el segundo problema, hemos adoptado un amplificador de error de segunda etapa dedicado y hemos introducido una tecnología que permite ajustar el factor de amplificación (ganancia) mediante generación de corriente.

Pese a que la frecuencia de cruce por cero puede variar en función de la capacitancia de salida conectada, al ajustar el factor de amplificación, la frecuencia de cruce por cero puede fijarse siempre en el límite (en la línea de separación) entre las regiones de control inestable y estable. Este sistema, en el que se comparten las funciones de los dos amplificadores de error, encuentra amplia aplicación en los circuitos integrados de fuente de alimentación, como los circuitos

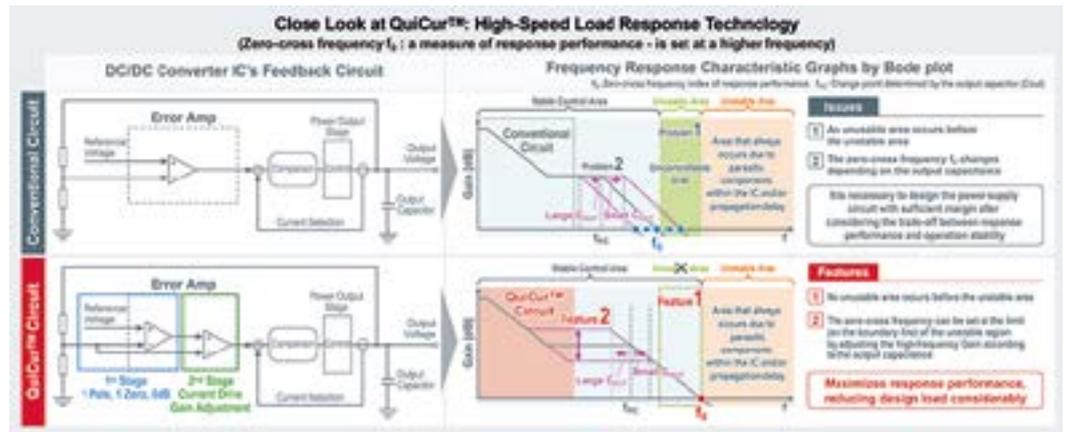


Figura 3.

integrados de convertidor CC/CC y los LDO que incorporan circuitos de retroalimentación.

Combinación con la tecnología de control ultraestable Nano Cap™

Nano Cap™ proporciona un control estable de la salida del regulador lineal mejorando la respuesta en los circuitos analógicos y, a la vez,

minimizando los factores parásitos relacionados con el cableado y los amplificadores.

Esto permite reducir la capacitancia de salida a menos de una décima parte en comparación a las soluciones convencionales, y se elimina así la necesidad de un condensador a la salida del regulador lineal, además de garantizarse un funcionamiento

estable con solo un condensador de 100 nF en el lado del MCU. Aunque QuiCur™ por sí solo puede reducir la capacitancia de salida al orden de μF , la combinación con Nano Cap™ la reduce al orden de nF.

Haga clic en la siguiente URL para obtener más información sobre Nano Cap™: <https://www.rohm.com/support/nano>



www.adler-instrumentos.es

EQUIPOS PARA SU LABORATORIO

ASESORAMIENTO Y SUMINISTRO

- ✓ Instrumentación electrónica
- ✓ Analizadores de potencia
- ✓ Osciloscopios digitales
- ✓ Fuentes de alimentación
- ✓ Sistemas de adquisición



Más de 25 años ofreciendo soluciones











www.allegromicro.com

Allegro MicroSystems presenta nuevos y revolucionarios sensores de cigüeñal y árbol de levas GMR para plataformas de motores VEH

La tecnología GMR de vanguardia ofrece a los fabricantes de automóviles el mejor rendimiento y eficiencia de su clase

Allegro MicroSystems ha anunciado el lanzamiento de dos nuevos sensores de última generación para el cigüeñal y el árbol de levas con GMR (Giant Magnetoresistance). Los sensores ATS16951 (cigüeñal) y ATS16351 (árbol de levas) son únicos en el mercado y ofrecen a los fabricantes una solución de un solo proveedor, ideal para los motores de vehículos híbridos, con casos de uso que se extienden a los vehículos de dos ruedas, los vehículos todoterreno y los diseños de aplicaciones que requieren un mayor rendimiento del air gap. Ambos sensores ayudarán a los diseñadores de motores a reducir la complejidad del sistema, el coste y el consumo de energía, aumentando la eficiencia y minimizando la huella de carbono.

Aunque la tendencia hacia la electrificación total sigue acele-

rándose, las recientes previsiones de IHS predicen que el 81% de los vehículos incluirán alguna forma de motor de combustión interna hasta 2029, siendo los híbridos completos y medios los más comunes. Las arquitecturas de los motores están cambiando como parte de la transformación hacia diseños híbridos más pequeños, y la precisión de los sensores y la flexibilidad de posicionamiento son más importantes que nunca.

Con una repetibilidad extrema hasta un 40% mejor y una menor cantidad de fluctuaciones en comparación con las soluciones de la competencia y heredadas, el sensor de cigüeñal GMR de polarización inversa ATS16951 ofrece a los fabricantes de automóviles nuevas formas de aumentar la eficiencia del combustible con un encendido y una sincronización del tren de válvulas de mayor precisión. Su gran air gap simplifica el diseño, amplía el margen de diseño y la capacidad de tolerancia, y facilita una mayor gama de ubicaciones para la instalación del sensor.

Con un air gap líder en la industria que es un 50% mayor que las opciones existentes, el sensor de árbol de levas GMR ATS16351 TPOS (True Power On State) también mejora la flexibilidad de diseño y la inmunidad al campo parásito. Puede colocarse prácticamente en cualquier lugar, lo cual es cada vez más importante ya que algunos motores híbridos incluyen ahora cuatro sensores de árbol de levas.

Los espacios reducidos se combinan a menudo con transitorios de alta corriente, y los diseñadores de motores necesitan sensores de árbol de levas que funcionen sin problemas a través de los campos parásitos resultantes. La arquitectura GMR diferencial del ATS16351 proporciona un nivel de inmunidad que no está disponible actualmente en las soluciones heredadas o de la competencia.

Ambos sensores incluyen la función Target Profile Diagnostic de Allegro, que permite evaluar un objetivo durante la fabricación y detectar cualquier anomalía sutil en los engranajes antes de instalar un motor en un vehículo, lo que ayuda a evitar posibles devoluciones en garantía y a aumentar la satisfacción del cliente.

“Nuestros nuevos sensores de cigüeñal y árbol de levas GMR optimizan el rendimiento de las nuevas aplicaciones de vehículos híbridos. Son únicos en el mercado y superan a las tecnologías de la competencia gracias a sus elevados air gaps y a su nivel de precisión”, afirma Peter Wells, director de la línea de negocio de velocidad e interfaz de sensores de Allegro. “La industria está haciendo la transición a los xVEs rápidamente, y tanto el ATS16951 como el ATS16351 ofrecen un nivel de precisión que ayudará a dar a los fabricantes de automóviles los aumentos en la eficiencia del motor que están buscando.”

La alta integración y los algoritmos superiores impulsan el rendimiento

Combinando la avanzada tecnología GMR con los principales algoritmos de automoción y la tecnología de encapsulado, Allegro ofrece ahora una cartera de sensores de motor de vanguardia y completa que responde a las necesidades de los desarrolladores y fabricantes de sistemas actuales.

El ATS16951 combina los requisitos eléctricos y el tamaño del encapsulado de las soluciones anteriores con la flexibilidad de la ubicación de los sensores, lo que lo convierte en un sustituto directo de los sensores de efecto Hall del cigüeñal existentes y simplifica la reutilización del diseño. Incluye una

ubicación de pulso programable entre la mitad o el extremo de la característica objetivo, junto con optimizaciones de rendimiento programables por EEPROM y trazabilidad de la producción.

El ATS16351 también es altamente programable, lo que permite a los fabricantes optimizar el rendimiento del TPOS para la más amplia variedad de diseños de motores.

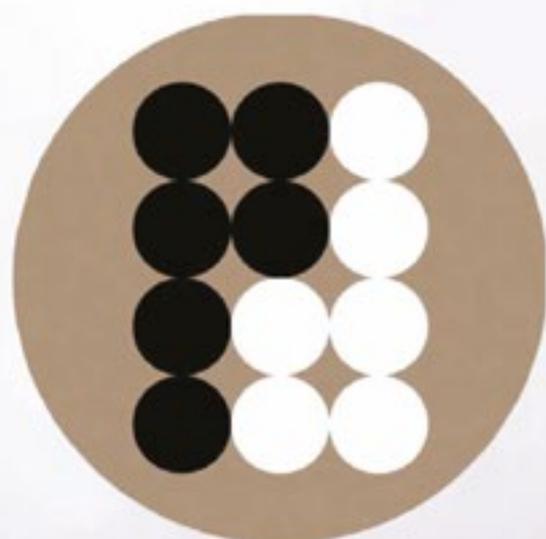
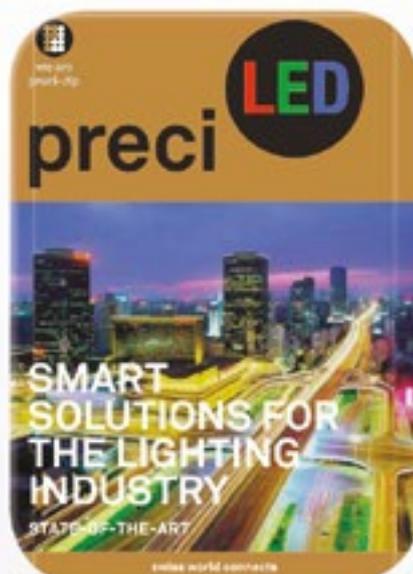
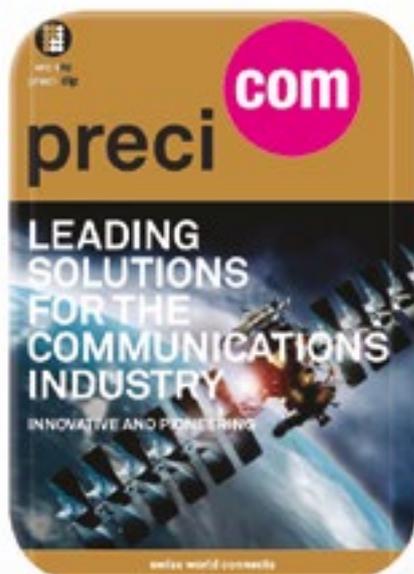
La integración monolítica hace posible que ambos sensores alcancen un rendimiento excepcional en el sistema y una detección de velocidad y posición muy precisa. El encapsulado sobremoldeado totalmente integrado y común a ambos dispositivos ayuda a los diseñadores a reducir la complejidad del diseño y a simplificar el proceso de desarrollo, y permite a los proveedores estandarizar las líneas de producción. El encapsulado de tres pines en línea (SIP), que permite un diseño flexible y la compensación del sistema, aloja el CI, el imán y los componentes de protección EMC. El montaje de precisión optimiza el posicionamiento del CI al imán, ya que la reducción de la pila de tolerancia entre el CI y el imán aumenta la precisión del sensor y deja un amplio margen para la tolerancia de instalación en la aplicación.

El ATS16951 se ha desarrollado de acuerdo con la norma ISO 26262 como elemento de seguridad fuera de contexto con capacidad ASIL B (pendiente de evaluación) para su uso en sistemas relacionados con la seguridad de la automoción cuando se integra y se utiliza de la manera prescrita en el manual de seguridad y la hoja de datos aplicables.

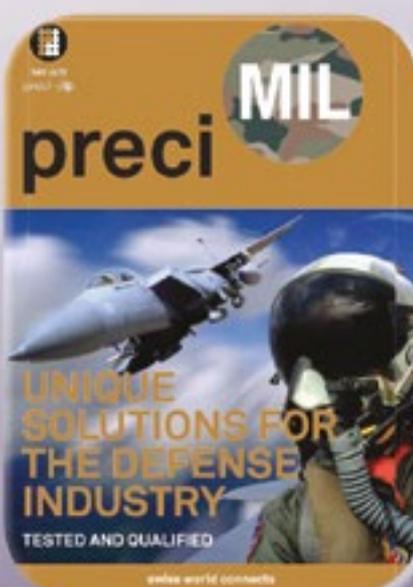
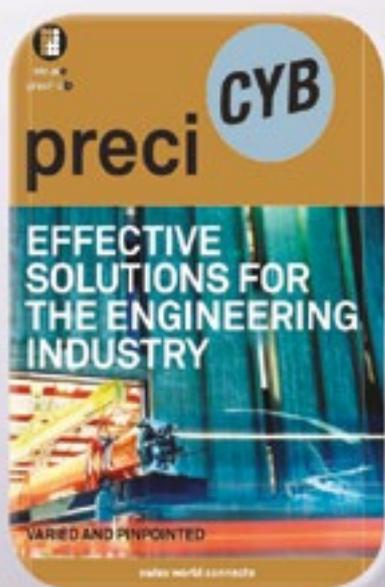
Precios y disponibilidad

El ATS16951 y el ATS16351 están disponibles en un encapsulado de 3 pines (SM) libre de plomo (Pb), con revestimiento de NiPdAu. Para obtener precios y muestras del producto, póngase en contacto con una oficina de ventas o un distribuidor autorizado de Allegro. Para obtener hojas de datos y más información sobre los sensores de velocidad y posición de Allegro, incluidos los nuevos ATS16951 y ATS16351, por favor visite la página web de Allegro.





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

MECTER, S.L.

www.mecter.com

Convertidor DC/DC de entrada de alto voltaje de 40W para energía solar fotovoltaico - Serie PV40-27BxxR2

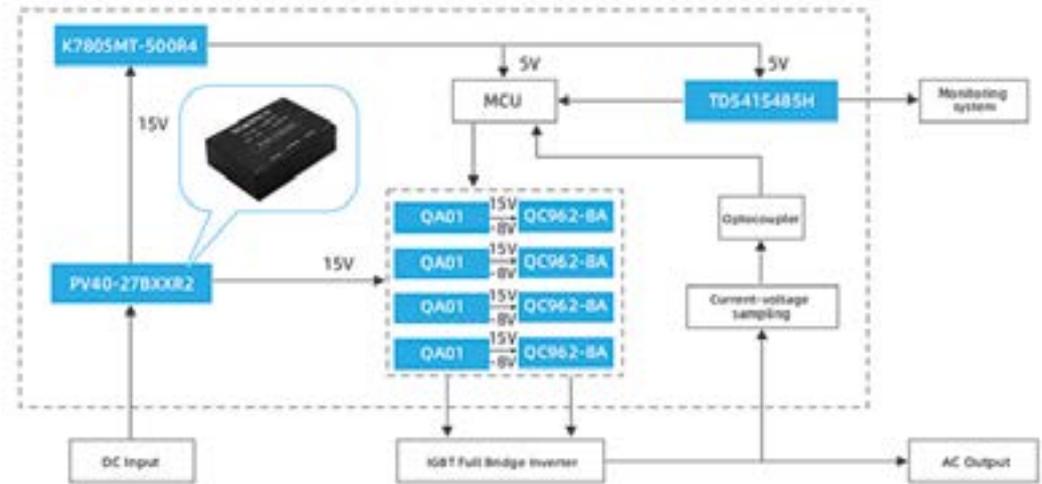
Basada en los productos originales de la serie PV, la serie PV40-27BxxR2 se caracteriza por su alta eficiencia, múltiples protecciones y una tensión de entrada ultra amplia. Mejora la sobretensión y el EFT en el rendimiento EMC y ha superado la prueba de fiabilidad de 1000 horas de alta temperatura y alta humedad (temperatura de 85°C, humedad del 85%) y 100.000 veces de prueba de encendido y apagado. Además, el producto convertidor de corriente continua de entrada de alto voltaje de 40W cumple con las normas EN62109 y UL1741, lo que lo hace seguro y confiable, que puede ser ampliamente utilizado en aplicaciones fotovoltaicas, inversores de alto voltaje, UPS, energía eólica, etc.

Aplicaciones del convertidor de corriente continua de alta tensión Mornsun

Se utiliza ampliamente en la industria fotovoltaica, como por ejemplo en la caja combinadora, o el sistema de seguimiento fotovoltaico, o bien en el inversor centralizado, quizás en el inversor en serie de grupo, o para el almacenamiento de energía fotovoltaica, o el sistema de bomba de agua fotovoltaica, y así en otros equipos, así como un inversor de alto voltaje, UPS, sistema de aplicación de energía eólica, etc.

Características del convertidor de corriente continua de entrada de alta tensión

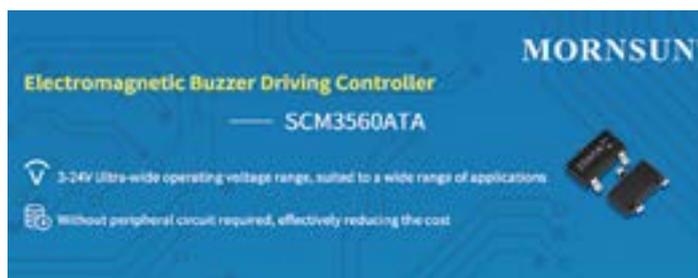
- Rango de tensión de entrada ultra amplio: 200 - 1200V, Tensión de entrada hasta 1300VDC (Transitoria, duración: 30s).
- Temperatura de funcionamiento: -40°C a +70°C



key indicator	PV40-27Bxx	PV40-27BxxR2	Conclusion
Input Voltage Range	200-1200VDC	200-1200VDC Input voltage upto 1300VDC (Transient, duration: 30s)	★
Output Voltage Rang	12V/15V/24V	12V/15V/24V/28V	★
output power	40W	40W	○
Efficiency	81%/84%/84%	83%/84%/85%/85%	★
Isolation withstand voltage	Input-Output: 4K VDC (Leakage current 5mA)	Input-Output: 4K VAC (Leakage current 5mA)	★
Insulation resistance	Input-Output > 50MΩ, 500VDC	Input-Output > 100MΩ, 500VDC	★
Warranty	3 years	3 years	○
Dimension	89.0 x 63.5 x 25mm	89.0 x 63.5 x 25mm Appearance and installation are compatible	○
Surge	The periphery meets level 4	Bare machine meets level 3, and the peripheral meets Level 4	★
EFT	The periphery meets level 4	Bare machine meets level 3, and the peripheral meets Level 4	★
Operating Temperature	-25°C ~ +70°C	-40°C ~ +70°C	○
Certification	/	EN62109/UL1741	★
Appearance			/

Ventajas del convertidor de corriente continua de entrada de alta tensión.

- Alta tensión de aislamiento de 4000VAC
- Alta eficiencia, baja ondulación y ruido
- Alta fiabilidad, larga vida útil
- Protección de subtensión de entrada, protección de tensión de entrada inversa, cortocircuito de salida, sobrecorriente, protección de sobretensión
- Cumple con la aplicación de altitud de 5000m
- Cumple con las normas EN62109 y UL1741



Controlador de accionamiento de un zumbador electromagnético - referencia SCM3560ATA

Introducción del controlador de manejo del driver SCM3560ATA

SCM3560ATA es un controlador rentable para el zumbador electromagnético con MOSFET de potencia incorporado. Puede funcionar bien en un amplio rango de voltaje de entre 3V ~ a 24V y tiene frecuencias de salida seleccionables de 2,04k, 2,3k y 2,7kHz cuya precisión puede alcanzarse de $\pm 3\%$ con tecnología de corrección avanzada. También presenta un bajo consumo de energía estática de menos de 300uA.

El MOSFET de potencia integrado y el diodo de desmagnetización pueden simplificar el circuito periférico y reducir el coste.

Ventajas del controlador SCM3560ATA

Punto de análisis 1: Para adaptarse a la tensión de entrada de 3~24V, es necesario utilizar 5 tipos diferentes de zumbadores.

Solución: Los ICs controladores Mornsun SCM3560ATA pueden aplicarse al rango de voltaje de 3 a 24V, lo cual es fácil de lograr la normalización del material.

Punto de análisis 2: Normalmente, la frecuencia del zumbador es fija. Se espera que la frecuencia del zumbador siga siendo la misma cuando se actualice el diseño del producto.

Solución: Mornsun SCM3560ATA tiene frecuencias de salida seleccionables de 2,04k, 2,3k y 2,7kHz, por lo que puede elegir el tipo de zumbador que desee.

Punto de análisis 3: Un coste elevado hace que el producto no tenga una ventaja de precio.

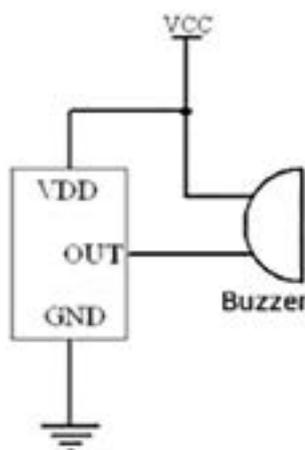
Solución: Mornsun SCM3560ATA puede simplificar el circuito periférico y reducir el coste.

Aplicaciones del controlador de zumbador rentable de Mornsun

SCM3560ATA puede aplicarse a los zumbadores electromagnéticos SMD y de pin de contacto pasante y puede utilizarse con zumbadores pasivos o sustituir a los dispositivos discretos de zumbadores activos.

Características de Mornsun SCM3560ATA

- Temperatura ambiente de funcionamiento: $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
- Rango de tensión de funcionamiento ultra amplio: 3~24V
- Sin necesidad de circuito periférico
- Sin necesidad de bobina de retroalimentación del zumbador, ahorro de costes
- Presión sonora de salida casi constante en todo el rango de tensión de entrada
- Normalización del modelo de zumbador basada en un amplio rango de tensión de entrada
- Buena consistencia, resolviendo el problema de la fiabilidad de la auto-oscilación
- Frecuencia de salida típica: 2,04k, 2,3k y 2,7kHz
- Precisión de la frecuencia: $\pm 3\%$.
- Protección contra sobretensión



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.
	MICROTEPS	TFT con controlador.
	NORTAKE	TFT Inteligentes & VFD.
Leds	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.
Pasivos	ISOCOM	Optoacopladores.
	LEDLINK	Lentes // Ópticas // Reflectores.
	ANTENK	Conectores // Cables Custom.
	DB PRODUCTS	Buzzers // Micrófonos // Sensores Ultrasonidos.
Activos	DIPTRONICS	Tact switch // DIP switch // Switch rotativo.
	I-TECHNOS	Conectores.
	NEXEM	Relés.
	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.
	HOTTECH	Diodos//Transistores//smd.
	INVSEMI (XINER)	IGBT//IPM.
Alimentaciones	JJM	Triacs//SCR//TVS//Varistores//Transistores MOSFET.
	MACMIC	Módulos: FREQ//IGBT//MOSFET//Tiristores//Diodos.
	RULER	Puentes rectificadores.
	SHINDENGEN	Diodos // Puentes rectificadores // Transistores MOSFET.
	UTC	Diodos // Transistores // Lineales // Efecto Hall // Lógica.
	ABB (GE)	AC-DC y DC-DC.
	DANUBE	AC-DC y DC-DC.
Sistemas	FSP	Industrial // PC // Adaptadores.
	MORNSUN	AC-DC y DC-DC // Drivers IGBT.
	NEXTYS	Rail DIN.
	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.	
ISOTECH	Lectores de tarjeta: banda magnética y chip.	
GINGY TECH	Sensores Huella Dactilar.	
WINMATE	Tabletas resistentes // Panel PC // Monitores táctiles.	

COMPONENTES

ALIMENTACIONES & SISTEMAS

IoT & M2M

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.

¡ 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!

*¡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

Introducción y aplicación de los LED Drivers CC-CC

OLFER
The Power Supply Company

www.olfer.com

Autor: Tony Hsieh /
Departamento Técnico
de MEAN WELL

Traducción: Dpto.
de Marketing de
Electrónica Olfer



Los LED drivers se pueden dividir en dos tipos: LED drivers CA-CC y CC-CC. La fuente de alimentación (CA) de los controladores LED (CA-CC) está directamente conectada a la red eléctrica, pero la fuente de alimentación (CC) de los controladores de LED (CC-CC) puede ser una fuente de alimentación con entrada CA o CC, como un bus centralizado o una batería.

Anteriormente, cuando las luminarias LED de alta potencia se encontraban en las primeras etapas de

desarrollo, el proceso de fabricación y los materiales del chip LED podían afectar fácilmente la diferencia de voltaje directo del LED. Cada sección de luminarias LED está equipada con una fuente de corriente constante, como se indica en la Figura 1, para garantizar el rango de corriente de cada canal y prolongar la vida útil de la luminaria LED. En la mayoría de los casos, se proporciona una fuente de corriente constante mediante un circuito integrado lineal o un controlador LED con entrada

en continua y salida en corriente constante. En general, la fuente de corriente constante utiliza un circuito integrado de corriente constante o un controlador LED de CC-CC. Sin embargo, con la optimización del proceso de LED, la reducción de la diferencia de voltaje directo de LED y la demanda de luminarias de alta eficiencia, las lámparas de alta potencia son en su mayoría "directamente activadas", como se muestra en la Figura 2. Iluminación móvil, farolas solares, fuentes de

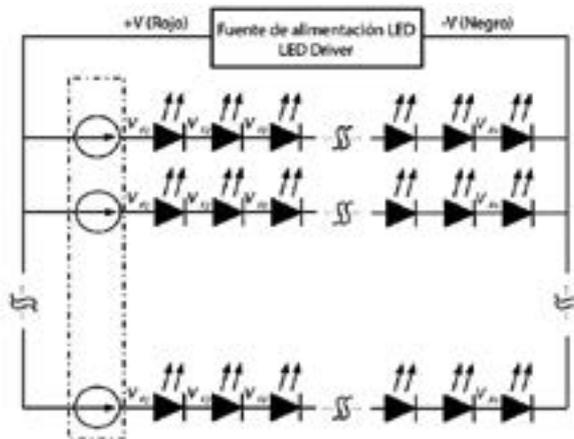


Figura 1. LED driver de corriente constante o tensión constante con circuito integrado lineal del controlador LED.

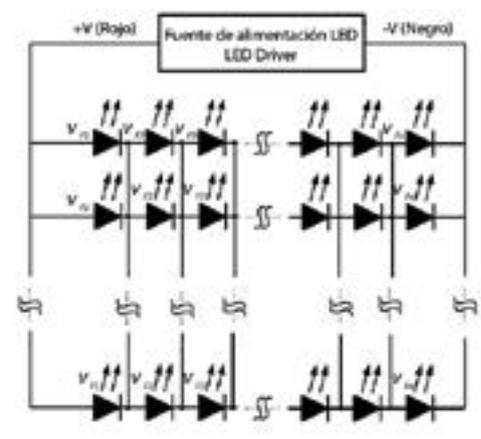


Figura 2. Los LEDs son controlados directamente por el LED driver de corriente constante.

alimentación centralizadas y otras aplicaciones son cada vez más frecuentes para los controladores LED CC-CC.

Los controladores LED (CC-CC) se pueden clasificar como buck o step down (reductores de tensión), boost o step-up (elevadores de tensión) y buck-boost (reductor-elevador de tensión) según la estructura utilizada. La siguiente tabla muestra la clasificación y características de los productos distribuidos por Electrónica OLFER y fabricados por MEAN WELL.

A continuación, mostramos dos ejemplos de aplicaciones.

Ejemplo de aplicación Buck (Reductor de tensión)

A medida que empezamos a desarrollar una conciencia ambiental en la demanda de ahorro de energía y reducción de emisiones de carbono, los vehículos eléctricos y la energía verde se generalizan cada vez más. Se espera que la tendencia

futura del suministro de energía sea la distribución de energía centralizada de CC de alto voltaje. El carril Bus de la fuente de alimentación CC de alto voltaje está integrada en la habitación, como se observa en la Figura 3. MEAN WELL y Electrónica OLFER ofrecen los modelos de las series UHP-1500-HV y RST-7K5-HV, así como tensión de salida de 380Vcc. Además de proporcionar una carga rápida para vehículos eléctricos y el funcionamiento de varios dispositivos en la habitación, se puede usar la serie NHDD-40 (controlador reductor de tensión), para controlar los accesorios de iluminación en la habitación.

Ejemplo de aplicación Boost (Elevador de tensión)

La energía solar, que se presenta como una nueva energía inagotable y ecológica, es uno de los antidotos contra la escasez de energía. Actualmente, muchas farolas de baja y media potencia utilizan la

Clasificación	Modelo	Característica	Apariencia
Buck (Reductores)	LDD-L/H(DA) LDCS-H NLDD-H NHDD-40	La tensión de las luminarias LED es más bajo que la tensión de la red CC. Generalmente se utiliza en aplicaciones de iluminación con fuente de alimentación centralizada, tales como: track lights comerciales de 48V, aplicaciones de iluminación para jardines o piscinas de 24V.	
Boost (Elevadores)	LDH-25/45(DA)/65	La tensión de las luminarias LED es más alta que la tensión de la red CC. Generalmente se utiliza en luminarias de alto voltaje o de gran potencia, como aplicaciones de alumbrado público solar, que pueden alimentarse con baterías de 12V/24V y después con el convertidor CC/CC (boost). Por lo tanto el elevador se utiliza para que la cadena de luminarias LED amplíe el rango y la potencia de la tensión del controlador LED.	
Buck-boost	LDB-L	Es ideal para aplicaciones de bajo voltaje. Independientemente de si el voltaje de conducción de la cadena de luces LED es más bajo o más alto que el voltaje de suministro de CC.	

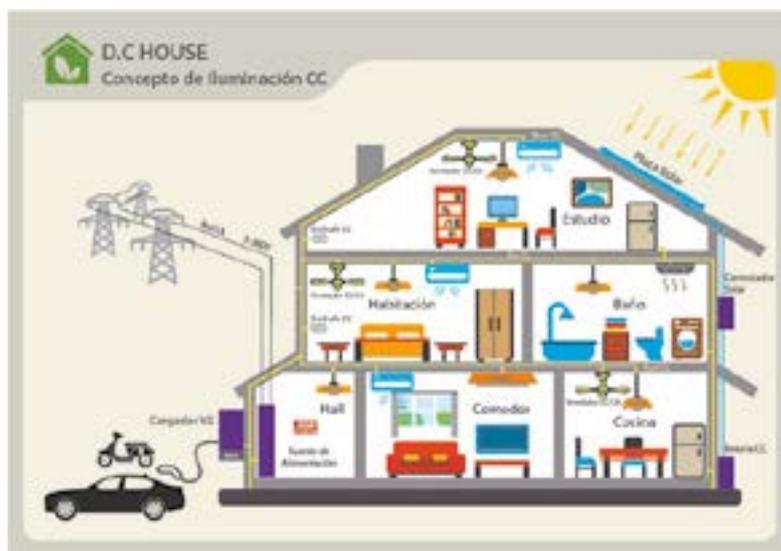


Figura 3. Demostración DC house.



Figura 4. Estructura de farola solar.

energía solar como fuente de energía. Cuando la demanda de energía para las farolas solares es alta, se puede usar un controlador LED de CC-CC elevador de tensión para aumentar la cantidad de LEDs en serie y disminuir la cantidad de LEDs en paralelo. En comparación con un controlador LED CC-CC de tipo Buck, la corriente se reduce, y como resultado, se minimiza la pérdida de energía. La eficiencia energética general aumenta significativamente.

Como se muestra en la Figura 4, el panel solar carga la batería a través del controlador MPPT cuando hay suficiente luz solar. Una batería de bajo voltaje, como una batería de 12Vcc o 24Vcc, generalmente se utiliza por razones de seguridad porque tiene un rendimiento de carga más estable.

Por la noche, el controlador LED de CC-CC elevador de tensión, LDH-25/45(DA)/65, puede aumentar la tensión de la batería a 12V o 24V para suministrar la energía a las farolas LED solares de mayor vataje o accesorios de iluminación LED móviles. Además, el elevador se puede utilizar a baterías de automóviles o barcos como fuente de alimentación (CC), como se muestra en la Figura 5. ■

Cómo la filosofía del “lot-size-one”, la fragilidad de las cadenas de suministro y la crisis de los componentes están impulsando el crecimiento del número de nuevos productos que entran en producción (NPI) y cómo afrontarlo



La tendencia al aumento del número de nuevos productos que entran en producción (NPI) es un fenómeno bien conocido.

Esta situación es especialmente significativa en Europa, donde las empresas de fabricación de productos electrónicos **se focalizan en la producción de pocas unidades** (y, a menudo, de alta calidad). La industria electrónica europea se compone de un gran número de PYMEs y, también, grandes empresas que realizan preseries y validan nuevos productos en las fábricas de nuestro continente antes de trasladar la producción en serie a regiones donde los costes son menores.

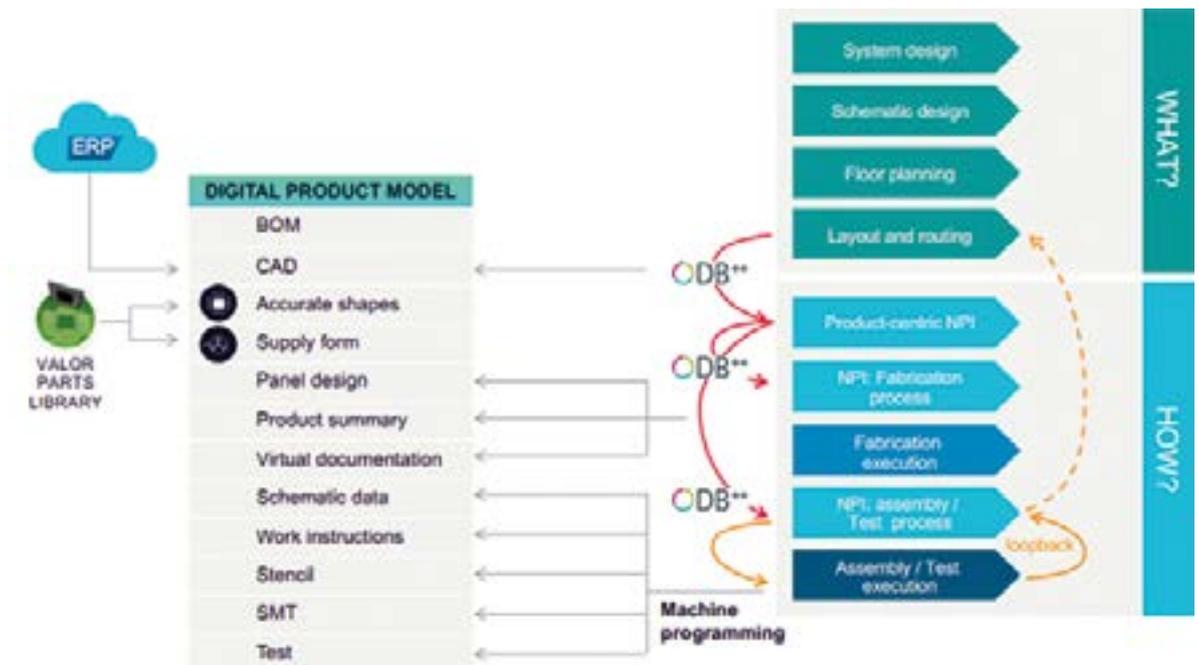
Esta tendencia a la reducción en el número de unidades para

la producción de nuevos productos se conoce como lot-size-one y ya es una realidad en Europa.

Desde hace tiempo, producir pocas unidades contrasta con la fragilidad y la lentitud de una la cadena logística muy compleja e intercontinental. Esta situación ha llevado a concentrar la ingeniería de los nuevos productos sólo en algunos lugares especializados. Por ejemplo, algunos clientes de *Cadlog Group* -distribuidor de las soluciones de Siemens Digital Industries Software para la fabricación electrónica- cuentan con una oficina central de ingeniería que recibe los datos y diseña el proceso de NPI, **gracias a modelos virtuales**, para guiar la producción en diferentes plantas de montaje de PCBs.

El aumento de la NPI ha sido una tendencia constante a lo largo de los últimos años. Algunos de los clientes de *Cadlog Group* hablan de un incremento de hasta el 25% durante el año 2021. A la complejidad y lentitud se suma también la crisis de disponibilidad de componentes. Hoy en día, tenemos **numerosos ejemplos de rediseños debidos únicamente a la falta de un componente**: una vez rediseñado el producto, las empresas se ven obligadas a validar nuevamente productos que ya se encontraban en una fase de madurez.

No existe una fórmula mágica para reaccionar ante la escasez de componentes. Pero, **la inversión en transformación digital aportará, sin**



Creación de un modelo digital completo del producto.

duda, beneficios a corto y largo plazo a la hora de afrontar este desafío. Un proceso de NPI totalmente digitalizado puede suponer una importante contribución en términos de rapidez, portabilidad y flexibilidad.

La modernización del software de fabricación de productos electrónicos **incrementa el rendimiento y la productividad**. Pero, factores humanos, tecnológicos y financieros pueden dificultar la realización de migraciones y actualizaciones. ¿Cómo mitigar estos factores? Antes de tomar cualquier decisión de migración, hay una serie de cuestiones que deben considerarse para garantizar el éxito de las soluciones de fabricación actuales y futuras:

Infraestructura TI

Gran parte del software suministrado con las máquinas de diseño, fabricación, inspección y pruebas no se mantiene actualizado. Las razones son varias:

- Si el software funciona bien tal como está, ¿por qué cambiarlo?
- El software se utiliza para controlar el hardware, es decir, las máquinas. A medida que pasa el tiempo, es cada vez más difícil obtener actualizaciones de *drivers* compatibles con hardware antiguo.
- No hay presupuesto para las actualizaciones de software.

- El software de algunos proveedores está codificado para una plataforma de hardware específica, lo que añade complejidad al proceso de actualización.

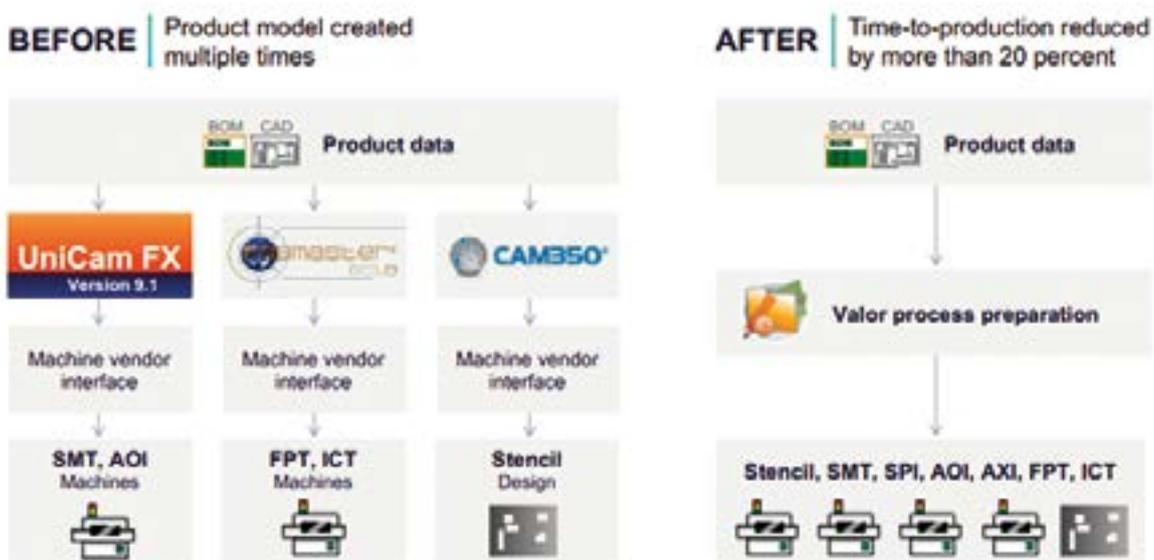
Estas razones llevan a mantener las máquinas y los ordenadores que las controlan fuera de la red para respetar los estándares IT de la compañía. La gestión de esta estructura es ineficaz. Por ejemplo, la transferencia de datos desde y hacia las máquinas fuera de la red se hace usando unidades de almacenamiento obsoletas e inseguras, como llaves USB o discos. Cuanto más tiempo pase, más difícil será implementar un cambio fundamental, porque los recursos IT que no se actualizan se alejan cada vez más de las soluciones de última generación. Cuantas más máquinas queden aisladas, más importantes serán las consecuencias de la imposibilidad de acceder a **las ventajas de estar conectadas a otras plataformas**.

Personal, procesos y productividad

Muchos miembros del personal tienen conocimientos sobre las herramientas de software dedicadas a una máquina o un proveedor específico. En estos casos, el nivel de productividad de

un individuo puede ser muy alto. Pero, en un entorno de *Industria 4.0*, en el que máquinas diferentes se comunican entre sí y se convierten en eslabones de una cadena de información, las herramientas de software específicas para una sola máquina pueden dejar de estar sincronizadas entre sí o con la organización. Aunque una herramienta concreta pueda parecer que funciona bien, puede estar causando problemas en las fases anteriores y/o posteriores de la cadena de información. Además, una auditoría de fábrica puede revelar que varios empleados están realizando tareas similares utilizando los mismos datos. O, peor aún, **puede descubrirse que dos personas están utilizando datos diferentes para programar parte de una línea SMT**.

En algunas ocasiones, la adopción de nuevas aplicaciones de software no aporta todos los beneficios que podría, ya que la nueva solución se adapta al proceso existente. La mejor opción consiste en desplegar la nueva solución y formar a las personas para que la utilicen de la mejor manera posible, sacándole el máximo partido. Revisar las prácticas existentes, determinar dónde pueden optimizarse y, a continuación, **desarrollar nuevas prácticas en torno a las capacidades del nuevo software conducirá, en**



Acelerar el proceso de NPI.

Última instancia, a una mayor productividad.

Al evaluar las metodologías de producción actuales y futuras, las empresas deben equilibrar los niveles de productividad de los empleados individuales y sus zonas de confort personales con las necesidades de las operaciones de fabricación.

Consideraciones a nivel financiero

En la producción electrónica, a menudo, se proporciona gratuitamente el software específico para las máquinas que conforman la línea SMT. Hoy en día, todavía no se tiene suficientemente en cuenta que, detrás de los paquetes de software gratuito para plantillas, SPI, pick-and-places, pruebas e inspección, a menudo, se esconde un aumento indiscriminado de los costes y una reducción de la rentabilidad, causada por:

- **Esfuerzos duplicados:** los ingenieros de procesos se encuentran manipulando los mismos datos de entrada en diferentes programas de las máquinas.
- **Incongruencia de los datos** a lo largo de la línea SMT, debido al uso de diferentes bibliotecas de componentes, incluso cuando se utiliza un software del mismo pro-

veedor comprado con varios años de diferencia.

- **Falta de interfaces con otras máquinas de la línea,** especialmente si son de diferentes proveedores.

La mayoría de los programas, si no todos, procesarán los datos de entrada de una manera diferente, utilizando diferentes archivos como punto de partida, lo que hará que, probablemente, produzcan resultados diferentes. Las soluciones actuales de última generación deben ser capaces de manejar los datos de manera estándar.

Dado que muchos montadores han pasado a la producción de series con pocas unidades y muy variadas, **el coste de las ineficiencias tendrá un impacto cada vez mayor,** especialmente a medida que los lotes crezcan en tamaño y número. Las pérdidas causadas por las herramientas de software de las máquinas aisladas también aumentarán.

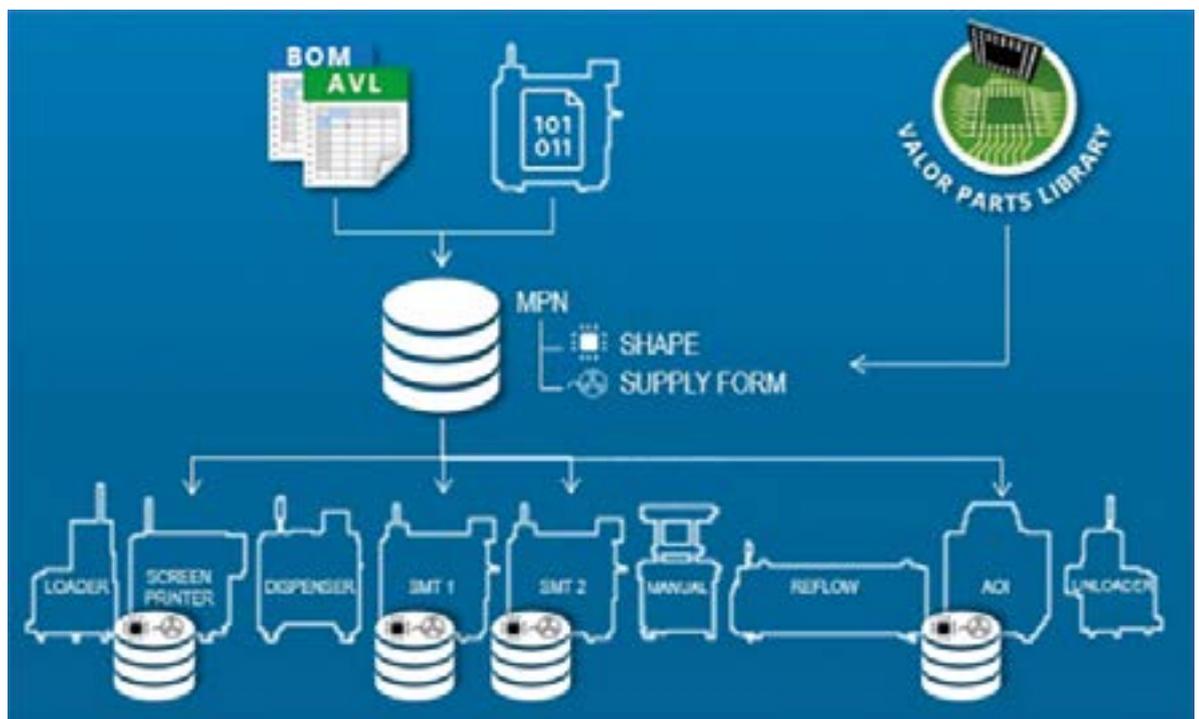
Es necesario considerar todo el ecosistema de producción. Y, para ello, son necesarios programas de fabricación como *Valor™ Process Preparation*, de Siemens Digital Industries Software. Esta solución amplía el alcance, proporciona una orquestación completa de líneas, plantas de fábrica y operaciones deslocalizadas y ayuda a

superar los retos de consistencia y fiabilidad que plantea el software específico de las máquinas.

Valor Process Preparation ofrece una solución para tus bibliotecas de componentes y envolventes, al actuar como contenedor único para los datos y transformarlos en los formatos específicos para las máquinas que montarán los componentes. Esta capacidad única puede ampliarse utilizando *Valor Parts Library*, que te permite descargarte los componentes específicos.

En definitiva, gracias a herramientas tecnológicas como *Valor Process Preparation*, puedes:

- **Acelerar los programas de NPI,** al eliminar los pasos redundantes y aumentar la eficiencia mediante la automatización y el uso de bibliotecas y modelos de aprendizaje.
- **Construir un único contenedor para todos los datos** comunes, independientemente de las máquinas y de las salidas (u outputs) que soportan.
- **Superar todos los problemas de consistencia y fiabilidad de los datos** que no permitan una correcta optimización de la producción y, en los casos más extremos, incluso inducían a error a la dirección, a la hora de tomar las decisiones más estratégicas. 📊



Preservar el saber hacer en el ámbito de la fábrica de montaje de PCBs.

Cuando la tecnología funciona...

Adquisición de datos RF/GPRS/3G

Electrónica Industrial

Software y bases de datos

Automatizaciones

Integración de sistemas

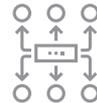
Desarrollo I + D

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



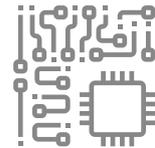
DISEÑO DE PRODUCCIÓN



CONSULTORÍA ELECTRÓNICA



SOFTWARE A MEDIDA



FABRICACIÓN ELECTRÓNICA

 **ARA Cloud**

 info@aracloud.es
 +34 876 269 329

Mayor fiabilidad, seguridad y un 30% más de vida útil en sistemas de almacenamiento de energía para el cuidado de la salud gracias a la gestión avanzada de baterías



www.arrow.com



AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

www.analog.com

Autor: Stefano Gallinaro

Los sistemas de monitorización de baterías (BMS) han facilitado el surgimiento de varios mercados. Las baterías juegan un papel clave en gran variedad de aplicaciones, desde vehículos eléctricos hasta almacenar energía renovable para los sistemas de red eléctrica inteligente. Estas mismas tecnologías de baterías o similares se utilizan en dispositivos médicos para aumentar la seguridad de funcionamiento y tener la libertad de mover el instrumental de los hospitales. Todas estas aplicaciones funcionan con baterías, por lo que su monitorización, balanceo, así como su protección y comunicación, necesitan semiconductores precisos y eficientes. Este artículo explicará cómo un sistema de monitorización de baterías de última generación, que incluye balanceo de celdas y redes de comunicación aisladas, puede aprovechar los beneficios de las nuevas químicas de baterías de litio. El uso de circuitos integrados innovadores permite una mayor fiabilidad y un 30% más de vida útil de la batería, especialmente en sistemas de almacenamiento de energía a gran escala.

Las baterías utilizadas en aplicaciones médicas deben cumplir altos estándares de fiabilidad, eficiencia y seguridad. Algunas de las aplicaciones en las que se usan son: sistemas portátiles de asistencia al paciente, como sistemas de compresión torácica, equipos de las salas de emergencia de hospitales, carros y camas médicos, máquinas portátiles de ultrasonidos, monitorización remota, y llegando al mercado recientemente, los sistemas de almacenamiento de energía (ESS).

Los sistemas de almacenamiento de energía ni están directamente vinculados a los pacientes ni son operados por médicos. Son el paso siguiente a las fuentes de alimentación ininterrumpida (UPS). Los UPS, tradicionalmente, se han utilizado como backup de energía

para las aplicaciones más críticas (por ejemplo, dispositivos de salas de emergencia, infraestructura crítica de redes de IT). Los sistemas de almacenamiento de energía para hospitales están cubriendo cada vez más funciones, gracias a las nuevas baterías basadas en litio. Se están integrando completamente con la red eléctrica del hospital, trayendo ventajas como:

Energía de backup para todas las instalaciones, en lugar de solo un subconjunto pequeño y crítico de instalaciones, así como protección contra apagones, mala calidad de energía/voltaje de la red y reducción del uso de generadores eléctricos de gasolina para emergencias. Con ESS en la escala de megavatios hora (MWh), los hospitales pueden operar incluso durante apagones prolongados y pueden ayudar en la estabilización de la red.

Beneficios económicos en la factura de la luz. Con ESS, los hospitales pueden controlar los perfiles de uso de electricidad, reduciendo los picos de alta demanda de potencia, lo que se traduce en facturas más bajas de

los servicios públicos. El techo de los hospitales generalmente es grande, lo que permite instalar sistemas fotovoltaicos (PV) para generar electricidad. Los sistemas fotovoltaicos combinados con ESS permiten el almacenamiento y el uso propio de la electricidad generada, al mismo tiempo que proporcionan beneficios económicos y una huella de carbono reducida.

Varios mercados, desde el de la automoción hasta el industrial o el de la salud, están empezando a utilizar las baterías basadas en litio como novedad. Cada tipo de baterías de litio tiene diferentes beneficios para adaptarse mejor a los requisitos de energía, adaptándose a diferentes aplicaciones y diseños de productos. Por ejemplo, el LiCoO_2 (óxido de litio-cobalto) tiene una energía específica muy alta – energía por unidad de masa- y esto la hace especialmente adecuada para productos portátiles; El LiMn_2O_4 (óxido de manganeso de litio), tiene una resistencia interna muy baja, lo que permite una carga rápida y una descarga de alta corriente, lo que significa que es una buena opción para apli-



Figura 1. Baterías para almacenamiento de energía.

caciones de "peak shaving" - reducción de la cantidad de energía comprada. Las baterías LiFePO_4 (litio-ferrofosfato) toleran condiciones de carga completa y se pueden mantener a alto voltaje durante un tiempo prolongado. Esto hace que sea la mejor candidata para grandes sistemas de almacenamiento de energía que necesitan funcionar durante un corte de energía. El inconveniente que tienen es una mayor tasa de autodescarga, pero esto no es muy importante en las implementaciones de almacenamiento mencionadas anteriormente.

Las diferentes necesidades de cada aplicación provocan que sea necesario una gran variedad de tipos de baterías. Por ejemplo, en el sector de automoción es necesario una alta fiabilidad y una buena velocidad de carga y descarga, mientras que las aplicaciones médicas requieren corrientes de pico alta, gran eficiencia y una larga vida útil. Sin embargo, existe un punto común entre todas estas soluciones, todas las químicas de litio tienen una curva de descarga muy plana en un rango de voltaje nominal. En las baterías estándar vemos una caída de voltaje en el rango de 500 mV a 1 V, mientras que en las baterías de litio más avanzadas, como las de litio-ferrofosfato (LiFePO_4) o las de óxido de litio-cobalto (LiCoO_2), la curva de descarga muestra una meseta con una caída de voltaje en el rango de 50 mV a 200 mV.

La planitud de la curva de descarga tiene grandes beneficios en los ICs asociados a la cadena de gestión de potencia vinculada a la batería: los convertidores DC/DC pueden ser diseñados para operar en un punto de máxima eficiencia en un rango de voltaje de entrada pequeño. Convirtiendo una tensión de entrada conocida a un voltaje de salida cercano, los convertidores buck y boost se pueden diseñar para tener un ciclo de trabajo ideal y lograr una eficiencia >99 % en todas las condiciones de funcionamiento. Además, se puede ajustar perfectamente el voltaje de carga del cargador de baterías y dimensionar las cargas de acuerdo con un voltaje de funcionamiento estable para aumentar la precisión de las aplicaciones. En el caso de químicas más antiguas o químicas que tengan curvas de descarga que no sean planas, la conversión DC/DC desde la batería funcionará con menor eficiencia, lo que da como resultado una duración más

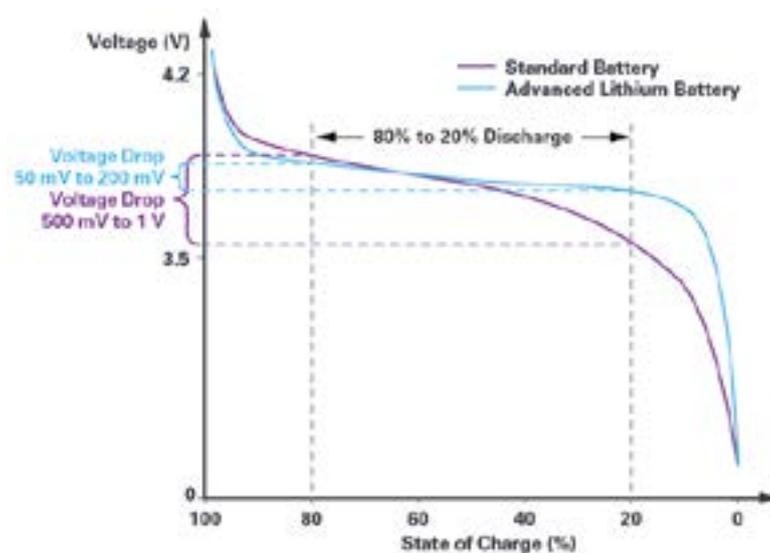


Figura 2. Perfil de descarga de baterías de litio.

corta de la batería (~20%) o, cuando se conecta a dispositivos médicos portátiles, la necesidad de cargarlos con más frecuencia debido a la disipación de energía adicional.

El principal inconveniente de una curva de descarga plana es que las clasificaciones de estado de carga (SOC) y estado de salud (SOH) de la batería son mucho más difíciles de determinar. El SOC debe calcularse con una precisión muy alta para garantizar que la batería se cargue y descargue correctamente. La sobrecarga puede traer problemas de seguridad, degradando la química y provocando cortocircuitos, lo que puede conducir a incendio y gases. La descarga excesiva también puede dañar las baterías y acortar su vida útil en más del 50%. El SOH brinda información sobre el estado de las baterías para ayudar a evitar el reemplazo de baterías buenas y para controlar el estado de las baterías defectuosas antes de que surja un problema.

Un microcontrolador principal analiza los datos SOC y SOH en tiempo real, adapta los algoritmos de carga, informa al usuario sobre el potencial de la batería (por ejemplo, si la batería está lista para una descarga profunda de alta corriente en caso de corte de energía) y asegura que, en grandes sistemas de almacenamiento de energía, el equilibrio entre baterías en mal estado y baterías en buen estado sea óptimo para aumentar la vida útil total. Tomando medidas de una batería muy vieja, que tenga una curva de descarga

pronunciada, es más fácil calcular el estado de carga de esa batería al medir el gradiente de la caída de voltaje en un período de tiempo pequeño y conocer el valor absoluto del voltaje de la batería. Para una batería de litio actual, la precisión requerida para realizar esta medición es de órdenes de magnitud mayor, ya que la caída de voltaje es mucho menor durante un tiempo determinado.

Para el SOH, las baterías viejas se descargan de una manera más rápida y predecible: su curva de descarga de voltaje se vuelve aún más pronunciada y no se puede alcanzar el voltaje de carga objetivo. Las nuevas baterías de litio mantendrán su buen comportamiento por más tiempo, pero eventualmente pueden degradarse cuando están cerca del final de su vida útil o están dañadas, llevando a un comportamiento más variable y cambiar rápidamente su impedancia y curva de descarga. Se debe tener especial cuidado con las mediciones de temperatura, idealmente midiendo en cada celda individual, para integrar estos datos en los algoritmos SOC y SOH y conseguir así que sean más precisos.

Los cálculos precisos y confiables de SOC y SOH ayudan a extender la vida útil de la batería de 10 a 20 años en el mejor caso y, generalmente dan como resultado una mejora del 30% en la vida útil, reduciendo así el coste del sistema de almacenamiento de energía en más del 30% después de incluir los costes de mantenimiento. Esto, junto con la

mayor precisión de la información SOC, evita que se produzcan condiciones de sobrecarga o sobredescarga, las cuales pueden dañar rápidamente una batería; minimizando la posibilidad de cortocircuitos, incendios y otras situaciones de riesgo; ayudando a utilizar toda la energía almacenada; y permitiendo cargar las baterías de la mejor y más eficiente manera posible.

El sistema de gestión de baterías (BMS) LTC6813 propuesto en este artículo se puede utilizar en dispositivos médicos como ecógrafos portátiles y en sistemas de almacenamiento de energía a gran escala (megavatios/hora) (para hospitales, fábricas, estabilización de red, infraestructura de carga de vehículos eléctricos y unidades residenciales), así como en robots industriales y vehículos. La tecnología de ADI trae excelentes ventajas en fiabilidad y seguridad, ya que está diseñada para funcionar en entornos hostiles, cumpliendo con varios estándares de seguridad funcional, desde la normativa ASIL de automoción hasta la SIL de sistemas industriales (por ejemplo, VDE AR 2510-2/- 50, IEC EN 61508 y otras).

Una nueva solución para tener un sistema de gestión de baterías más eficiente y fiable implica combinar un IC de monitorización y balanceo de 18 celdas con un microcontrolador mediante un interfaz de comunicaciones SPI aislado. Un monitor de stack de baterías multicelda mide hasta 18 celdas conectadas en serie con un error de medición menor de 2,2 mV. El rango de tensión de la celda de 0 V a 5 V lo hace adecuado para la mayoría de las químicas de baterías. Las 18 celdas se pueden medir en 290 μ s o se pueden seleccionar tasas de adquisición de datos más bajas para mejor atenuación del ruido.

Se pueden conectar varios dispositivos de monitorización en serie, lo que permite la monitorización simultánea de cadenas de baterías de alto voltaje. Cada monitor de stack de baterías tiene una interfaz isoSPI™ para comunicaciones de larga distancia, inmunes a RF y de alta velocidad. Varios dispositivos están conectados en serie con una conexión daisy chain, donde uno tiene la función de host para todos los dispositivos.

Esta conexión daisy chain se puede operar bidireccionalmente, lo que garantiza la integridad de la comunicación, incluso en caso de fallo. El

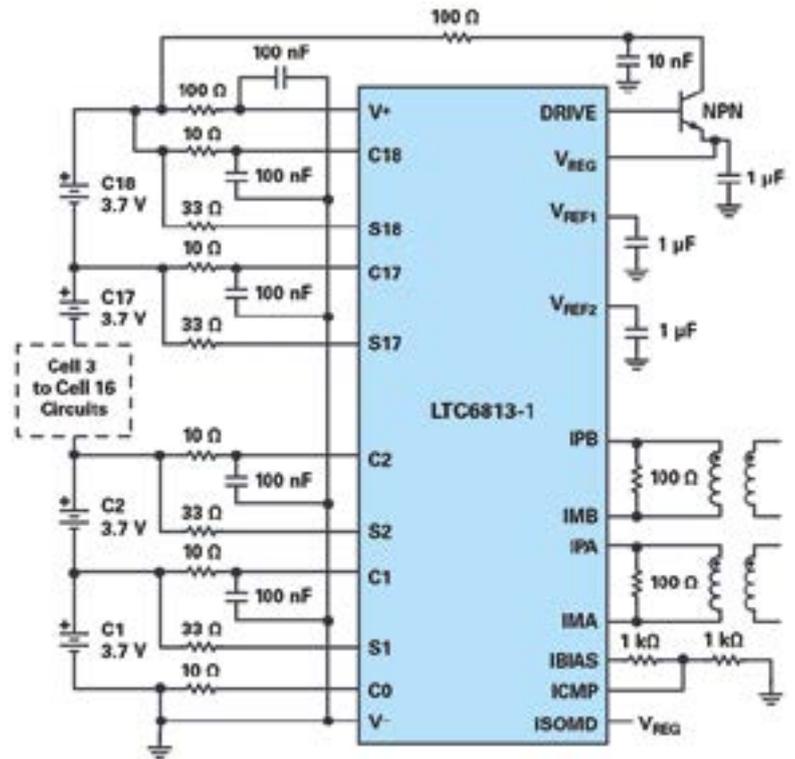


Figura 3. Esquema del LTC6813.

IC se puede alimentar directamente desde el stack de baterías o con una alimentación independiente aislada. Además, este IC incluye balanceo pasivo y control PWM para cada celda. Otras características incluyen un regulador integrado de 5 V, nueve líneas de I/O de uso general y un modo de suspensión donde el consumo de corriente se reduce a 6 μ A.

Debido a las demandas de precisión a corto y largo plazo de la aplicación BMS, utiliza una referencia de conversión Zener en lugar de una referencia de banda prohibida. Esto proporciona una deriva estable y baja (20 ppm/ \sqrt{t} ("kHr")), un coeficiente de temperatura bajo (3 ppm/ $^{\circ}$ C), un voltaje de referencia en el primario de baja histéresis (20 ppm) junto con una excelente estabilidad a largo plazo. Esta precisión y estabilidad son críticas ya que es la base para todas las medidas posteriores de las celdas de la batería y estos errores tienen un impacto acumulativo en la fiabilidad de los datos adquiridos, la consistencia del algoritmo y el rendimiento del sistema.

Una referencia de alta precisión es necesaria para garantizar un alto desempeño, aunque por sí solo no es suficiente. La arquitectura del conver-

tidor ADC y su funcionamiento deben cumplir con las especificaciones en un entorno eléctricamente ruidoso, que es el resultado de los transitorios PWM del inversor de alta corriente/voltaje del sistema. La evaluación precisa del estado de carga y la salud de las baterías también requiere mediciones correlacionadas de voltaje, corriente y temperatura.

Para mitigar el ruido del sistema antes de que pueda afectar el funcionamiento del BMS, el ADC del monitor utiliza una topología Σ - Δ que cuenta con la ayuda de seis opciones de filtro seleccionables por el usuario para funcionar en entornos ruidosos. El enfoque Σ - Δ reduce el efecto de las interferencias electromagnéticas (EMI) y otros ruidos transitorios, por su propia naturaleza de usar muchas muestras por conversión, con una función de filtrado promedio.

La necesidad de equilibrar las celdas es una consecuencia inevitable en cualquier sistema que utilice grandes packs de baterías dispuestos como grupos de celdas o módulos, como las grandes unidades de almacenamiento de energía que se utilizan para alimentar hospitales. Aunque la mayoría de las celdas de litio tienen características parecidas cuando se adquieren por primera

vez, pierden capacidad a medida que envejecen. El proceso de envejecimiento puede variar de una celda a otra debido a varios factores, como los gradientes en la temperatura del pack. Llevando al extremo todo el proceso, una celda que puede operar más allá de sus límites SOC envejecerá prematuramente y perderá capacidad adicional. Estas diferencias de capacidad, combinadas con pequeñas diferencias en la auto-descarga y en las corrientes de carga, conducen al desequilibrio de las celdas.

Para remediar el problema del desbalanceo de las celdas, el IC de monitorización emplea el balanceo pasivo (con un temporizador configurable por el usuario). El balanceo pasivo es un método simple y de bajo costo para normalizar el SOC de todas las celdas durante el ciclo de carga. Eliminar la carga de las celdas de menor capacidad, garantizando que estas celdas de menor capacidad no se sobrecarguen. El IC también se puede usar para controlar el balanceo activo, que es una técnica de balanceo más complicada que transfiere carga entre celdas a través del ciclo de carga o descarga.

Ya sea que se realice mediante técnicas de balanceo activas o pasivas, es necesaria una medición de alta precisión. A medida que aumenta el error de medición, la banda de seguridad que establece el sistema también debe aumentar y, por lo tanto, la efectividad del balanceo se verá limitada. Además, a medida que se restringe el rango de SOC, también aumenta la sensibilidad a estos errores. Un error de medición total de menos de 1,2 mV se encuentra

dentro de lo asumible para sistemas de monitorización de baterías.

En los sistemas de almacenamiento de energía, es obligatorio un bucle de comunicación para conectar todas las celdas de la batería. Este bucle transmite datos del sistema de baterías a un algoritmo de gestión de energía basado en el cloud, que rastrea los eventos de carga y descarga para determinar la mejor manera de maximizar el uso de la batería o mantener la batería completamente cargada para los casos de un corte de energía.

Las familias LTC681x y LTC680x de ADI representan lo más novedoso en monitores de batería. La versión de 18 canales es llamada LTC6813.

El dispositivo de monitorización de stack de baterías necesita comunicarse con la unidad maestra donde un microcontrolador o procesador calcula los valores SOC y SOH y regula los perfiles de carga y descarga. Son posibles varias formas de interconexión, prefiriendo el canal de comunicación aislado para aplicaciones de alto voltaje, como son los sistemas de almacenamiento de energía (de 400V a 1500V) y los dispositivos portátiles con baterías de alta capacidad (de 40V a 200V).

La función isoSPI integrada en el LTC6813, cuando se combina con un interfaz de comunicaciones isoSPI LTC6820, permite una transferencia de información segura y robusta a través de una barrera de alto voltaje. isoSPI es particularmente útil en sistemas de almacenamiento de energía que producen cientos de voltios a través de celdas conectadas en serie, por lo que

requieren un aislamiento dieléctrico completo para minimizar los riesgos para el personal.

En los sistemas de almacenamiento donde se utilizan más de 18 celdas, será necesario interconectar varias placas BMS LTC6813, en configuración daisy chain. El microprocesador está ubicado en una PCB separada. Para lograr el aislamiento de la conexión de 2 hilos entre la PCB del microprocesador y la primera PCB LTC6813, se utiliza el IC de LTC6820. Cuando solo se necesita un LTC6813-1, se puede usar como un dispositivo único (sin conexión daisy chain) siempre que el segundo puerto isoSPI (Puerto B) esté apropiadamente polarizado y terminado.

El principal desafío de diseño para los monitores de stack de baterías con funciones de balanceo y comunicación es crear un diseño de PCB libre de ruido, con las pistas críticas alejadas de las fuentes de ruido -como fuentes de alimentación conmutadas- proporcionando así señales claras al monitor. Con las soluciones de ADI, la gran exactitud y precisión del monitor de pila puede ayudar a optimizar diseños que ya son buenos. De este modo, las baterías se utilizarán de forma eficiente, tendrán una vida útil un 30% más larga y funcionarán de forma más segura.

Para apoyar a los clientes en el diseño de sus productos finales, ADI proporciona una gama completa de sistemas y plataformas de evaluación para los dispositivos de monitorización de baterías, así como una cartera completa de variantes para adaptarse a todas las necesidades. ■

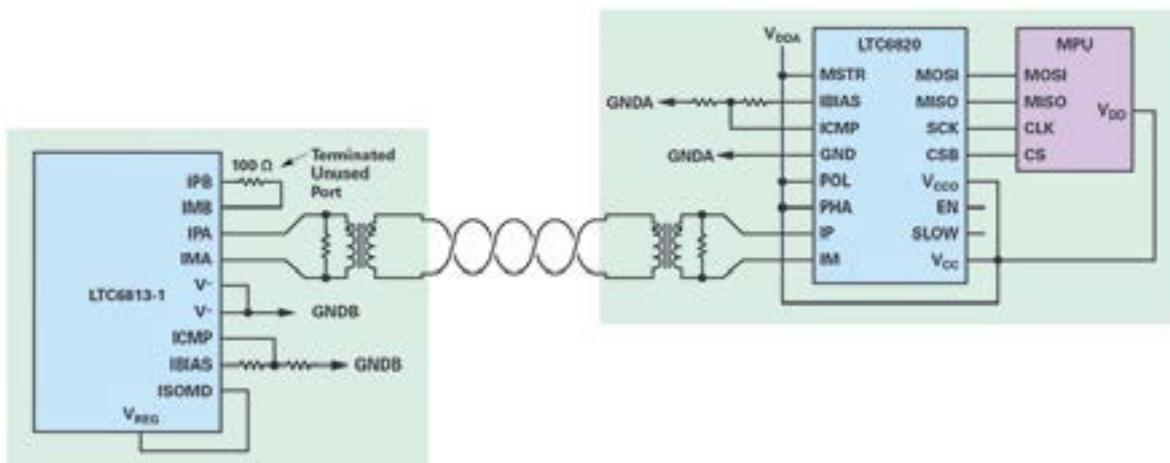


Figura 4. Conexión aislada del LTC6813 con un LTC6820.

Hacia EtherCAT® y más allá



MICROCHIP

www.microchip.com

Autor: Ian Saturley,
Director de Marketing
Estratégico, Grupo de
USB y Redes - Microchip
Technology



En las dos últimas décadas se ha producido un gran cambio en la forma de comunicarse de los sistemas industriales. Las empresas han pasado de los sistemas basados en buses de campo a los sistemas de comunicación basados en Ethernet. Se espera que el fuerte crecimiento de las comunicaciones industriales basadas en Ethernet continúe a un ritmo acelerado, ya que el último estudio del analista MarketsandMarkets ha descubierto que se prevé que el mercado global de Ethernet industrial aumente de 9.200 millones de dólares en 2020 a 13.700 millones de dólares en 2026, una CAGR del 7,3% durante el periodo de la investigación.

No es ninguna sorpresa que Ethernet Industrial haya alcanzado tal cuota de mercado en ese periodo de tiempo relativamente corto. Aunque se han introducido mejoras en los sistemas basados en bus de campo, siguen teniendo algunas limitaciones. Son ideales para una funcionalidad de control sencilla, pero con un mayor número de fabricantes trabajando en la implementación de una estrategia de Industria 4.0, estas limitaciones se vuelven difíciles de superar. La limitación más evidente es la velocidad, especialmente cuando se trata de aplicaciones que necesitan un control muy complejo y preciso, como la robótica.

Una implementación basada en Ethernet es una alternativa obvia. Ethernet tiene suficiente ancho de banda para hacer frente a la gran mayoría de los casos de uso industrial, incluso para las aplicaciones más exigentes de la Industria 4.0. Es un estándar bien entendido, rentable y utilizado en todo el mundo. Es flexible y puede utilizarse

para muchas aplicaciones diferentes, especialmente porque las ramas de bus de campo más antiguas pueden incorporarse fácilmente y a bajo coste a la red troncal de Ethernet. Para la implementación y el mantenimiento, no faltan ingenieros que hayan trabajado con la tecnología Ethernet y la entiendan. La Industria 4.0 requiere un fuerte vínculo entre las operaciones industriales y las TI, por lo que tiene sentido contar con sistemas de comunicaciones que se basen en el mismo estándar. Sin embargo, la Ethernet que se encuentra en los sistemas de TI no es determinista, y ese es uno de los requisitos más importantes para los sistemas de control.

Esta carencia ha llevado a varios fabricantes y organizaciones a desarrollar un estándar basado en Ethernet que sea adecuado para el uso industrial. Los más populares de estos nuevos estándares son Ethernet TSN, EtherNet/IP, PROFINET y EtherCAT. Desde su desarrollo inicial, cada uno de estos protocolos y otros sistemas más pequeños o propietarios han encontrado su propio nicho geográfico o técnico.

Todos los protocolos tienen sus propias ventajas e inconvenientes. En general, toman el concepto de Ethernet tal y como se encuentra en la informática y lo adaptan para ofrecer un funcionamiento en tiempo real. Una de las implementaciones de Ethernet industrial hace las cosas de forma un poco diferente: EtherCAT (Ethernet for Control Automation Technology) mantiene la capa física estándar de Ethernet y construye un protocolo determinista completamente nuevo sobre ella. El protocolo utiliza un controlador de

host, que es el único dispositivo que puede crear la trama EtherCAT. La trama tiene siempre la misma longitud, y cada nodo de dispositivo de la red tiene un área direccionable de la trama dedicada a él. A medida que la trama se desplaza por la red, cada nodo recoge los datos de control y deja la información de respuesta en su espacio asignado a medida que pasa, sin retrasar la trama más que el retardo de propagación del hardware y ofreciendo una velocidad de datos efectiva máxima cercana a la velocidad de línea de 100Mbit/sg.

En otras implementaciones de Ethernet Industrial, llevar a cabo la comprobación de la trama, realizar una comprobación CRC y pasar por la pila puede llevar cientos de microsegundos. EtherCAT está diseñado para realizar el proceso completo en sólo 125µs. Esa mayor velocidad hace que el sistema tenga una mayor capacidad de respuesta, lo que, a su vez, hace que toda la aplicación de control sea más eficiente y segura. El nodo del dispositivo EtherCAT también es mucho más sencillo que otras implementaciones de Ethernet industrial, ya que sólo requiere un código de pila (SSC) que se ejecuta en un modesto microcontrolador, lo que también reduce la complejidad y el coste del sistema.

Sin embargo, la implementación de EtherCAT no es lo más fácil de conseguir. La barrera más difícil para los diseñadores es cumplir los requisitos de tiempo de ciclo. Muchos fabricantes, especialmente los que utilizan motores, desean implementar algoritmos de control a 8000 ciclos por segundo, lo que supone un tiempo de ciclo de 125 µs. Aunque los sistemas EtherCAT deberían alcanzar fácilmente esta cifra, conseguirlo en la práctica ha resultado difícil y suele requerir mucha escritura y optimización del software. Además, puede resultar caro: un controlador EtherCAT de carril DIN para colocar junto a un controlador de motor puede costar cientos de euros. Sin embargo, se puede conseguir un diseño personalizado por casi diez veces menos.

Una nueva solución

Microchip ha participado en el mercado de EtherCAT desde 2012. La

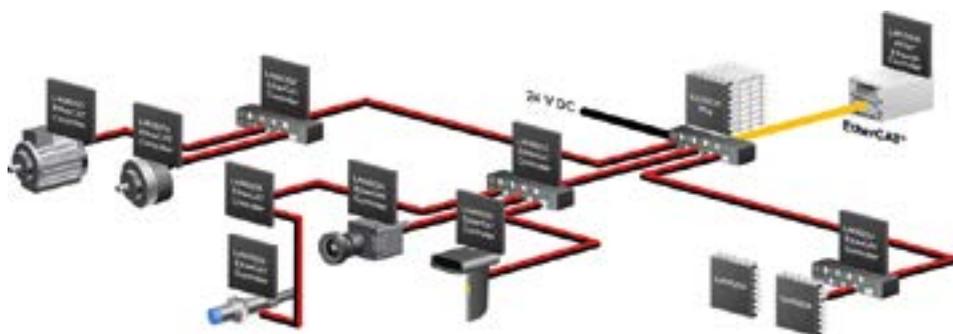


Figura 1. Sistema EtherCAT típico que muestra las funciones que pueden desempeñar los productos de Microchip.

empresa presentó su primer controlador de dispositivos EtherCAT (ESC), el LAN9252, en 2015. Esa entrada en el mercado resultó ser un éxito, y también permitió a la empresa recopilar información sobre dónde estaban los puntos de tensión en el mercado. Descubrió que los usuarios querían una forma más fácil de cumplir los requisitos de tiempo de ciclo y una serie de funciones que les permitieran añadir valor a sus implementaciones y les dieran una mejor visión del funcionamiento de EtherCAT.

La información recibida llevó a Microchip a desarrollar su segunda generación de soluciones ESC, que se lanzaron en septiembre de 2020. Los dispositivos LAN9253 y LAN9254 son ESCs de 3 puertos que cuentan con PHYs Ethernet duales integrados con un transceptor 100BASE-TX full-duplex y funcionamiento a 100Mbps.

La mejora más importante que introdujo la empresa en los nuevos ESC fue adaptar el diseño para que los diseñadores pudieran cumplir los objetivos de tiempo de ciclo con muy poca optimización de software. Los nuevos dispositivos también han simplificado la implementación de los nodos EtherCAT al reducir el tiempo de diseño y la lista de materiales necesaria. Las implementaciones normales de EtherCAT utilizan un ESC, un microcontrolador y una EEPROM, y la EEPROM aloja la configuración para el ESC. Microchip ha desarrollado una técnica que emula eficazmente la EEPROM. El ESC utiliza una llamada de función para obtener instrucciones directamente del microcontrolador anfitrión sin afectar al rendimiento, haciendo innecesaria la EEPROM física.

Los nuevos circuitos integrados también se han diseñado con una función que reduce la cantidad de cristales necesarios para la sincronización. Muchos diseños industriales utilizan controladores multiteje para aplicaciones como la robótica. Estos diseños pueden requerir hasta seis circuitos de control diferentes para hacer funcionar un brazo robótico multiteje. Antes, cada uno de esos circuitos necesitaba su propio cristal para la sincronización. Los nuevos circuitos integrados incluyen un método para replicar con precisión el sistema de sincronización y el atenuador de fluctuaciones para los seis circuitos utilizando un solo cristal, lo que elimina la necesidad de cinco



Figura 2. La placa de evaluación LAN9255 (EVB-LAN9255) permite a los ingenieros desarrollar utilizando un microcontrolador Cortex M4F integrado con un controlador de dispositivos EtherCAT.

cristales adicionales y reduce aún más el coste del sistema.

Los dos dispositivos también ofrecen otras características que facilitan la implantación y el funcionamiento de los sistemas EtherCAT. El protocolo EtherCAT se diseñó sin diagnósticos en la capa física, por lo que los usuarios sólo se enteraban de los fallos, como la degradación del cable, cuando empezaban a tener errores de CRC y otros problemas. Microchip diseñó la capacidad de supervisar el estado de los cables en cualquier momento, lo que permite a los usuarios ver los fallos antes de que se conviertan en un problema, un principio clave de la Industria 4.0.

El LAN9253 está alojado en un encapsulado QFN, replicando en lo posible la disposición de los pines del encapsulado del LAN9252 para que los clientes puedan aprovechar las mejoras que ofrece el diseño con un rediseño mínimo. El LAN9254 tiene 16 pines de E/S adicionales que permiten que el ESC funcione como un simple controlador sin necesidad de un microcontrolador. Dado que se conoce el área de la trama que utiliza el nodo del dispositivo y el retardo de propagación, los bits del ESC pueden asignarse a desplazamientos en la trama y a las 32 líneas de E/S para permitir que el equipo de campo se conecte directamente a la red EtherCAT.

Muchos clientes nos pidieron que incluyéramos un controlador para ofrecer una solución ESC todo en uno. Este año, Microchip ha lanzado el LAN9255 que añade un microcontrolador Cortex-M4F. El MCU tiene suficiente velocidad para ocuparse de los requisitos de EtherCAT, a la vez que actúa como pro-

cesador de aplicaciones para el sistema de control. La unidad de punto flotante del procesador ayuda con algoritmos más complejos, como los necesarios para el control de motores. También se han añadido zócalos Ethernet con soporte de código para la versión 3 de SNMP, para que los diseñadores tengan más flexibilidad a la hora de vincular la tecnología operativa con los sistemas informáticos.

Conclusión

Los circuitos integrados LAN9253 y LAN9254 de Microchip han facilitado la implementación y el mantenimiento de los nodos EtherCAT, reduciendo el tiempo y los costes al eliminar la necesidad de algunos componentes de soporte, facilitar el proceso de optimización del software y añadir la capacidad de analizar la red. El nuevo CI LAN9255 lleva esta tendencia un paso más allá al eliminar la necesidad de un controlador de host externo y proporcionar a los desarrolladores un nodo EtherCAT y una solución de control de campo en un único paquete. El uso del marco de trabajo Microchip MPLAB X Harmony acelera aún más el tiempo de comercialización al permitir que el software para la comunicación y el control se escriba y optimice en un entorno de usuario único y fácil de usar.

Todos los dispositivos descritos en este artículo ya están disponibles, se envían en volúmenes de producción y cuentan con el apoyo de los servicios de verificación de diseño de Microchip.

<https://www.microchip.com/en-us/products/high-speed-networking-and-video/ethernet/ethercat-slave-controllers> ■

Cómo suenan y escuchan mejor los dispositivos inteligentes



www.rutronik.com

Autores:

Anne Santhakumar,
Product Sales Manager
Acoustic Components
& Timing Devices de
Rutronik,

Jeff Hsieh, Senior
Manager of Acoustic
R&D Dept. I, y

Sam Cheng, Director of
Acoustic R&D Dept. II
de Kingstate Electronics

Las ventas globales de altavoces inteligentes crecieron de 99,8 a 134,8 millones de unidades entre 2018 y 2019; los analistas creen que la cifra llegará a los 205,9 millones de dispositivos en 2025. Cuanto más aumente la calidad de sonido y la fiabilidad del control por voz, mayor será este crecimiento. Algunas pautas de diseño resultan útiles en este contexto.

Escuchar música, dar a conocer la previsión meteorológica y controlar dispositivos inteligentes – los altavoces inteligentes hacen todo esto y mucho más. Normalmente, se componen de una carcasa cilíndrica con un altavoz apuntando hacia abajo. Este diseño permite emitir sonidos con un efecto envolvente de 360 grados, por lo que se pueden escuchar de manera óptima desde cualquier lugar. Para poder recibir los comandos de voz de los usuarios también desde cualquier sitio, suelen integrar una matriz de micrófonos con el algoritmo correspondiente.

Un difusor acústico distribuye el sonido del modo más uniforme posible en el entorno. La forma de propagación de las ondas sonoras queda determinada por su geometría y la distancia entre el difusor y la membrana del altavoz. Kingstate, fabricante de componentes acústicos y soluciones de sonido, utiliza el análisis de elementos finitos a la hora de optimizar la calidad del sonido y el rendimiento de sus productos. Esto permite a Kingstate crear un modelo de simulación que predice el diagrama polar del sonido que se propaga. (Figura 1).

Micrófonos avanzados para un mejor entendimiento

Durante mucho tiempo, uno de los principales obstáculos que impidió el avance de los dispositivos controlados por voz y los sistemas de control domésticos fueron las deficiencias en el reconocimiento de voz – los usuarios, a menudo, recibían la respuesta “No te he entendido, por favor, repíteme-

lo”. Actualmente, los micrófonos más avanzados están ofreciendo un modo de resolver este problema. Optimizan la grabación de voces y, simultáneamente, reducen el ruido de fondo no deseado. Por lo tanto, garantizan un mejor reconocimiento de voz y más comodidad para el operador.

Los micrófonos son componentes acústicos altamente sensibles, pero no sólo captan las señales de sonido mínimas en el aire, sino también la resonancia conductiva y las distorsiones armónicas causadas por las oscilaciones del altavoz y la mecánica del producto. Debido a estas señales no lineales, el

procesador de señal digital (DSP) es incapaz de procesar de manera eficaz la señal de cancelación de eco acústico (AEC) y, por ende, el usuario escucha un eco. La calidad del audio se deteriora y se produce un “ruido”. Sin embargo, existen varias opciones para diseñar los micrófonos conjuntamente con los altavoces para obtener una mayor calidad de sonido:

1. Matriz de micrófonos: Es posible combinar una matriz compuesta por entre dos y ocho micrófonos con un DSP y algoritmos beam-forming para mejorar la calidad de la voz (Figura 2). Los micrófonos individuales se ubican

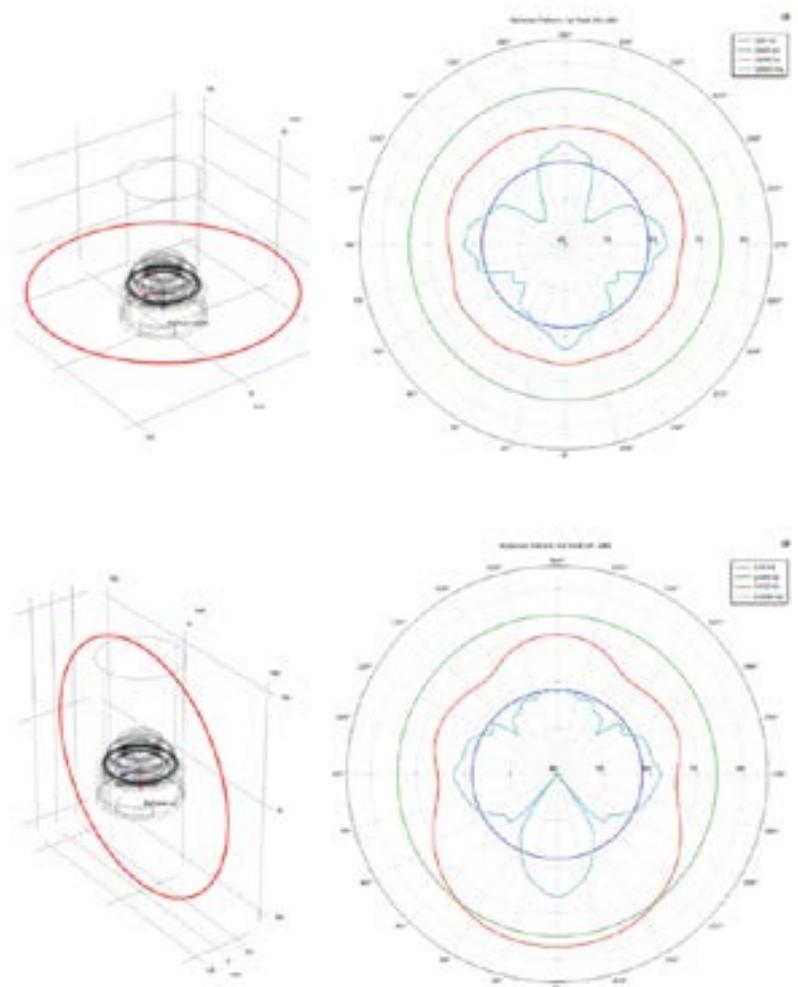


Figura 1. El diagrama polar muestra cómo se propagará el sonido.

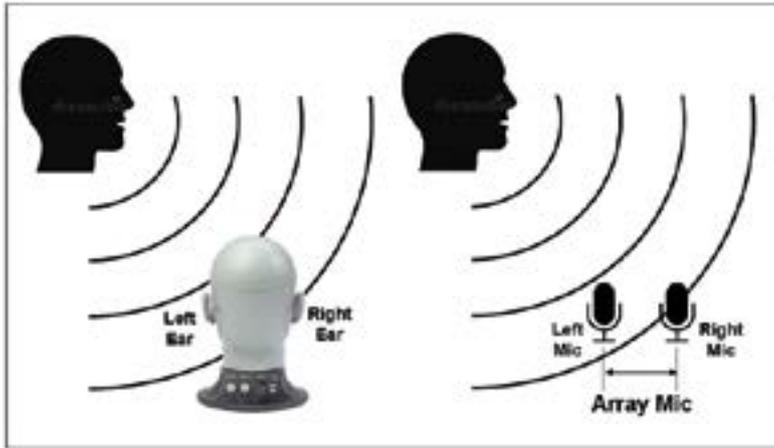


Figura 2. Las personas pueden localizar la dirección del sonido al combinar la información de los oídos izquierdo y derecho. Este mismo principio se aplica exactamente igual con dos o más micrófonos.

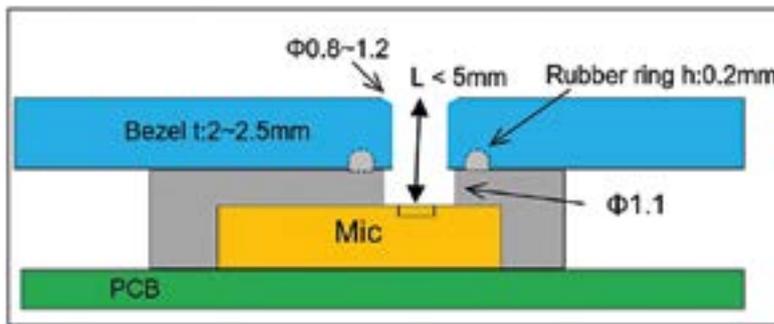


Figura 3. Diseño del soporte de goma y la pantalla de un micrófono.

en diferentes ángulos (la distancia a los micrófonos relevantes resulta importante en la prevención de los problemas de fase) con la intención de localizar y evaluar las señales de varias fuentes.

2. Sensibilidad y frecuencia de micrófono: Los micrófonos en la matriz deben tener respuestas de frecuencia que sean lo más idénticas posible e idealmente diferenciarse entre sí en no más de 1 dB. Esto permite reducir la desviación del cálculo realizado por el DSP. La longitud total del túnel de sonido, a saber, la distancia que el sonido recorre entre el micrófono y el borde superior de la pantalla (Figura 3) no tiene que superar los 5 mm y la frecuencia de resonancia del canal del micrófono no debe ser inferior a los 12 kHz.

3. Fase de micrófono: Las fases de los micrófonos tienen que estar lo más cerca posible entre ellas, lo ideal sería a $\pm 5^\circ$. Esto disminuye el tiempo de

desviación durante el cálculo del DSP y garantiza una alta precisión de las características del sonido y la dirección.

4. Sellado del soporte de goma del micrófono: Otro aspecto que puede distorsionar la calidad del sonido es el sellado del soporte de goma del micrófono. Para evitar que el sonido del altavoz interno de un dispositivo atraviese un espacio en el túnel de sonido del micrófono (Figura 3), el soporte de goma y la pantalla del micrófono deben estar bien sellados. Además, el aislamiento de sonido tiene que ser, al menos, de 20 dB SPL (nivel de presión sonora en decibelios).

5. Posición y resistencia al impacto: Debido a la amplificación del altavoz y al procesamiento de señal de la AEC del micrófono, el altavoz se suele ubicar en el centro del dispositivo. El micrófono se debe colocar lo más lejos posible del altavoz. A la hora de garantizar que sea resistente a los impactos y hermético, el micrófono tiene que cubrirse con goma. La carcasa del altavoz y los huecos para tornillos deben asegurarse con un soporte de espuma o goma para evitar vibraciones. De lo contrario, el micrófono captará una señal de interferencia del altavoz, lo que afectará a la calidad de la AEC.

Estas pautas permiten crear diseños acústicos fiables – y ya no hay nada que impida el avance de los altavoces inteligentes. ■



Cómo supervisar y controlar con precisión el flujo de gas en aplicaciones industriales



www.digikey.es

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



Muchas instalaciones de automatización industrial (AI) y de fabricación requieren a menudo el uso de gases como el aire, el oxígeno, el nitrógeno, el hidrógeno, el helio y el argón para diversos procesos y aplicaciones. Estos usos incluyen la limpieza, el corte, la soldadura y la fabricación de productos químicos. En muchos casos, los equipos de precisión y los procesos químicos requieren un control extremadamente fino del gas para evitar averías en los equipos o procesos fallidos difíciles de diagnosticar. Además, el exceso de flujo de gas puede provocar una pérdida de eficiencia, junto con los costes adicionales asociados a la sustitución del contenedor de gas.

La precisión del flujo de gas, medido en litros estándar por minuto (SLM), es un problema interesante ya que la precisión de la medición se ve afectada por la presión y la temperatura, así como por la precisión del mecanismo de detección. Los controladores de flujo másico estándar se utilizan habitualmente para controlar el flujo de gas, pero pueden perder precisión con el tiempo y requieren una calibración periódica mientras están en servicio, lo que aumenta el costo de la vida útil.

Los avances tecnológicos han llevado a la utilización de la medición microtérmica de las temperaturas de los gases para determinar con exactitud el flujo volumétrico preciso del SLM.

Este artículo analiza la importancia de los gases industriales y los problemas derivados de un control inexacto del flujo de gases. A continuación, examina los controladores de flujo másico de Sensirion con tecnología avanzada de detección de flujo de gas y explica cómo configurarlos y utilizarlos de forma eficaz para reducir el costo total y mejorar la eficiencia, la fiabilidad y la productividad.

Los gases industriales necesitan un control preciso

Las instalaciones industriales utilizan una variedad de gases para diversos usos basados en las propiedades de los gases individuales. Algunos sistemas, como los de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), pueden ser indulgentes con pequeños errores en el control del flujo de gases, pero los equipos de precisión, como los de deposición química de vapor (CVD), la cromatografía de gases y líquidos y la espectrometría de masas, requieren un control extremadamente preciso de los gases para evitar averías en los equipos o procesos fallidos. Este tipo de averías son difíciles de diagnosticar y pueden provocar largos y costosos tiempos de inactividad.

Los gases inflamables como el hidrógeno, el acetileno y el butano se mezclan con el oxígeno para crear calor, llamas o una explosión controlada. Los gases deben mezclarse en la concentración adecuada para el proceso. Al igual que en el motor de combustión interna de un automóvil, una mezcla de gas inflamable demasiado pobre o demasiado rica puede producir una llama con una temperatura inadecuada, lo que da lugar a un proceso ineficiente o fallido.

Los gases comprimidos como el oxígeno, el óxido nítrico y el aire se utilizan como agentes oxidantes y también para ayudar a la combustión. Una cantidad insuficiente de gas comprimido puede dar lugar a un proceso químico fallido, mientras que un exceso de gas provoca una pérdida de eficiencia, un desperdicio de gas y un aumento de los costos.

Los gases inertes, como el argón, el dióxido de carbono y el nitrógeno, se utilizan a menudo para operaciones críticas de segu-

ridad, como el control de incendios u oxidación, y también para suprimir algunas reacciones químicas. Una cantidad insuficiente de gas puede dar lugar a una actividad de extinción de incendios fallida, mientras que una cantidad excesiva desperdicia gas y aumenta los costos relacionados.

Control del flujo de gas con controladores de flujo másico industriales

Los reguladores de caudal másico se utilizan para dosificar el volumen adecuado de gas. En su forma más simple, los controladores de flujo másico son completamente manuales y no requieren una fuente de alimentación. El volumen de gas se ajusta girando un dial hasta la posición adecuada. Sin embargo, los controladores manuales de flujo másico solo miden el volumen a temperatura ambiente y no pueden tener en cuenta los cambios de volumen debidos a los cambios de presión o temperatura del gas. Por esta razón, los controladores electrónicos de flujo másico se utilizan para el control de precisión de los gases.

La unidad de medida SLM para el flujo de volumen de los gases industriales se define como un litro de flujo de gas durante un minuto a una temperatura estándar del gas de 0 °C/32 °F y una presión absoluta estándar del gas de 1 bar. El volumen de cualquier gas varía en función de la temperatura y la presión, por lo que el controlador de flujo másico debe ser capaz de tener en cuenta los cambios en las condiciones ambientales y variar el volumen de flujo en consecuencia. La mayoría de los controladores electrónicos de flujo másico están calibrados para un gas objetivo con el fin de proporcionar un control de flujo preciso sobre las variaciones



Figura 1. La familia de controladores de flujo másico Sensirion SFC5500 utiliza la tecnología microtérmica CMOSens para medir con precisión el volumen de gas a través del canal de flujo de gas, independientemente de las variaciones de temperatura o presión. (Fuente de la imagen: Sensirion)

de temperatura y presión, pero a menudo esta calibración se desvía con el tiempo, lo que requiere una recalibración periódica mientras está en servicio. Esto aumenta el mantenimiento, mientras que una calibración omitida reduce la eficiencia del sistema.

Controladores de flujo másico de precisión sin calibración en servicio

La solución a esto es una familia de controladores de flujo másico de precisión que no requiere calibración en servicio. Sensirion tiene una solución con sus controladores de flujo másico de la serie SFC5500 (Figura 1).

La serie SFC5500 utiliza la medición microtérmica de las temperaturas de los gases para determinar con exactitud la medición precisa del volumen del SLM, independientemente de los cambios en la temperatura y la presión del gas.

Denominada CMOSens, la tecnología de flujo de gas de Sensirion mide con precisión el volumen de gas a través del canal de flujo de gas. CMOSens es un término general para el enfoque de Sensirion que combina la detección, el acondicionamiento de la señal y el procesamiento en un único dispositivo CMOS para un control preciso en el tiempo en un dispositivo pequeño (Figura 2, arriba).

En la implementación de la medición del flujo de gas utilizando CMOSens, los sensores de temperatura se colocan aguas arriba y aguas abajo, con un calentador ajustable montado en una membrana estabilizada por presión en el medio (Figura 2, abajo). Un tercer sensor de temperatura detecta la temperatura del gas.

El flujo de gas sobre los dos sensores y el calentador crean lecturas de temperatura en los dos sensores. Estas dos lecturas, junto con la lectura del sensor de temperatura del gas, son leídas por un procesador de señales integrado y combinadas con los ajustes de calibración almacenados para el

procesamiento de la señal y el procesamiento en un único dispositivo CMOS para un control preciso en el tiempo en un dispositivo pequeño (Figura 2, arriba).

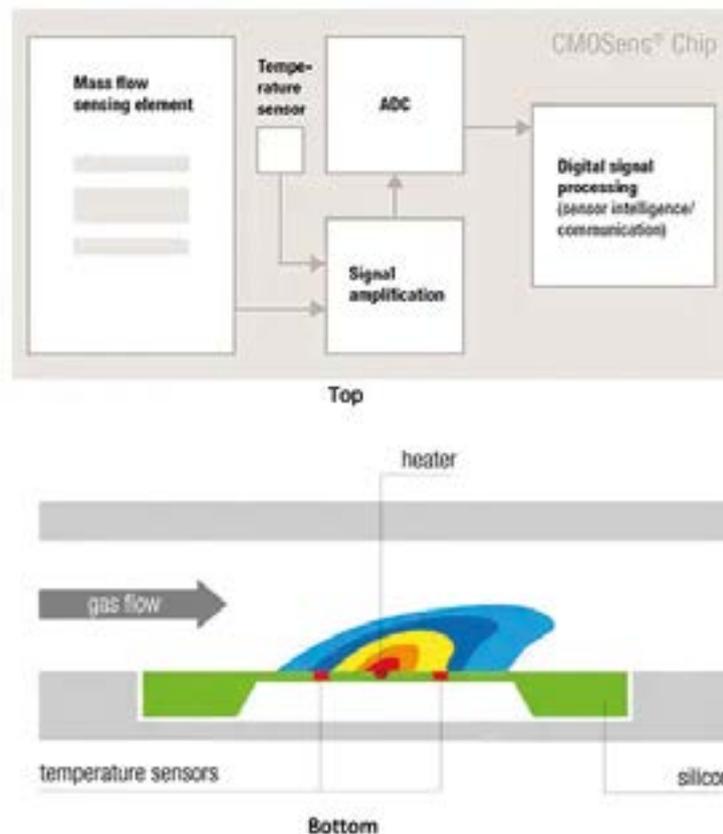


Figura 2. CMOSens combina la detección, el acondicionamiento de la señal y el procesamiento en un único dispositivo CMOS (arriba). En una aplicación de medición de flujo de gas (abajo), los sensores de temperatura y el procesamiento asociado realizan una medición microtérmica para garantizar la precisión. (Fuente de la imagen: Sensirion)

gas en particular, produciendo una lectura precisa del flujo volumétrico independientemente de la presión y la temperatura.

El tiempo de asentamiento típico de los controladores de flujo másico SFC5500 es inferior a 100 milisegundos (ms), lo que permite obtener lecturas precisas durante los cambios rápidos de temperatura, presión y condiciones de flujo. Debido a que la tecnología CMOSens compensa la temperatura y la presión, esta configuración tiene una deriva cero con el tiempo, por lo que una SFC5500 nunca necesita recalibración en el campo a menos que se cambie el gas objetivo.

Regulador de caudal másico basado en CMOSens

Un ejemplo de controlador de flujo másico SFC5500 es el SFC5500-200SLM. Es un controlador de flujo de alto volumen diseñado y calibrado sólo para aire, nitrógeno y oxígeno. Los gases nitrógeno y aire son compatibles con un caudal volumétrico máximo a escala real de 200 SLM y una precisión de control especificada del 0,10% del caudal a escala real o 0,20 SLM.

El flujo de gas de oxígeno se admite con un caudal máximo a escala completa de 160 SLM, con una precisión de control especificada del 0,20% del caudal a escala completa o 0,32 SLM. Sensirion especifica que la precisión de esta unidad puede deteriorarse ligeramente cuando el flujo de gas es superior a 100 SLM. El diseño del SFC5500-200SLM es tal que permite un control preciso del aire o del oxígeno sin necesidad de calibración en servicio.

El Sensirion SFC5500-200SLM se conecta a una computadora central mediante un conector común RS-485 DB-9. También se admiten las comunicaciones DeviceNet e IO-Link. Las conexiones de entrada y salida de gas son accesorios de compresión Legris con un diámetro exterior de 10 milímetros (mm). Es compatible con los accesorios de gas estándar de 10 mm.

Para admitir otros gases, Sensirion ofrece el caudalímetro másico

de gases múltiples SFC5500-10SLM. Además de aire, nitrógeno y oxígeno, este controlador también admite hidrógeno, helio, argón, dióxido de carbono, óxido nitroso y metano. Admite un flujo máximo a escala completa de 10 SLM para todos los gases, excepto el óxido nitroso, el argón y el dióxido de carbono, con un flujo a escala completa de 5.0 SLM. La precisión en el peor de los casos es del 0.30% del caudal a escala real. Soporta las mismas interfaces de comunicación que el SFC5500-200SLM. Las conexiones de entrada y salida de gas son accesorios de compresión Legris con un diámetro exterior de 6 mm, compatibles con los accesorios de gas estándar de 6 mm.

El SFC5500-10SLM ofrece la flexibilidad de admitir varios gases con un solo controlador, lo que simplifica el inventario. El controlador debe ser configurado y precalibrado antes de ser puesto en funcionamiento para el gas objetivo que se controla. No se puede utilizar para otro gas sin ser reconfigurado.



Figura 3. El kit de evaluación Sensirion EK-F5X permite a los desarrolladores configurar, calibrar y evaluar los controladores de flujo másico SFC5500 (no suministrados con el kit) antes de ponerlos en servicio. (Fuente de la imagen: Sensirion)

Configuración y desarrollo

Los controladores de flujo másico SFC5500 deben ser preconfigurados para el gas de destino antes de ser puestos en funcionamiento. Dado que los distintos gases tienen densidades y propiedades diferentes, cada gas requiere una configuración y una calibración diferentes. Para ayudar a la configuración, calibración y evaluación, Sensirion ofrece el kit de evaluación EK-F5X para la serie SFC5500 (Figura 3). Tenga en cuenta que el kit no incluye un controlador de flujo másico.

Para configurar un SFC5500 para el servicio, primero debe conectarse al gas que se está controlando. El kit de evaluación EK-F5X incluye un cable DB-9 personalizado que se conecta al conector DB-9 de la parte superior del SFC5500. El cable DB-9 se divide en un adaptador de CA para alimentar el SFC5500 mientras está en funcionamiento, y en un conector USB para la interconexión con una computadora central. Se incluye una unidad flash USB con el controlador del dispositi-

tivo SFC5500 para la computadora anfitriona, junto con el software del visor SFC5000, ambos deben cargarse en la computadora anfitriona antes de conectarse por USB. El SFC5500 se enchufa primero a la corriente y luego se conecta el conector USB a la computadora anfitriona. Después de los habituales pitidos mientras la computadora se familiariza con el SFC5500 conectado por USB, el software del visor SFC5xxx se inicia y pide que se configure el puerto COM. A continuación, el software muestra todas las calibraciones disponibles para cada gas admitido por el SFC5500 concreto, junto con las calibraciones disponibles (Figura 4).

El software del visor SFC5xxx muestra la variación del SFC5500 conectada con su número de serie y la versión del firmware, junto con la configuración del puerto COM. La pestaña Sistema se selecciona al inicio y muestra las calibraciones de flujo disponibles resaltadas en verde, con la calibración activa

resaltada en rojo. Para cambiar una calibración, se hace clic con el botón derecho del ratón en la calibración del gas de destino y se selecciona “Cargar calibración”. El SFC5500 conectado está ahora calibrado para el gas seleccionado. La calibración se almacena en EEPROM, por lo que no es necesario recalibrarla después de un ciclo de alimentación. Sólo es necesario recalibrarlo si la unidad se utiliza para un gas diferente.

Después de la calibración, se selecciona la pestaña de visualización de datos. Esta pestaña establece y controla el flujo de gas, que puede ajustarse a un caudal constante o puede generarse una forma de onda personalizada para variar el flujo. El SFC5500 ya está calibrado y configurado para su funcionamiento automático.

Para aplicaciones más complejas en las que el caudal debe variarse mediante programación, el SFC5500 puede controlarse mediante DeviceNet. La pestaña

DeviceNet configura el MAC ID y la velocidad de transmisión de DeviceNet. El flujo se controla fácilmente de forma remota a través de DeviceNet enviando 0x0000 a la unidad para el flujo nulo, 0xFFFF para el flujo a escala completa, o cualquier valor intermedio. Esto permite realizar operaciones complejas de control de flujo, y permite una rápida y fácil desconexión remota del flujo de gas, útil en situaciones de emergencia.

Conclusión

El control preciso de los gases industriales es vital en los procesos industriales. Mientras que la deriva de la calibración puede requerir una recalibración periódica para mantener la precisión, las nuevas tecnologías de medición de gases pueden eliminar esta necesidad, lo que se traduce en una mayor eficiencia, un menor mantenimiento y un ahorro total de costos a largo plazo. ■

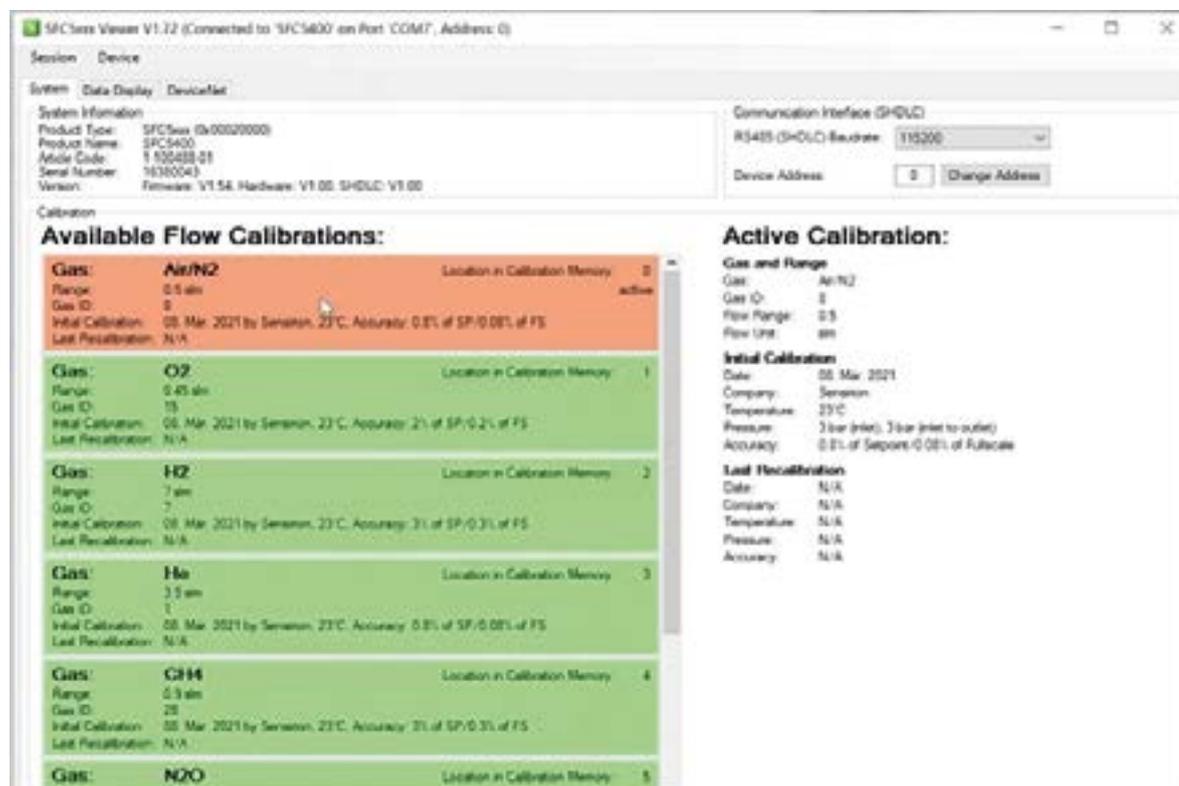


Figura 4. El software del visor Sensirion SFC5500 ofrece una selección de calibraciones para cada gas respaldado por la unidad conectada. (Fuente de la imagen: Sensirion)

TOTALPHASE

Analizadores

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



Beagle USB 5000
Analizador USB 3.0



Beagle USB 480
Analizador USB 2.0



Beagle USB 12
Analizador USB 1.1



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

Komodo CAN *Adaptador y Analizador CAN*



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

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



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

Interfaz USB a I²C / SPI

Aardvark I²C/SPI *Interfaz I²C/SPI*



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

Cheetah SPI *Interfaz SPI Alta Velocidad*



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

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

Ahorro energético con microcontroladores AVR128DB

Nuevas capacidades para periféricos independientes del núcleo en circuitos de Microchip



www.tme.eu

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



- *Event System*
- *Configurable Logic Cell*
- *Zero Cross Detector*
- *Watchdog avanzado*
- *Cyclic Redundancy Check (CRC/SCAN)*

Actualmente, los conjuntos de chips de 32 bits tienen la mayor participación en el mercado de microcontroladores para sistemas integrados (embedded), pero también se utilizan a menudo sistemas con núcleos de 8 y 16 bits. Los microcontroladores de este tipo se construyen con el uso de núcleos conocidos que, gracias a su larga presencia en el mercado, se han probado y perfeccionado de forma exhaustiva. Las herramientas para estos microcontroladores también se han mejorado a lo largo de los años y el diseñador ahora tiene un conjunto de excelentes compiladores y bibliotecas de funciones, lo que mejora enormemente el proceso de desarrollo de software. En los sistemas modernos, también se implementan funcionalidades adicionales, ampliando la gama de aplicaciones en las que se pueden utilizar microcontroladores.

Un factor importante que contribuye al desarrollo continuo de microcontroladores "más simples" de 8- y -16 bits es el mercado de aplicaciones de

Internet de las cosas (Internet of Things, IoT). Debido a la gran cantidad de dispositivos y aplicaciones que operan en este segmento, los sistemas enfrentan los requisitos de baja demanda eléctrica. Esto se aplica en particular a los sensores inteligentes con conectividad inalámbrica, dispositivos portátiles (wearables), sistemas de información que reemplazan las etiquetas de precios tradicionales en las tiendas, balizas, etc. Muy a menudo, los dispositivos de este tipo funcionan con baterías y los usuarios requieren un tiempo de trabajo máximo sin tener que reemplazar la batería.

En estas aplicaciones, los microcontroladores de 8- y 16-bit no tienen rival, que pueden ponerse fácilmente (y activarse rápidamente) en un modo de bajo consumo, en el que su periferia y/o núcleo están en modo de ahorro de energía y están activados / despertados solo en el tiempo necesario para realizar las acciones necesarias.

En los microcontroladores modernos se utilizan módulos periféricos que pueden funcionar independientemente de la CPU y realizar determinadas tareas (que en el sentido tradicional se realizaban con la participación de la CPU de forma software) de forma independiente y en hardware. Esto favorece un bajo consumo de energía

y libera la potencia de cálculo de un microcontrolador relativamente pequeño, cuyo núcleo se puede utilizar para realizar tareas clave desde el punto de vista de la aplicación. El uso de estos módulos acorta el tiempo de desarrollo de una nueva aplicación nueva. Además, dichos módulos periféricos, de varios tipos, implementados en microcontroladores, pueden combinarse internamente en bloques más grandes que permiten la implementación de funciones más complejas. Para facilitar al diseñador la configuración de los módulos periféricos que funcionan independientemente del núcleo (periféricos independientes del núcleo, CIP), el fabricante proporciona herramientas con una interfaz gráfica fácil de usar.

Los microcontroladores con las características antes mencionadas no podían faltar en la oferta de la empresa Microchip.

AVR128DB

La familia de microcontroladores AVR128DB combina el rendimiento de un núcleo AVR® de bajo consumo con un conjunto de periféricos independientes del núcleo (Core Independent Peripherals, CIP) y una gran cantidad de periféricos analógicos integrados. La capacidad de trabajar con una tensión

de alimentación de 5V aumenta la inmunidad a las interferencias. A continuación, analizaremos principalmente los periféricos CIP disponibles en la serie AVR128DB, aunque la funcionalidad de los sistemas en sí es mucho mayor.

En microcontroladores de la familia AVR128DB podemos encontrar, entre otros Convertidores A/D y DAC de 10-bits (es decir, convertidor D/A), sistema RTC (reloj en tiempo real), generadores PWM (incluidos generadores TCB de 12-bits adaptados para trabajar en sistemas de energía), hardware USART, interfaces SPI y TWI), fuentes de voltaje de referencia útiles para mediciones precisas, comparadores, la capacidad de generar interrupciones externas en todos los pines de E/S. Los circuitos AVR128DB también están equipados con amplificadores operacionales incorporados (hasta 3 piezas). En combinación con los convertidores de analógico al digital, permiten un procesamiento amplio y preciso de las señales de entrada. Los microcontroladores también tienen un puerto de entrada/salida adaptado para trabajar con varios niveles lógicos (de 1.8V a 5.5V), por lo que se vuelve innecesario el uso de convertidores externos, que es el siguiente paso en el camino hacia la miniaturización y eficiencia energética de los circuitos, se utilizarán sistemas fabricados por Microchip. Le recomendamos que se familiarice con la oferta completa.

Event System

Event System es un potente descargador de núcleos de microcontroladores. Le permite establecer dependencias simples entre eventos. Las declaraciones condicionales se ejecutarán sin el núcleo (o incluso sin despertarlo). Un ejemplo es la operación del botón independiente del código del programa. Exceder la diferencia de potencial establecida en el comparador puede resultar, por ejemplo, en activar el transductor en un pin específico, comenzar a contar, etc. Dicha funcionalidad reduce la cantidad de código necesario para el funcionamiento del dispositivo y aumenta la velocidad de reacción de todo el microcontrolador.

Configurable Logic Cell

Los bloques lógicos CLC configurables son una función similar, también activa en el modo de consumo

de energía reducido. Le permite realizar operaciones lógicas en señales de fuentes externas e internas (contador, registro) y transferir el resultado de la operación a uno de los periféricos o pines de salida. Esto evita el uso de declaraciones condicionales en el código de su programa. El módulo CLC realiza las funciones de puertas lógicas (AND, OR, XOR, NOT y sus combinaciones), pestillos o flip-flops sin el procedimiento de activación que consume energía.

Zero Cross Detector

El módulo ZCD se utiliza para disparar interrupciones cuando la señal de CA excede el umbral con potencial cero (en relación con la GND del microcontrolador). El sistema integrado en el microcontrolador puede muestrear el voltaje directamente de la línea eléctrica; el único elemento pasivo necesario en este caso será una resistencia conectada en serie que limite la intensidad de la corriente y (opcionalmente) una resistencia pull-up. Un circuito analógico equivalente requeriría muchos más componentes. La funcionalidad ZCD permite un control triac efectivo (atenuación de luces, regulación de la calefacción), monitoreo de la calidad de la energía (medición del período) o limitación de las perturbaciones EMI en los circuitos que controlan la fuente de alimentación de un dispositivo dado con corriente alterna (encendido cuando la onda sinusoidal está cerca a cero, eliminando los saltos bruscos de tensión y las perturbaciones electromagnéticas que generan). Además, la periferia se puede configurar para señalar un tipo específico de sobreimpulso (curva ascendente, curva descendente o ambas). La señal ZCD no necesita programarse y puede enviarse a uno de los pines de E/S del microcontrolador.

Watchdog avanzado

Incluso los circuitos digitales mejor diseñados que funcionan sin errores y un código revisado repetidamente pueden "bloquearse". Este problema puede ocurrir por muchas razones, a veces no relacionadas con las funciones realizadas por el código. Puede exceder la temperatura de funcionamiento permitida o una perturbación en la línea eléctrica. La protección básica contra tales situaciones son los contadores Watchdog (WDT), que funcionan inde-

pendientemente del programa ejecutado. En caso de que la instrucción tarde más de lo esperado en ejecutarse, WDT reinicia el microcontrolador. En el caso de la familia AVR128DB, es posible programar una "zona horaria" (Window Mode Watchdog Timer, WWDT), en la que se ejecutará el programa. En el caso de tal verificación, el funcionamiento del dispositivo se interrumpirá y reiniciará desde el principio, tanto en el caso de un período demasiado largo como demasiado corto entre las respuestas del núcleo. En el último caso, es posible que parte de la instrucción no se haya ejecutado con consecuencias negativas, especialmente si el bloque de operación omitido estaba directamente relacionado con la protección del operador del circuito o del dispositivo (por ejemplo, una señal de interruptor de límite desapercibida).

Cyclic Redundancy Check (CRC/SCAN)

La generación y verificación de una suma de comprobación es un método comúnmente utilizado para garantizar una comunicación eficiente entre sistemas en sistemas de microprocesadores. Desafortunadamente, la implementación de software de dicha verificación consume mucha potencia de cálculo de los sistemas involucrados y, además, puede retrasar su trabajo. Especialmente con unidades de 8-bit funcionando a una frecuencia limitada (para ahorrar energía). Los últimos microcontroladores de Microchip (tanto PIC como AVR) han sido equipados con periféricos que generan automáticamente una suma de comprobación (incluso en forma de un polinomio de 32-bit) y lo colocan en un registro accesible al programa. La funcionalidad conocida como SCAN permite que el sistema CRC acceda directamente a la memoria del microcontrolador, lo que además mejora el trabajo con sumas de verificación.

Un ejemplo del uso de módulos CIP en aplicaciones específicas y los beneficios que trae su uso al crear circuitos que implementan funcionalidades complejas se muestran a continuación en los videos preparados por el fabricante.

Fuente original del texto: <https://www.tme.eu/es/news/library-articles/page/43645/Ahorro-energetico-con-microcontroladores-AVR128DB/> 

Mitos extendidos sobre los conectores a medida



www.nicomatic.com

Autor: Phil McDavitt, MD, Nicomatic UK Ltd.

A menudo hay reticencias frente a la posibilidad de optar por una interconexión a medida para un diseño hasta que queda claro que apenas hay alternativa. Estas reticencias se deben en gran parte al punto de vista muy extendido de que los conectores a medida son caros, que el proceso de personalización añadiría unos retrasos inaceptables al proyecto y, por último, que es arriesgado confiar en un solo fabricante. Estas tres impresiones tan extendidas apenas tienen fundamento alguno o sencillamente no lo tienen, según el fabricante francés de conectores Nicomatic.

El diseño a medida es demasiado caro

Resulta sencillo comparar el presupuesto del diseño con un conector a medida y con una solución estándar para llegar a la conclusión de que el primero es más caro, pero también se debería calcular el coste real de la solución completa y de su integración en el sistema, incluidos los “costes ocultos”, para que la comparación sea exacta.

Un ejemplo típico fue un cliente de Nicomatic que intentaba unir una placa de circuito impreso dentro de una caja al conector de un tablero situado en el otro lado de la caja. El cliente utilizó un conector estándar para diseñar un sistema con un complejo cableado entre los dos conectores y añadió una tapa para ofrecer protección frente a EMI. El uso de un conector estándar aumentó la complejidad ya que exigió la integración de varias patillas, ocupó más espacio en la placa, y el cableado y la tapa aumentaron el coste. Hacia el final del proyecto, el cliente solicitó soporte y la solución llegó de la mano de un conector a medida con una sola patilla. Esto permitió liberar alrededor de un 30% del espacio en la placa que se destinó a funciones adicionales. Tampoco hizo falta cableado y se evitaron todas las operaciones complejas. Además, el conector a medida de Nicomatic incorporó una cubierta trasera para EMI.

El espacio y el peso son dos factores primordiales en algunos mercados, especialmente el aeroespacial. Hay que tener en cuenta el

coste por kilogramo; por ejemplo, el consumo de combustible es importante en las aplicaciones civiles y de defensa, sobre todo en lanzamientos espaciales donde cada gramo añadido necesita más combustible. Las interconexiones a medida miniaturizadas permiten contar con más funciones en el mismo espacio, mejorar las prestaciones técnicas y disponer de un producto con unas especificaciones superiores.

Los proyectos también pueden tener tiempos ocultos. Un solo suministrador no solo puede diseñar una interconexión a medida sino que también permite acceder a una solución completa, aunque esté formada por conectores de diferentes marcas. Gestionar un solo suministrador ahorra unas valiosas horas de gestión del proyecto, agiliza los procesos, simplifica la comunicación y también debería reducir los plazos de ejecución.

La colaboración desde una fase temprana del diseño ahorra costes. Algunos fabricantes enviarán a un ingeniero a la sede del cliente para que trabaje con el equipo de este, una buena manera de obtener una solución óptima que cumpla las especificaciones técnicas y el presupuesto del cliente.

Si un cliente necesita sustituir componentes obsoletos, resulta menos costoso rediseñar una solución existente que un sistema completo. Esto también puede ser una oportunidad para mejorar el rendimiento del sistema en su conjunto y la integración dentro de las mismas dimensiones totales.

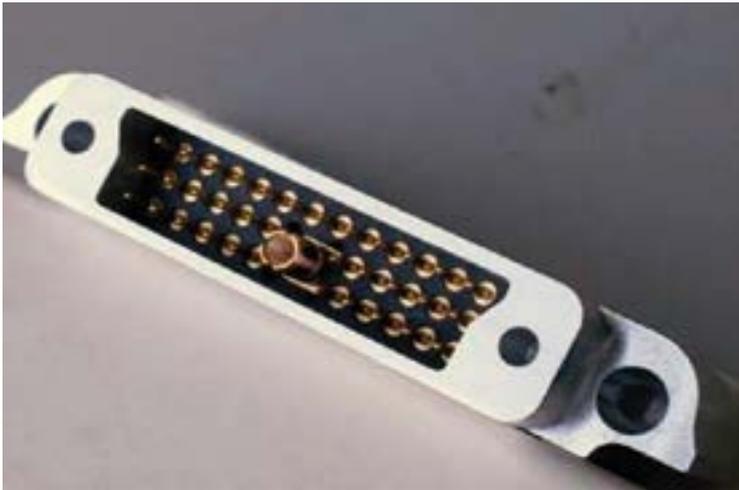
La personalización lleva demasiado tiempo y es demasiado compleja

¿Cuánto tiempo hace falta para producir un conector a medida desde cero? Ello depende, desde luego, de que las especificaciones hayan sido definidas con claridad, así como del fabricante elegido. Una vez decida la solución a medida es preciso acordar claramente los plazos del proyecto con el suministrador. Nicomatic recibió 1000 solicitudes de este tipo en 2020 y respondió al 90% de ellas en menos de 5 días pese a las dificultades que impuso la pandemia. El plazo medio de entrega fue de 3 a 12 semanas.

El trabajo de diseño suele tardar entre 1 – 2 semanas, mientras que la producción lleva de 3 a 12 semanas dependiendo de la complejidad. Por ejemplo, son 3 semanas para algo como un cable o una pequeña solución a medida y 12 semanas para un conector totalmente a medida. Esta velocidad es posible gracias a la capacidad de mecanizar las piezas con rapidez y de desarrollar un molde de forma simultánea. Las piezas mecanizadas se usan en los prototipos y la producción pasa a las partes moldeadas cuando se necesitan muchas unidades.

Una solución de un solo suministrador es una mala idea

Una solución única hace que su diseño sea exclusivo y le mantiene por delante de sus competidores.



Una solución a medida que incorpora conectores de Nicomatic y componentes de otros fabricantes.

Aunque es tentador pensar en contar con más de un suministrador como protección frente a problemas en la cadena de suministro, los ingenieros se inclinan cada vez más por una solución única que convierta un diseño en exclusivo y proporcione una gran ventaja tecnológica para estar en cabeza en mercados competitivos. Sin embargo, las ideas innovadoras necesitan al fabricante adecuado para que se hagan realidad.

Escoja a un proveedor de conectores fiable con conocimientos técnicos avanzados, experiencia en soluciones a medida, varios centros de producción y una buena salud financiera. Su proceso de producción debería ser integrado y el fabricante debería tener la certificación EN9100 o las normas correspondientes y, algo muy importante, se debe comprometer mientras duren todos sus proyectos; sin obsolescencias repentinas.

Conclusión

El reconocimiento en una fase temprana de que se puede necesitar un diseño a medida, unido al diálogo abierto con un fabricante experimentado y fiable, permite ahorrar coste, tiempo y molestias. El codiseño de una solución es cada vez más frecuente y sirve para mejorar el perfil competitivo, si bien para ello es fundamental contar con un fabricante con los conocimientos técnicos adecuados.

Nicomatic ha suministrado muchos miles de soluciones de conectores a medida, desde pequeñas modificaciones a partir de sus conectores estándar hasta diseños exclusivos a medida destinados a los mercados aeroespacial, defensa, medicina y ferrocarril. Sus soluciones a medida se suministran en unos plazos de entrega cortos y sin un importe mínimo del pedido. 

Todo debe cambiar: cómo el RE01B permite actualizaciones remotas sencillas

RENESAS

www.renesas.com

Autor: Graeme Clark,
Ingeniero principal,
Renesas Electronics

Los dispositivos que se actualizan automáticamente de forma remota ahora son comunes, y ahora todos están acostumbrados a que sus teléfonos móviles reciban actualizaciones de software ocasionales a través de la red móvil. Todos conocemos el sentimiento de frustración que puede ocurrir mientras esperamos que nuestros móviles descarguen cientos de Mbytes de nuevo software para asegurarnos de que funcionen de manera segura y admitan las funcionalidades más recientes. Estas actualizaciones generalmente agregan funciones nuevas y mejoras que el consumidor desea, a menudo corrigen errores en aplicaciones e incluso en el sistema operativo del teléfono y brindan actualizaciones de seguridad para mantener el dispositivo móvil del consumidor funcionando de manera segura permitiendo que esté protegido contra piratería y otras amenazas de seguridad.

En las aplicaciones integradas, las actualizaciones de firmware remotas (OTA) proporcionan básicamente las

mismas funciones, lo que permite a los desarrolladores proporcionar actualizaciones remotas a sus aplicaciones en el campo. Sin embargo, un dispositivo integrado no suele ser lo mismo que los últimos teléfonos móviles. Los teléfonos móviles de hoy tienen procesadores extremadamente rápidos y potentes, con una gran cantidad de almacenamiento y una arquitectura de software compleja con un sistema operativo. Por lo general, los diseños integrados están limitados por el rendimiento de la CPU, el consumo de energía y el almacenamiento disponible, por lo que el diseño de una arquitectura de software robusta y segura que permita actualizaciones de firmware OTA es mucho más desafiante. Sin embargo, los diseñadores todavía quieren ofrecer las mismas características. Queremos poder ofrecer la capacidad de agregar nuevas funciones a nuestros dispositivos integrados, tal vez incluso podamos vender estas nuevas funciones a nuestros clientes. Queremos poder corregir

cualquier error o reparar las debilidades de seguridad que se encuentren en nuestros productos. Los dispositivos integrados de hoy en día son tan complejos que nunca podemos garantizar que estén libres de errores o que no haya ningún problema inusual que pueda explotarse como una debilidad para permitir el acceso no autorizado al dispositivo.

La familia de microcontroladores RE ha sido diseñada específicamente para respaldar la creciente demanda de los desarrolladores de dispositivos de un solo chip que permitan el desarrollo de dispositivos conectados verdaderamente inteligentes, sin tener que agregar muchas memorias y otros dispositivos externos, lo que aumenta el costo y la complejidad del producto. La familia RE ofrece microcontroladores con uno de los consumos de energía más bajos del mercado. Admiten un bajo consumo de corriente tan bajo como 12 $\mu\text{A}/\text{MHz}$, lo que resulta en una corriente activa inferior a 400 μA cuando se ejecuta a una velocidad de

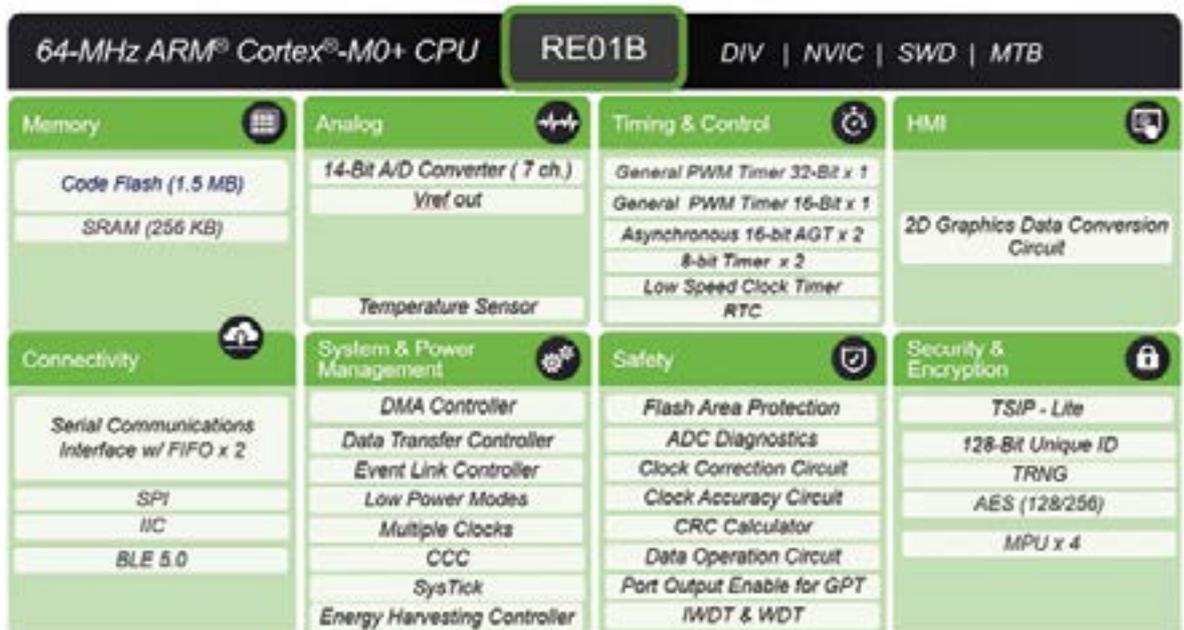


Figura 1. Diagrama de bloques del microcontrolador RE01B.

New RE01B MCU with Bluetooth 5 Support Expands Ultra-Low Power RE Family



32 MHz. Este consumo de energía, extremadamente bajo, junto con los periféricos dedicados de bajo consumo, como el ADC, capaz de operar mientras consume solo unos pocos μA , así como los temporizadores de bajo consumo capaces de operar en el rango de nA, hacen que estos dispositivos sean ideales para aplicaciones de sensores de potencia ultrabajas.

El último dispositivo de la familia RE, el RE01B, cuyo diagrama de bloques se muestra en la Figura 1, es una solución ideal para aplicaciones de sensores IoT. Ofrece un conjunto de funciones único que incluye un módulo inalámbrico Bluetooth® Low Energy (BLE) de bajo consumo, así como 1,5 Mbytes de flash y 256 kbytes de SRAM. Este ajuste de memoria es inusual para un microcontrolador con una radio BLE integrada, especialmente uno destinado a aplicaciones de sensores, donde normalmente se utilizan tamaños de memoria más pequeños. El RE01B ha sido diseñado específicamente para aplicaciones donde se requiere soporte para actualizaciones de firmware usando radio BLE, agregando una gama de características especialmente para soportar este requisito.

La más importante de estas características es que el RE01B implemen-

ta tres bancos independientes de memoria flash en chip, cada uno de 512 kbytes de tamaño. Cada uno de estos se puede programar o borrar de forma independiente mientras se ejecuta el código desde los otros bancos, proporcionando una verdadera operación en segundo plano (BGO). Esto permite que el desarrollador admita la programación y el borrado de la memoria flash en el chip, mientras que las aplicaciones complejas y una pila de protocolos BLE pueden ejecutarse desde la memoria flash en el chip.

En las aplicaciones de IoT, el consumo de energía suele ser un pará-

metro crítico. Si el consumo de energía del sensor aumenta significativamente durante la programación y el borrado, esto puede tener un impacto tanto en la duración de la batería del sensor como en el diseño de la fuente de alimentación, lo que a su vez puede tener un impacto en el costo del producto.

El RE está diseñado para evitar este problema, ya que cada uno de los módulos de memoria flash implementados en la familia RE utiliza una versión de potencia ultrabaja especialmente optimizada del proceso flash MONO patentado por Renesas. Esto minimiza la energía consumida

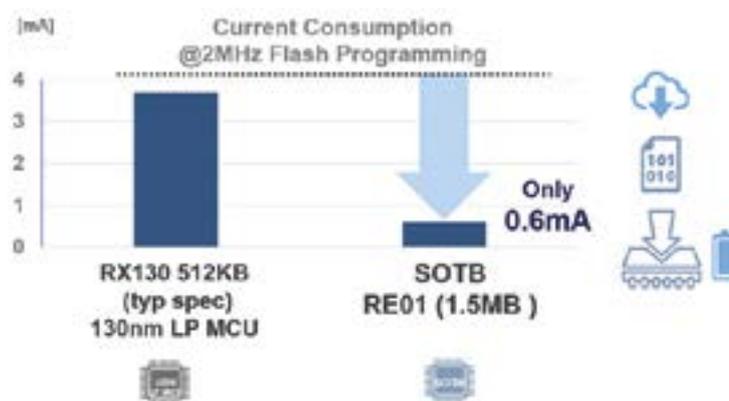


Figura 2. Comparación de la corriente operativa total durante la programación flash.

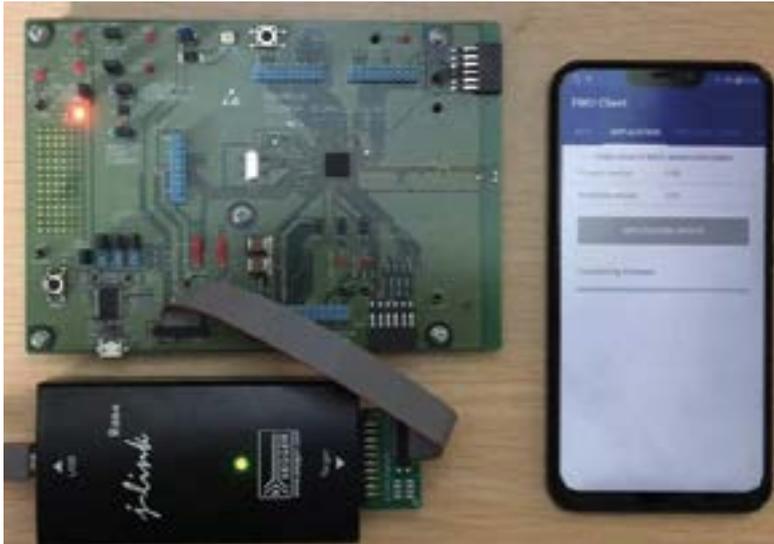


Figura 3. Demostración de actualización de firmware inalámbrica.

durante la programación flash y el borrado.

El módulo flash implementado en el RE01B generalmente solo aumenta la potencia total consumida por el RE en alrededor de 0,24 mA durante la programación y 0,23 mA durante el borrado. Podemos comparar esto con otros microcontroladores disponibles en la actualidad, para los cuales el consumo de energía generalmente aumentará en al menos 5 a 10 veces este valor. Un ejemplo de esto sería el popular Renesas RX130 en el que el consumo de energía del dispositivo suele aumentar en 2,5 mA durante la programación. Los beneficios del módulo flash RE se muestran en la Figura 2. Cuando comparamos la corriente total consumida por cada dispositivo durante una operación de programación mientras opera a 2 MHz, el RE consume casi 6 veces menos en total que el RX130.

Renesas proporciona una aplicación completa para el RE01B que demuestra cómo desarrollar una aplicación integrada que puede actualizar el firmware de una aplicación y, si es necesario, la pila de protocolos Bluetooth de manera confiable y segura por aire, mediante BLE.

Es muy importante poder actualizar tanto la aplicación como la pila BLE, ya que se podría encontrar que tiene un error o una debilidad de seguridad que debe corregirse.

También es fundamental que estas actualizaciones sean 100% seguras y funcionen correctamente en todas las condiciones. Las actualizaciones deben recibirse correctamente incluso durante un corte de energía, ya que es especialmente importante que la pila de protocolos siempre funcione correctamente.

Para mostrar cómo puede funcionar un sistema de este tipo utilizando esta arquitectura de memoria y cómo se vería el software operativo, Renesas ha creado una aplicación de trabajo completa. Incluye dos aplicaciones de demostración, que utilizan la placa de evaluación para el RE01B y un teléfono Android para cargar la actualización del firmware a través de Bluetooth. En la Figura 3 se muestra una imagen del sistema de demostración en funcionamiento. Ilustra la placa de evaluación RE01B, en este caso con alimentación suministrada por un depurador Segger J-Link para facilitar su uso, y un teléfono Android que ejecuta el cliente de actualización de firmware. No se requiere ningún circuito externo para ejecutar esta aplicación. Los usuarios interesados pueden descargar todo el software necesario: la aplicación de demostración para el RE01B, incluida la pila de protocolos BLE completa, dos aplicaciones de demostración y una aplicación de descarga, así como la aplicación cliente que proporciona los servicios

de descarga de aplicaciones que se ejecutan en el teléfono Android.

Esta aplicación, que se muestra en la Figura 4, permite a los usuarios consultar el RE01B en la placa de evaluación para verificar la revisión de la aplicación y actualizar tanto la aplicación como la pila de protocolos BLE si es necesario a través de BLE. La fuente completa de las aplicaciones de demostración y la aplicación que se ejecuta en el teléfono Android se proporcionan como parte del proyecto.

En la Figura 5 se muestra una arquitectura de software simplificada para este proyecto. El software incluido con esta aplicación comprende dos aplicaciones de usuario simples que se pueden descargar al dispositivo de destino a través de BLE. Ambas son aplicaciones BLE simples que se ejecutan durante el funcionamiento normal y permiten la manipulación de los LED en la placa de evaluación. Estas aplicaciones incluyen información sobre la versión y el usuario puede actualizarlas mediante la aplicación de Android suministrada según sea necesario. El software también incluye la pila de protocolos BLE completa, un gestor de arranque que gestiona el funcionamiento general del sistema y una aplicación de descarga que utiliza la pila BLE para descargar el firmware



Figura 4. Aplicación de actualización de firmware de Android.

de forma segura desde el teléfono Android y almacenarlo en la memoria del dispositivo. Finalmente, hay un módulo de reubicación que administra la reubicación de la aplicación y la pila de protocolos una vez que se reciben y validan en el rango de direcciones de memoria correcto para el funcionamiento normal.

El sistema puede funcionar de dos maneras diferentes. En el primero, solo se actualiza la propia aplicación de usuario. La actualización se envía desde el teléfono móvil, se divide en bloques individuales más pequeños a través de BLE y se almacena en la SRAM. La aplicación original en la memoria flash se elimina y, a medida que se verifica cada bloque, la aplicación existente se reemplaza por una nueva versión escrita en la memoria flash del dispositivo. En la Figura 6 se muestra un diagrama simplificado de esta estructura, donde cada uno de los bloques de colores representa uno de los bloques flash de 512 Kbytes. Cada uno también se puede escribir de forma independiente o borrar en segundo plano, lo que permite que la ejecución del programa continúe desde los otros bloques flash. Este es el gran beneficio de la arquitectura flash RE01B, ya que no se requiere flash externo ni SRAM para la operación de descarga y programación, y la pila BLE y las funciones principales pueden continuar ejecutándose desde la memoria flash.

En el segundo caso de uso, que se ilustra en la Figura 7, la aplicación de usuario y la pila de protocolos BLE se actualizan una tras otra. En este caso, la aplicación de usuario actual se borra y la pila BLE actualizada se programa en ese bloque, lo que permite que la pila de protocolo original se use para el proceso de descarga, por lo que nunca usamos la capacidad de comunicarnos. Una vez que se verifica la nueva actualización de firmware, se copia en el segundo bloque y luego se puede usar. A continuación, se borra el primer bloque y se puede descargar la nueva aplicación de usuario como antes.

Esta es en gran medida una descripción simplificada de cómo funciona el sistema, y en ambos casos hay una funcionalidad adicional para garantizar que el procedimiento de

descarga funcione de manera confiable. Los datos se verifican durante el proceso de descarga para asegurarse de que no haya errores mientras se ejecuta y el proceso puede recuperarse si se encuentran errores. El sistema también está diseñado para ser robusto en caso de corte de energía durante el procedimiento de descarga. Esto es especialmente importante para asegurarnos de que siempre podamos comunicarnos con el RE01B, por lo que, en el peor de los casos, el procedimiento de descarga se puede reiniciar de manera confiable.

Para una descripción más detallada del funcionamiento de esta aplicación, los usuarios interesados pueden descargar la nota de la aplicación que describe su funcionamiento junto con todo el software necesario. Esto incluye tanto las aplicaciones para ejecutar en el microcontrolador RE01B como el cliente de actualización de firmware que se ejecuta en el teléfono móvil Android. La nota de aplicación, "RE01B Group Firmware update over the air sample program", R01AN6211EJ0100 se puede descargar del sitio web de Renesas en www.renesas.com/RE.

El sitio también incluye otras notas de aplicación que analizan varias arquitecturas que admiten actualizaciones de firmware mediante otros mecanismos, como la nota de aplicación R01AN5645EJ0101. Esto describe el método de implementación de la familia RE y el código de muestra para las actualizaciones de firmware en la familia RE mediante un UART.

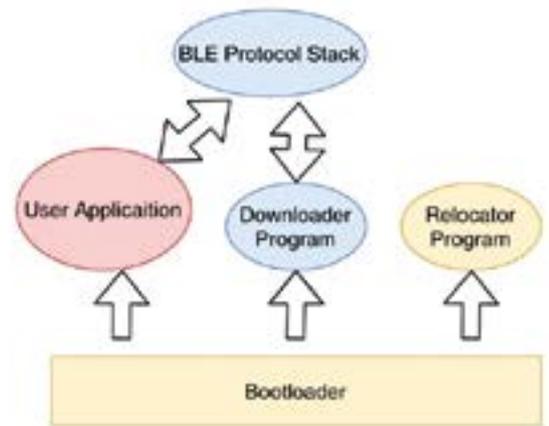


Figura 5. Arquitectura de software simplificada.

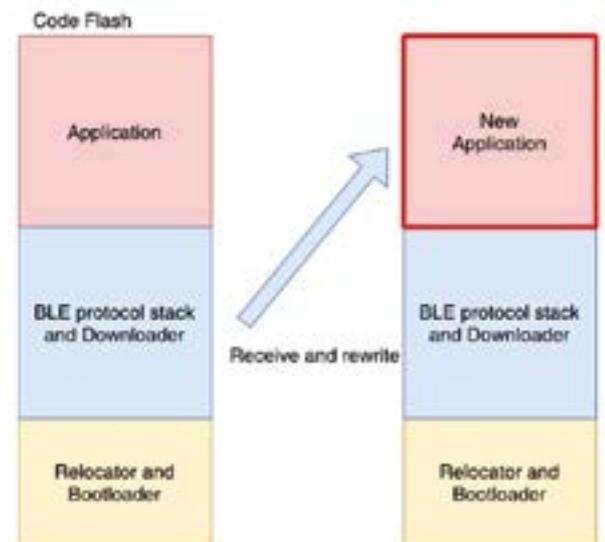


Figura 6. Diagrama simplificado de actualización de la aplicación.

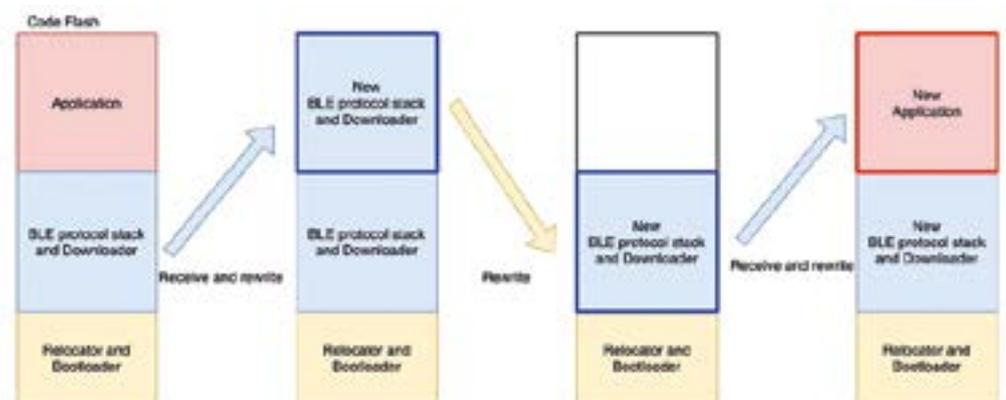


Figura 7. Diagrama simplificado de la pila BLE y la actualización de la aplicación.

Subiendo el listón en seguridad del vehículo autónomo



www.keysight.com

Autor: Thomas Goetzl, vicepresidente de las soluciones de automoción y energía en Keysight Technologies

Los vehículos completamente autónomos del futuro no tan distante prometen enormes beneficios en seguridad y eficiencia. Pero para cumplir esta promesa, los fabricantes originales de equipos (OEM) en automoción deben superar los niveles actuales de autonomía de los vehículos. Realizar este salto requerirá superar un conjunto único de retos en pruebas de sensores radar de automoción en sistemas avanzados de ayuda a la conducción (ADAS) y en sistemas de conducción autónoma, así como el desarrollo de nuevas metodologías para entrenar algoritmos que las soluciones convencionales no son adecuadas para afrontar.

SAE International (anteriormente la Sociedad de Ingenieros de Automoción) define seis niveles de autonomía de vehículos, siendo el nivel 0 completamente manual y el nivel 5 la completa autonomía.

Los sistemas actuales más avanzados de vehículos autónomos sólo alcanzan el nivel 3, lo que significa que son capaces de tomar algunas decisiones como acelerar o frenar sin necesidad de intervención humana. Llegar de nivel 3 a nivel 5 requerirá muchos avances, incluyendo cerrar la brecha entre simulación software y pruebas en Carretera, y entrenar ADAS y algoritmos de vehículos autónomos en condiciones del mundo real.

La innovación más reciente de Keysight, el Emulador de Escenario Radar (RSE), da un gran paso para cerrar esta brecha.

La simulación software juega un papel importante en el desarrollo del vehículo autónomo. Simular entornos mediante software puede ayudar a validar las capacidades de sistemas ADAS y de conducción autónoma. Pero, la simulación no puede reproducir completamente las condiciones de conducción del mundo real o la potencial respuesta imperfecta del sensor, algo que los vehículos completamente autónomos tendrán que afrontar inevitablemente.

Los OEM dependen de las pruebas en Carretera para validar sistemas ADAS y de conducción autónoma antes de sacarlos al mercado. Mientras que las pruebas en carretera son y seguirán

siendo un componente necesario del proceso de desarrollo, conllevan mucho tiempo, son costosas, y es difícil repetir las con exactitud en una zona teniendo en cuenta las condiciones ambientales. Depender exclusivamente de pruebas en carretera para desarrollar vehículos suficientemente fiables como para circular con seguridad por entornos urbanos y rurales el 100% de los casos llevaría décadas. Para poder realizar un desarrollo en un margen de tiempo realista, se necesitan algoritmos de entrenamiento.

Validar algoritmos de conducción autónoma basados en radar es una tarea crucial. Los sensores capturan la información de las condiciones del tráfico y de la carretera y llevan esta información a los procesadores y algoritmos que permiten al vehículo tomar decisiones acerca de cómo debería responder en cualquier situación particular. Sin un entrenamiento adecuado, los vehículos autónomos podrían tomar decisiones que penalizasen la seguridad del conductor, de los pasajeros, o de los peatones.

Al igual que la gente mejora su conducción con tiempo y experiencia, los sistemas de conducción autónoma mejoran su capacidad para afrontar las condiciones de conducción del mundo real con tiempo y entrenamiento. Y alcanzar el nivel 5 de autonomía requerirá de sistemas complejos que superen las capacidades de los mejores conductores humanos.

Pruebas en carretera prematuras de sistemas ADAS y de conducción autónoma pueden acarrear riesgos. Los OEM necesitan la capacidad de simular escenarios del mundo real que permitan la validación de los sensores, el código de la unidad de control electrónico, y la inteligencia artificial entre otros.

Las soluciones actuales de simulación basadas en laboratorio no proporcionan una aproximación real a los escenarios de conducción del mundo real. Tienen un campo de visión limitado y no pueden diferenciar objetos a distancias inferiores a 4 metros. Algunos de estos sistemas utilizan múltiples simuladores de objetivos radar, cada uno presentando objetivos puntua-

les a los sensores radar y emulando la posición horizontal y vertical variando mecánicamente la situación de las antenas. Esta automatización mecánica ralentiza el tiempo total de pruebas. Otras soluciones crean un muro de antenas con tan sólo unos pocos simuladores de objetivos, facilitando que un objeto aparezca en cualquier lugar de la escena, pero no de forma concurrente. En un entorno estático o cuasi estático, esta aproximación permite probar unos pocos objetivos que se mueven lateralmente a velocidades limitadas por la velocidad de los brazos robóticos.

Los simuladores actuales pueden emular un máximo de tan sólo 32 objetos, incluyendo vehículos, infraestructura, peatones, obstáculos, y otros objetos. Esto es mucho menos de los objetos que un vehículo se encontraría en la carretera en cualquier momento. Probar los sensores radar contra un número limitado de objetos ofrece una vista incompleta de los escenarios de conducción y enmascara la complejidad del mundo real.

Para avanzar la tecnología del vehículo autónomo hasta los niveles 4 y 5 de autonomía, los OEM de automoción necesitan soluciones capaces de mostrar más objetos, más rápido y a menores distancias. Para ayudar a cerrar estas brechas, Keysight ha desarrollado una tecnología exclusiva de pantalla de simulación escalable que combina cientos de simuladores en miniatura de objetivos radar y puede emular hasta 512 objetos a distancias tan cercanas como 1.5 metros. El resultado es un entorno determinista de mundo real para pruebas en laboratorio de escenarios complejos que anteriormente sólo podrían probarse en carretera.

Keysight se orgullece de estos avances tecnológicos y del resultante Emulador de Escenarios Radar, una parte clave de la plataforma de Emulación de Conducción Autónoma (ADE). Creemos que esta tecnología Avanza un largo trecho para el cierre de dos brechas importantes en el camino hacia el vehículo autónomo de nivel 5, aportando un transporte más eficiente y seguro con menos accidentes mortales y menos tiempo perdido en el tráfico. ■



Una famosa frase: “Con cualquier calibración vale”

Con los servicios de calibración de Keysight Technologies, usted podrá confiar en la precisión de sus equipos de medida y prueba electrónica – garantizado.

Keysight Technologies calibra las prestaciones reales de su equipo en todas sus especificaciones, de todas sus opciones, siempre. Además, si su instrumento está fuera de especificaciones lo ajustamos.

¿Cómo puede estar usted seguro con su instrumentación? Porque Keysight le incluye un informe de medidas completo, con datos antes y después de ajustes, para que conozca exactamente la calibración realizada y por qué.

Sevicios de Calibración y Reparación de Keysight

Equipos ajustados a sus especificaciones

Ubicaciones de los laboratorios y calibraciones in-situ en todo el mundo

Pruebas automatizadas para una coherencia a nivel mundial

Informe de medidas para todas las pruebas realizadas

Conozca más acerca de los Servicios de Keysight
www.keysight.com/find/Services

Spain: 800 000154 (toll-free)

© Keysight Technologies, Inc. 2018



Unlocking Measurement Insights

Por qué el tiempo de resolución es el parámetro clave al seleccionar equipos de test y medida



www.es.farnell.com

Autor: Cliff Ortmeier,
Global Head of
Technical Marketing at
Farnell

El diseño de los dispositivos de test y medida se ha basado durante mucho tiempo en los parámetros de capacidad de memoria, velocidad de medida y tasa de muestreo. Sin embargo, los principales fabricantes de equipos de test ahora están viendo que los ingenieros recurren al "tiempo de resolución" como factor clave para seleccionar los equipos.

Al evaluar la selección de instrumentos de prueba actualmente disponibles desde el punto de vista de las especificaciones en el papel, un ingeniero tiene numerosas opciones. Es inevitable que haya aplicaciones que requieran un nivel de muestreo y ancho de banda que solo ciertos instrumentos pueden ofrecer. Sin embargo, para muchas aplicaciones lo más importante es si el instrumento puede ayudar a resolver rápidamente un problema y no si puede, en principio, ofrecer el rendimiento básico requerido.

"Según mi último recuento, había 35 modelos de osciloscopios discretos de 1 GHz disponibles para la venta en el mercado actual entre los diferentes fabricantes. Es una locura", dice Mike Hoffman, Product Manager de Keysight Technologies.

Las especificaciones de las hojas de datos, que permiten a tantos fabricantes competir en el mismo espacio, solo proporcionan información sobre una pequeña parte de lo que un instrumento puede hacer para un equipo. El verdadero valor de un instrumento de test y medida reside en la combinación de sus funciones para el manejo de señal y su capacidad para ayudar a los ingenieros a solucionar los problemas. Estos dos factores deben estar en línea para que el usuario logre el tiempo de resolución que necesita.

Cuanta mayor sea la rapidez con la que un usuario pueda configurar las medidas, obtener los datos y analizar los resultados, antes podrá encontrar y solucionar un problema.



Esto genera un fuerte incentivo para que los fabricantes de instrumentos ofrezcan funciones fáciles de usar e intuitivas, minimizando así el tiempo de resolución.

"Si podemos hacer que nuestros productos sean más fáciles de usar que los de la competencia tendremos una gran ventaja porque los ingenieros no tendrán que dedicar tanto tiempo a entender el equipo de prueba y podrán concentrarse en entender el diseño en el que están trabajando", dice Brad Odhner, Technical Marketing Manager de Tektronix y Keithley Instruments.

La definición de la usabilidad de los equipos de prueba empieza por un caso práctico

Hay muchos factores que influyen en la facilidad de uso de un instrumento. Uno de ellos es estar familiarizado con el instrumento. Normalmente los diferentes productos de un mismo fabricante funcionan de forma muy parecida, o al menos siguen patrones similares de experiencia del usuario.

Por lo tanto, muchos laboratorios eligen comprarle al mismo fabricante para garantizar la familiaridad y reducir la curva de aprendizaje asociada

con el uso de cada clase diferente de instrumentos.

La mayor utilidad de la familiaridad se da en las medidas repetidas. Sin embargo, puede limitar las opciones de productos y puede no ofrecer la mejor relación calidad-precio. Por el contrario, el cambio conlleva un coste inevitable. Los usuarios deben dedicar tiempo a familiarizarse con las funciones y la interfaz. Algunos fabricantes han respondido a este dilema invirtiendo bastante en hacer que sus interfaces de usuario sean lo más intuitivas posible y en reducir el tiempo de aprendizaje de cualquier función. El objetivo es que los ingenieros que utilicen el producto por primera vez puedan entender rápidamente cómo navegar por los menús y configurar las pruebas necesarias.

"Nos esforzamos por entender los diferentes segmentos de usuarios y lograr que el uso del producto sea intuitivo desde el momento en que se levanta. El cliente en cuestión puede ser un técnico o un ingeniero altamente capacitado pero es fundamental conocer el flujo de trabajo y lo que necesita hacer con este producto", explica Justin Sheard, Principal Engineer for New Product Solutions de Fluke.

Entender los diferentes casos influye mucho sobre eficacia de un

instrumento en el mundo real. Pensemos en la posibilidad de utilizar los instrumentos en el campo y no en el laboratorio. Algunos osciloscopios de sobremesa son portátiles ya que son relativamente ligeros e incorporan un mango. Sin embargo, un producto realmente portátil debe cubrir otras necesidades.

“El enfoque es totalmente distinto cuando se fabrica un producto portátil o uno de banco. Se deben tener en cuenta aspectos completamente diferentes. Por ejemplo, para un producto de banco se deben evaluar la exactitud y la velocidad. Es necesario contar con la integración de LabVIEW y cosas por el estilo”, afirma Kai Scharmann, Head of Sales de Hioki Europe. “En cambio, las opciones portátiles deben centrarse en la facilidad de uso y en un diseño resistente. El enfoque es diferente, pero el principio y la tecnología de medida son los mismos”.

Con independencia del enfoque y el uso previsto, los fabricantes de equipos coinciden en que priorizar la usabilidad es ahora innegociable.

Pantallas: ¿Qué importancia tiene el tamaño?

Algunas decisiones de diseño son válidas prácticamente para todo tipo de instrumentos. Uno de esos factores es el tamaño de la pantalla. Es importante tener una visión clara de la forma de onda que se está analizando. Normalmente, cuanto más grande la pantalla, mejor la visualización y más fácil identificar el problema que se quiere detectar. Aunque las pantallas más grandes suelen asociarse a los instrumentos más grandes, algunos osciloscopios de pantalla grande tienen carcasas muy compactas. Además, una pantalla más grande permite incluir controles en la pantalla que son sensibles al contacto, mientras que los botones situados fuera de la pantalla pueden ser más confusos si el instrumento tiene varios modos que cambian la acción realizada por los botones físicos.

“El uso del ordenador ofrece otra forma de optimizar el tamaño de la pantalla”, afirma Mike Purday, Regional Manager para EMEA de Pico Technology. “Las opciones de visualización constituyen una de las mayores ventajas al utilizar un os-

ciloscopio basado en ordenador ya que la variedad de opciones aumenta enormemente en comparación con los osciloscopios de sobremesa. Por ejemplo, es posible que quiera utilizar una pantalla de muy alta definición de 65 pulgadas para poder profundizar con detalle en las señales.

Esto se puede lograr fácilmente con equipos de prueba conectados a un ordenador”.

Los instrumentos basados en ordenador pueden ser óptimos en los casos de uso portátil en que se espera que los ingenieros utilicen un ordenador portátil junto con el instrumento de prueba. El software que se ejecuta en el ordenador central puede proporcionar acceso en el campo a herramientas avanzadas como LabVIEW. “Es mucho más fácil para compartir datos entre equipos que pueden estar trabajando a distancia”, añade Purday, que señala que el ordenador suele ofrecer una serie de opciones de conectividad a la red.

La tendencia hacia la integración

Dicho esto, los instrumentos basados en ordenador no son los únicos que ofrecen ventajas de conectividad. Un número cada vez mayor de instrumentos portátiles incorpora la conectividad inalámbrica para facilitar el acceso a los servicios en la nube. La integración de las funciones de medida se traduce en una mejora de la usabilidad en una amplia gama de instrumentos. Muchos productos disponibles en la actualidad cuentan con potentes procesadores y opciones de gran capacidad de memoria que permiten realizar operaciones que antes requerían un ordenador independiente. Hoffman afirma que puede ser provechoso para los ingenieros examinar las aplicaciones que su instrumento idealmente debería respaldar: “¿Estoy ejecutando algún tipo de medida de potencia especializada? ¿Estoy trabajando con un bus serie específico que quiero decodificar?”

La posibilidad de realizar esas medidas en el instrumento puede suponer un importante ahorro de tiempo a la hora de depurar los problemas. Por ejemplo, la decodificación del bus serie en la placa puede mostrar rápidamente errores de protocolo que

ayudarán a diagnosticar un problema. Por ejemplo, la decodificación del bus serie en la placa puede mostrar rápidamente errores de protocolo que ayudarán a diagnosticar un problema. Con mucha frecuencia estas aplicaciones integradas aprovechan la integración funcional, como la combinación de operaciones de osciloscopio y analizador lógico.

“Un analizador lógico independiente superará de lejos cualquier tipo de características similares de un osciloscopio de señal mixta. Pero si solo necesita una onda cuadrada de vez en cuando, ya no tiene que comprar una caja aparte y tenerla calibrada y mantenida, porque su osciloscopio incluye un generador básico. Puede ser tan sencillo como conectarse a una toma en la parte frontal del osciloscopio y pulsar el botón ‘Go’”, explica Hoffman.

Según Odhner, otro ámbito importante de integración con las funciones básicas del osciloscopio es el análisis de RF y de potencia. “We have added a digital downconverter on every channel of our 4, 5, and 6 series oscilloscopes. This allows you to look at the same signal both in the time domain and in the frequency domain across every channel of that oscilloscope. De este modo, se crea un osciloscopio que también puede funcionar como analizador de espectros. La consolidación tiene sentido porque a menudo un ingeniero necesita encontrar una anomalía en el dominio de la frecuencia que se produce en una señal en el dominio del tiempo”.

Ayudar a los ingenieros a resolver los problemas con rapidez se ha convertido en un factor clave en el diseño de nuevos productos de prueba, además de las características ya importantes, como la resolución, la capacidad de memoria y los parámetros de velocidad de muestreo que ofrecen sus diseños. Los fabricantes están invirtiendo bastante en I+D de interfaces de usuario, pantallas más grandes, compatibilidad con aplicaciones e integración de medidas, entre otras cosas, para que el tiempo de resolución sea el parámetro clave a la hora de seleccionar nuevos equipos. Los ingenieros de pruebas que tomen sus decisiones en función del tiempo de resolución seguramente cosecharán los beneficios. ■

Unas baterías mejores construyen una electrónica más sostenible

AVNET ABACUS

www.avnet.com

Autor: Marc Eichhorn,
Product Marketing
Manager Batteries de
AVNET Abacus

En One Digital Day, un libro publicado por Intel en 1998 para celebrar su trigésimo aniversario, se pedía a un equipo de fotógrafos que capturara el impacto que el microprocesador estaba teniendo en la vida cotidiana. En una de las imágenes, una familia estadounidense había “vaciado” su casa de todos sus dispositivos con microprocesador y los había colocado en el jardín delantero. El efecto era llamativo: el césped se cubría de grandes equipos, como televisores, VCR y PC de sobremesa; lavadoras, robots de cocina y lavavajillas; consolas de juegos, equipos estéreo y más. En su mayoría, se trata de productos alimentados por la red.

Si hoy se repitiera este ejercicio, los fotógrafos necesitarían poner una gran ponchera en el centro para alojar ahí todos los pequeños dispositivos controlados por microprocesador que se han convertido en parte de nuestra vida cotidiana desde entonces: piense en llaveros y mandos de puertas de garaje, relojes inteligentes, teléfonos inteligentes y tabletas, audífonos y pulseras de actividad física, controles remotos y auriculares Bluetooth, localizadores de mascotas, cámaras web y sensores de seguridad, lápices ópticos para tabletas y un sinnúmero de dispositivos de Internet de las cosas (IoT).

Es una demostración de la forma en la que los dispositivos electrónicos están cada vez más presentes en nuestras vidas. Algunas cosas permanecen igual: aunque estos dispositivos pueden ser de

menor tamaño, necesitan energía para operar. Si una de las principales habilidades de los padres de los años noventa fue poder encontrar baterías de tipo D para hacer funcionar los juguetes Tonka y poner en marcha el horno bajo demanda, en la presente década debe ser la capacidad de encontrar pilas de botón CR2032 o el cable de carga adecuado.

Los legisladores, por su parte, están trabajando en la gestión del impacto ambiental causado por el aumento en el uso de baterías primarias y recargables, con el objetivo de garantizar que tengan un papel positivo en la lucha contra el cambio climático.

No sirve de nada electrificar nuestro sistema de transporte para reducir su huella de carbono si, al hacerlo se causa un problema de material de desecho que necesita mucha energía para resolverse o, peor aún, se crea una infraestructura que depende de materiales especializados cada vez más escasos. Y tampoco tiene sentido que todos nos pongamos pulseras de fitness y mejoremos nuestra salud si, al mismo tiempo, estamos “envenenando” el planeta con basura tecnológica (e-waste) mal gestionada.

La Comisión Europea desea actualizar la legislación de la Unión Europea (UE) en lo que se refiere a las baterías y sus materiales de desecho, la Directiva de Baterías de 2006, para reflejar los cambios en las condiciones socioeconómicas, las tecnologías, los mercados y los usos. Sus propuestas, publicadas en diciembre de

2020, abarcan aspectos como respaldar la sostenibilidad competitiva, impulsar la economía circular, aumentar el reciclaje y minimizar el impacto ambiental de las baterías.

Está claro que una de las mejores maneras de minimizar el impacto del uso de la batería es poner en práctica la manida estrategia de “reducir, reutilizar y reciclar” en nuestros productos electrónicos. En los más de veinte años que han transcurrido desde One Digital Day, la huella de carbono de muchos equipos domésticos e industriales ya ha disminuido al utilizar menos material y energía para alcanzar la misma o mejor funcionalidad. La propuesta de la UE también incluye recomendaciones sobre la reutilización al, por ejemplo, afirmar que las baterías de los vehículos eléctricos (VE) deberán tener una segunda vida en las granjas de almacenamiento de la red. Además, sugiere nuevos objetivos para el reciclaje de materiales de baterías y baterías completas.

Aunque estas iniciativas de gran envergadura sólo pueden ser impulsadas realmente por los organismos públicos y las industrias, los diseñadores individuales pueden contribuir al utilizar baterías recargables en lugar de celdas primarias, incluso en los dispositivos de menor tamaño.

El uso de las recargables debería reducir el coste total de propiedad al sustituir la tarea de cambiar las celdas primarias por la de enchufar un cargador. También debería permitir que el dispositivo sea más fiable al permitir que se selle aparte del puerto de carga o por completo si se carga por inducción.

Aunque resulta fácil obtener una pila AA o AAA recargable con buenas características de descarga y un alto número de ciclos, puede ser menos obvio dónde encontrar celdas pequeñas con características similares que tengan el tamaño adecuado para integrarse en auriculares, dispositivos IoT y otros productos pequeños.

Nichicon ha introducido la serie SLB de baterías recargables de iones de litio (Li-Ion) pequeñas para responder a esta demanda. Los nuevos modelos ofrecen un balance de alta densidad de energía y características de carga y

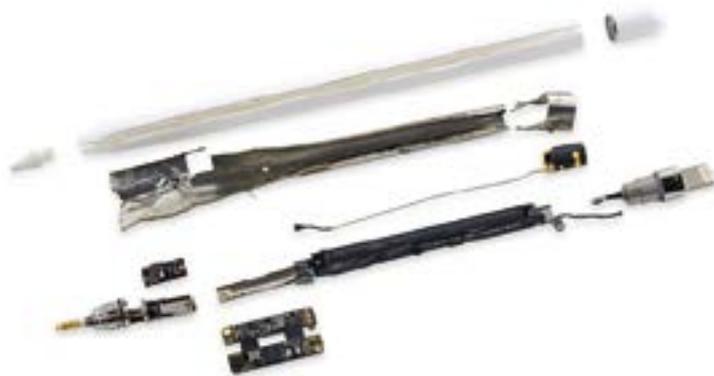


Figura 1. Desmontaje realizado por iFixit del primer Apple Pencil, donde aparece su batería recargable (Fuente: iFixit)

descarga rápida que es difícil de observar en otras tecnologías, como las baterías recargables Li-Ion estándares o los supercondensadores.

Las baterías SLB tienen una densidad de energía cincuenta veces superior, sufren menos corrientes de fuga y pueden descargarse durante períodos de tiempo más largos en comparación con los supercondensadores. Con respecto a las baterías recargables Li-Ion estándares, las celdas SLB se pueden cargar y descargar de una manera más rápida y segura. Esta combinación de características dota a los diseñadores de una alternativa atractiva a las tecnologías de batería o supercondensadores existentes, los cuales sólo pueden ofrecer una de estas características por separado.

Estas baterías han sido diseñadas para soportar hasta 20.000 ciclos de carga/descarga a 10 °C y continuarán trabajando desde -30 °C. Todo es consecuencia de sus buenas características de fiabilidad y seguridad. Nichicon afirma que la serie SLB ha superado estrictas pruebas de aplastamiento, perforación, cortocircuito, sobrecarga y descarga (rápida), sin efectos adversos.

Las baterías SLB también han pasado exitosamente las pruebas establecidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para garantizar que son seguras para exportar al extranjero.

Estas celdas recargables se pueden sustituir por energía cableada o celdas primarias en muchas aplicaciones actuales. Sin embargo, su pequeño tamaño, alta capacidad, carga/descarga útil y buena retención de energía ayuda también a crear grandes oportunidades a los diseñadores a la hora de construir nuevos tipos de productos.

Por ejemplo, los ecosistemas IoT confían en la distribución de muchas cosas (Things) en una amplia variedad de entornos arbitrarios. Muchas compañías ahora producen tarjetas pequeñas que portan múltiples sensores ambientales, con capacidad de medir características como temperatura, humedad, presión de aire, niveles de luz ambiental e incluso calidad del aire, en una unidad. Estas tarjetas se encuentran equipadas con conectividad Bluetooth Low Energy (LE), por lo que pueden convertirse en parte de una red mallada (mesh), sobre la que pueden reportar sus datos ambientales.

Todo esto se suma a una nueva forma fácil de rastrear los datos ambientales – hasta que llegue el momento de enviar a alguien a buscar todas las “cosas” y cam-

Núm	Parámetro de prueba	Estándar de referencia	Detalles de la prueba	Criterios de juicio	Prueba de seguridad
1	Aplastante	JIS C 8712	Después de la carga completa, se usa un indentador semicircular (10 mm) para colocar el eje vertical de una batería cilíndrica, aplastándola al 50 % de su altura antes de la prueba.	No explota ni se incendia	No explota ni se incendia
2	Penetración de uñas	Normas y directrices de evaluación de seguridad de la Asociación de Baterías de Japón	Después de la carga completa, un clavo de cp 3,0 mm se insertó verticalmente en el centro de la batería a una velocidad de 5,5 mm/s, perforando la batería.	No explota ni se incendia	No explota ni se incendia
3	Desafilado prueba de uñas	UL	Se aplica presión a un clavo desafilado que se acerca a una batería completamente cargada a una velocidad de 0,1 mm/s. Se considera que se produce un cortocircuito si el voltaje de la batería cae 0,5 V o más y se detiene el descenso del clavo.	No explota ni se incendia	No explota ni se incendia
4	Cortocircuito exterior	JIS C 8712	El cátodo y el ánodo de una batería están conectados a una resistencia externa de aproximadamente 1 mΩ, lo que provoca un cortocircuito.	No explota ni se incendia	No explota ni se incendia
5	Sobrecargar	JIS C 8712	Con una batería que se pueda usar a 10 V o más, cargue desde un estado descargado al 10 (o 2-100) al 250 % de la capacidad nominal de la batería.	No explota ni se incendia	No explota ni se incendia
6	Descarga forzada	JIS C 8712	Realice una carga inversa de una batería desde su estado descargado (SOC de 0%) durante 90 minutos a las 10.	No explota ni se incendia	No explota ni se incendia

Tabla 1. Algunas de las pruebas de seguridad que ha superado la serie SLB (Fuente: Nichicon).

biar sus pilas. Algunos fabricantes están respondiendo a este aspecto a través del diseño de tarjetas para una operación de ultrabajo consumo, que se pueden alimentar mediante un panel fotovoltaico que carga una batería secundaria pequeña, como la Nichicon SLB.

También se están volviendo prácticas otras técnicas para crear las baterías “para siempre”, que obtienen energía del ambiente y la almacenan en baterías recargables. Existen sistemas que, pudiendo “cosechar” la energía de las vibraciones, se están empleando para alimentar sistemas de monitorización en maquinaria giratoria, como motores y generadores de gran tamaño.

También hay esquemas para captar energía de las señales de radio. Una compañía llamada Atmosic Technologies considera que la combinación de su implementación de radio Bluetooth LE de muy baja potencia y los circuitos integrados de cosecha de energía, que acumulan energía de las señales Bluetooth en las baterías recargables, resulta suficiente para posibilitar las co-

municaciones infrecuentes sin necesidad de alimentación externa.

El sexagésimo aniversario de Intel está a sólo seis años. Si volviera a llevar a cabo su proyecto One Digital Day en 2028 para esa ocasión, podemos apostar a que, una vez más, habría un gran número de objetos familiares – televisores, lavadoras y consolas de juegos, entre otros – en ese jardín. Otra apuesta segura sería afirmar que la cantidad y diversidad de dispositivos pequeños reunidos aumentará drásticamente. Habría muchos más monitores personales (PHM), sensores ambientales, pantallas portátiles, sistemas de seguridad para el hogar, dispositivos wearables y nodos de IoT, y todos ellos necesitan alguna fuente de alimentación para cumplir su función.

Obtenga más información de cómo la gama SLB de Nichicon de celdas recargables pequeñas de iones de litio de alto rendimiento puede proporcionar esa energía o, si desea compartir sus requisitos de aplicación con uno de nuestros ingenieros - FAE, póngase en contacto con nosotros en su mismo idioma. 

El consumo energético en el diseño integrado



www.mouser.com

Autor: Mark Patrick - Mouser Electronics



Cada vez es más importante comprender bien el perfil de consumo de energía de los diseños integrados. Por ejemplo, hay sensores del IdC/IIdC que deben funcionar con batería durante años, así que es esencial saber el tiempo que el dispositivo puede estar en modo de espera sin perder la capacidad de responder inmediatamente ante una interrupción.

En este artículo, analizaremos la demanda energética de un dispositivo típico conectado de forma inalámbrica, así como los problemas a los que se enfrentan los ingenieros al medir el consumo y predecir con exactitud la vida de la batería.

¿Cuánta energía consume este sistema integrado?

El uso del IdC/IIdC se está extendiendo, algo que se puede ver tanto en la diversidad de sus aplicaciones como en el grado de implementación en ubicaciones remotas y, como consecuencia, el uso de baterías para alimentar dispositivos periféricos se ha convertido en el estándar. Desde el punto de vista del diseño, las baterías son un modo muy práctico de alimentar un sistema.

Sin embargo, determinar la capacidad que deben tener las baterías para alimentar un dispositivo durante un tiempo determinado es algo complejo. Las pilas de botón individuales son suficientes para que un sensor de potencia ultrabaja funcione por muchos años, pero, al final, también deben reemplazarse. Los costes correspondientes de trabajo y desplazamiento son mucho más altos que los de la propia batería, así que mantener cientos de estos dispositivos es insostenible. Una ayuda importante son las baterías recargables y las técnicas de recolección de energía, como los paneles fotovoltaicos, pero aumentan el tamaño del dispositivo.

Un factor determinante para predecir la vida de la batería y la capacidad necesaria es comprender a cabalidad el perfil de consumo de energía del dispositivo. Este perfil es un valor dinámico, con altos y bajos, y no una simple lectura ambiental. Debido a sus procesos químicos, algunas baterías tienen una menor capacidad de recuperación que otras ante demandas de pico de potencia, así que necesitamos saber la causa de estos picos.

Tras identificar la causa de los picos de energía y de la corriente inactiva en segundo plano, algunos de los métodos para reducirlos son las técnicas de software, como poner el microcontrolador en modo de espera y cambiar el plazo de las tareas.

La medición del consumo de energía en un diseño integrado

Si intentamos medir un sensor inalámbrico IIdC conectado durante su funcionamiento con un polímetro digital, obtendremos el consumo de corriente medio, pero eso no nos aporta una idea exacta de lo que está ocurriendo. Si queremos más información sobre los rangos de corriente, podemos consultar la ficha técnica de uno de los típicos microcontroladores

inalámbricos de baja potencia que se encuentran en los dispositivos del IdC.

Estos se componen de dos bloques principales (el microcontrolador, o MCU, y el transceptor inalámbrico), y la mayoría de proveedores permiten desactivar las funciones de radio sin afectar al MCU. Un ejemplo de esto es el SoC inalámbrico y con Bluetooth EFR32BG22 Series 2 de Silicon Labs. El pico de consumo de corriente es de 8,2 mA, y ocurre cuando el transmisor ofrece una salida de 6 dBm. Cuando el SoC está en modo de suspensión EM4, el consumo baja a solo 0,17 μ A. Se trata de un rango dinámico de consumo de corriente muy amplio (50:1) y rápido (puede cambiar en cuestión de microsegundos), así que se es evidente que se trata de un problema complejo. Las interfaces periféricas, las GPIO y las correspondientes funciones del dispositivo IdC también consumen energía, lo que demuestra que necesitamos una estrategia global.

Normalmente, para medir la corriente de un dispositivo colocamos una resistencia de derivación (shunt) de un valor óhmico bajo y de gran tolerancia (suele ser del 1 %) en la línea de alimentación del sistema integrado. Al medir



Figura 1. El Qoitech Otii Arc, portátil y compacto (fuente: Qoitech).

la tensión en esta resistencia, podemos calcular la corriente que pasa por esta. El valor de la resistencia debe ser el adecuado para que este método funcione: si es demasiado alto, será una carga de tensión demasiado grande y reducirá la tensión de entrada al microcontrolador; si es demasiado bajo, será difícil medir corrientes muy reducidas.

El concepto de «power debugging» (depuración del consumo) apareció por primera vez en el sector del diseño integrado hace más de diez años. Ya se pueden obtener sondas de depuración estándar J-TAG con una función de medición de corriente. Son compatibles con muchas IDE y cadenas de herramientas integradas populares, pero no suelen ofrecer el rango dinámico ni la granularidad de medición que exigen los sistemas integrados actuales.

El Qoitech Otii Arc es uno de los modelos que logra una medición precisa y en tiempo real del consumo energético de un dispositivo.

Medición de corriente integrada con alto rango dinámico y en tiempo real

El Qoitech Otii Arc (véase la imagen 1) es una unidad portátil y compacta con una fuente de alimentación programable y un analizador. Dispone de una completa aplicación de software con la interfaz de usuario para el Otii Arc y está disponible para todos los sistemas operativos comunes. El Otii Arc puede mostrar y registrar corrientes en tiempo real con una precisión de nanoamperios, y tiene una frecuencia máxima de muestreo de 4 ks/sec.

Este enorme rango dinámico en la medición de corriente (de nanoamperios a 5 A) es el mejor del sector y lo convierte en la opción ideal para los diseños de sistemas integrados.

El Otii Arc se puede alimentar por USB o con un convertor CC externo. La salida de tensión al dispositivo bajo ensayo (DUT) se puede programar de 0,5 a 5 V CC en pasos de 1 mV. El Otii ofrece una salida de corriente constante de 2,5 A con un pico de hasta 5 A.

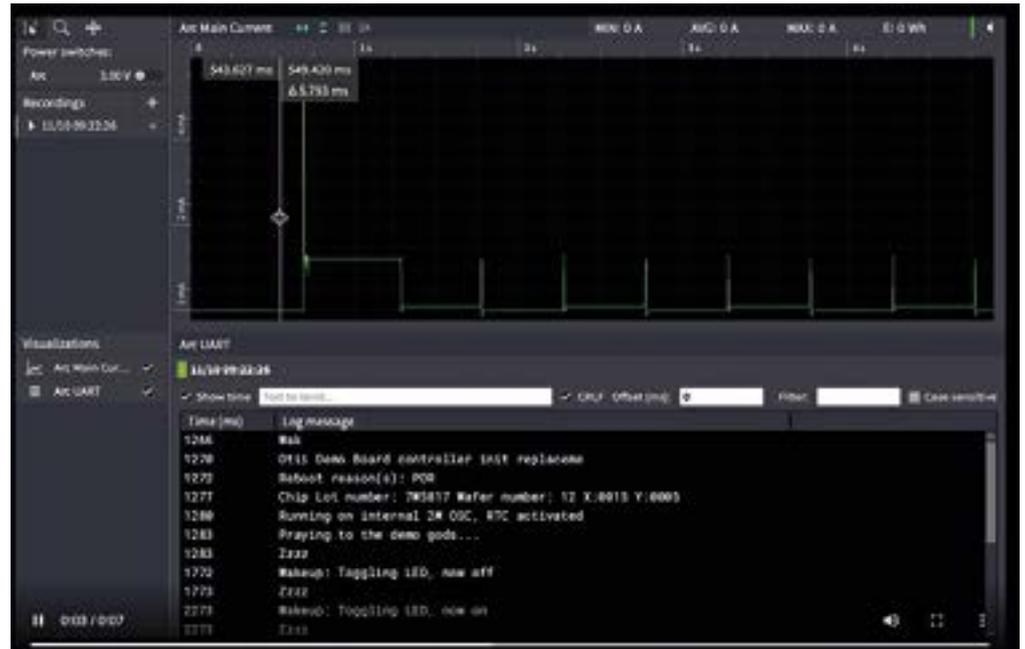


Figura 2. Uso de los mensajes de depuración de la UART para la sincronización con las mediciones de corriente en tiempo real del Otii Arc (fuente: Qoitech).

Requiere el uso de una fuente de alimentación externa para valores de corriente más grandes, disponible desde un puerto USB.

El Otii Arc dispone de una interfaz UART, dos entradas GPIO, dos salidas GPIO y dos pines de detección de tensión. Con la interfaz UART, los mensajes de depuración del DUT aparecen junto a las mediciones de corriente en tiempo real. Gracias a esta función de la UART, el desarrollador puede destacar tareas o puntos de observación en el código a fin de indicar funciones de aplicaciones específicas. Los mensajes de la UART permiten sincronizar el código de la aplicación con la medición en tiempo real de la corriente. Puede ver un ejemplo de esto en la imagen 2.

El software de Otii Arc permite registrar y almacenar las sesiones en tiempo real. Esta es una función muy práctica para comparar el efecto de las mejoras en el código o el hardware durante la creación de prototipos en el desarrollo de sistemas integrados. Con los pines de la GPIO, es posible ver los pines de estado del DUT en tiempo real en la pantalla del Arc, lo que contribuye todavía más al éxito del proceso de depuración.

Con los pines de detección, es posible medir las otras líneas de alimentación del DUT o configurar una supervisión de cuatro hilos en la tensión de alimentación principal. El Otii Arc también tiene un sumidero de corriente programable para facilitar la descarga de una batería y registrar su perfil. Tras esto, el Otii puede emular el perfil almacenado de la batería con su tensión de salida primaria. Para usar estas funciones, es necesario



Figura 3. CR2032 conectada al Otii Arc para crear el perfil de la pila de botón (fuente: Qoitech).

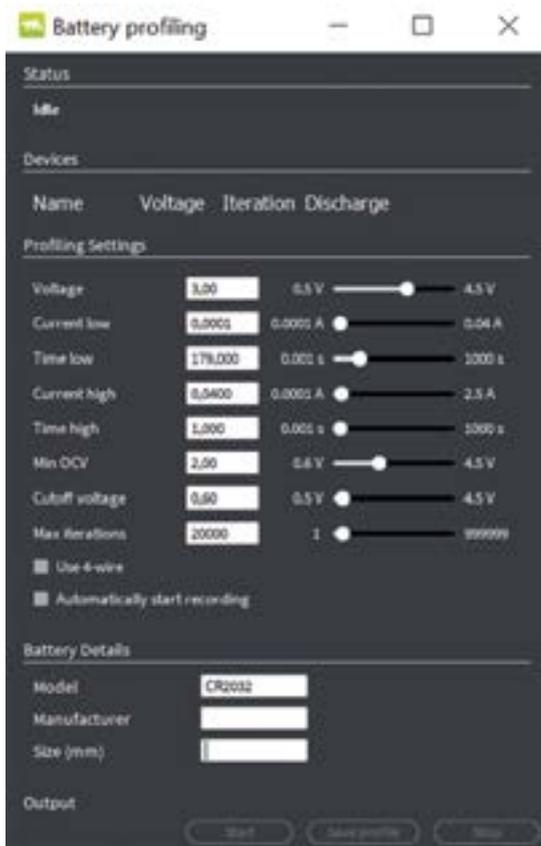


Figura 4. Ajustes para la creación del perfil de la batería en la pila de botón CR2032 (fuente: Qoitech).

obtener una licencia de software opcional para las herramientas de batería.

En la imagen 3 se puede ver una pila de botón CR2032 conectada al Otii Arc para crear el perfil de descarga de la batería. Los ajustes del perfil para la prueba de la batería están en la imagen 4. Es posible fijar la carga de corriente y la duración en configuración alta y baja, y también se puede determinar el número de iteraciones que se repiten durante un ciclo.

La configuración de corriente alta (imagen 4) es de 40 mA, y la de corriente baja es de 100 μ A. El tiempo de cada zona de corriente y tiempo de ciclo corresponde a un periodo de descarga de 30 días.

Con la ayuda de un Otii Arc, los desarrolladores de sistemas integrados pueden obtener muchos más detalles sobre la cantidad de energía que consume el prototipo y sobre los tiempos relacionados. Esto les ayuda a administrar los

modos de espera del microcontrolador y la desactivación de las funciones periféricas, pero también les permite descubrir otras iniciativas para ahorrar energía.

Un ejemplo de esto es la decisión sobre el protocolo inalámbrico que se va a utilizar. La mayoría de sensores IdC inalámbricos y periféricos deben enviar un nivel muy bajo de datos, como la temperatura y la humedad, cada quince minutos. Debido a la naturaleza de algunos protocolos inalámbricos, trazados de red o métodos de seguridad de datos, un mensaje de 40 bytes se puede convertir fácilmente en un paquete de varios kilobytes.

Un informe técnico reciente de Qoitech detalla la relación entre el protocolo inalámbrico y el consumo de energía. En la imagen 5 se puede ver el resumen de una serie de pruebas llevadas a cabo en un módulo inalámbrico NB-IoT (internet de las cosas de banda estrecha) con diferentes protocolos y ajustes de seguridad.

Cómo analizar en cuestión de minutos el consumo de energía en un dispositivo IdC

Resulta muy difícil determinar la vida de la batería en un sistema IdC integrado. Si no logramos medir con precisión la energía consumida, las predicciones no pasarán de ser una simple aproximación. Las fichas técnicas de los SoC inalámbricos son un buen indicativo, pero no tienen en cuenta la naturaleza dinámica de procesos como el establecimiento de un enlace inalámbrico o el envío de datos. Los picos en el consumo energético también tienen un impacto en el rendimiento a largo plazo de la batería, así que es esencial obtener un modelo del comportamiento más probable de esta.

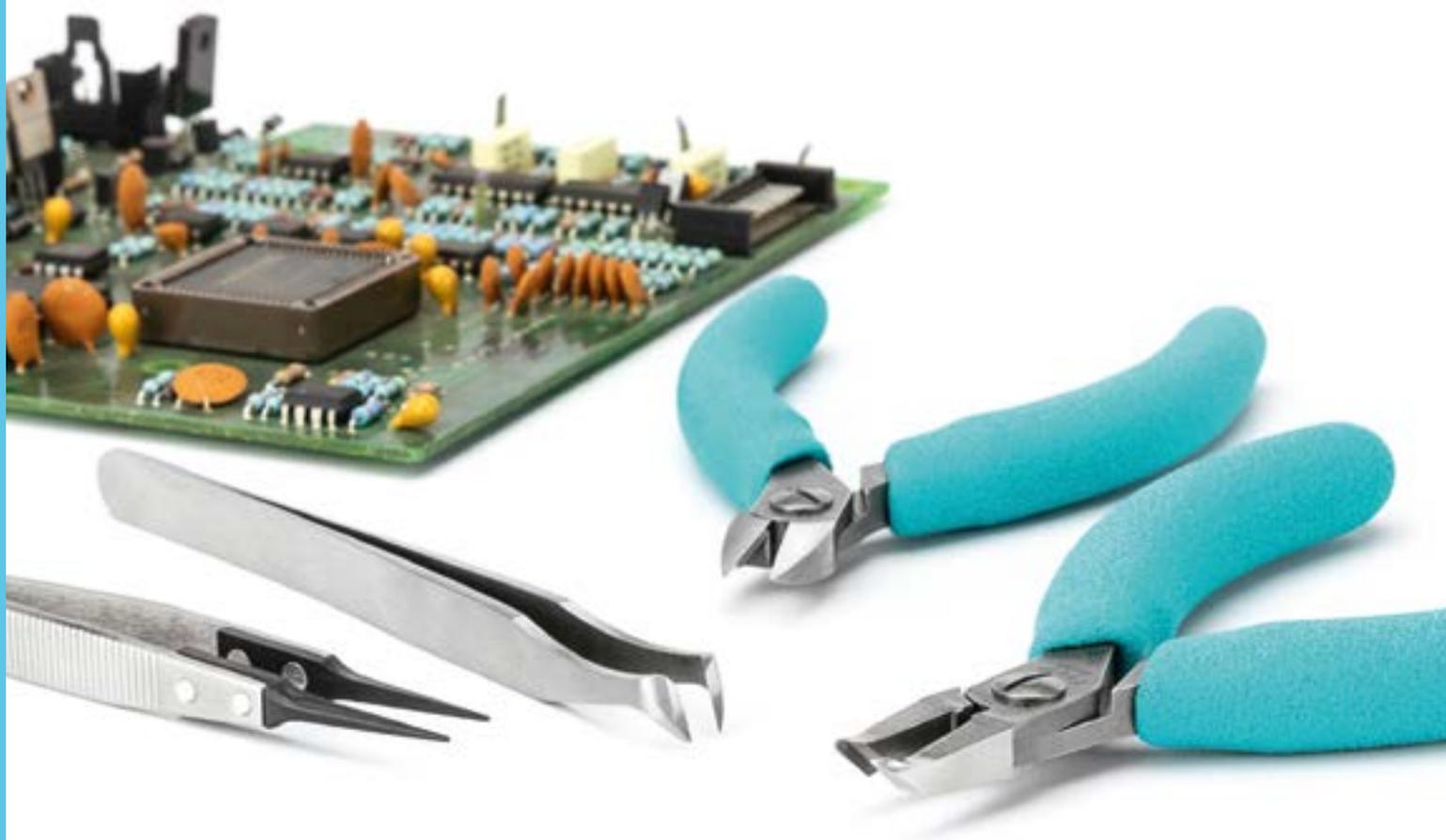
El Qoitech Otii Arc, ya disponible en Mouser, puede controlar la alimentación, analizar el consumo en tiempo real y sincronizar el código de depuración, todo en una sola unidad compacta, así que se convertirá pronto en una herramienta indispensable para cualquier desarrollador.

Scenario: NB-IOT module sending 40 Byte of data			
Protocol	-IP-Packets	- Bytes	-power (mWh)
Non-IP + RAI	-	40	0.303
Non-IP	-	40	0.314
UDP	1	82	0.435
TCP	8	500	0.858
HTTP (POST)	8	589	1.03
DTLS (PSK)	14	1855	1.04
MQTT	21	1283	1.08
TLS (TCP-PSK)	24	1980	1.16
TLS (TCP-PKI)	27	4557	1.76
DTLS (PKI)	41	7398	1.85

Figura 5. Comparación para ver el impacto del protocolo de datos en el consumo de energía (fuente: Qoitech).

SIENTA LA DIFERENCIA.

EFICACIA COMPROBADA. EN TODO MOMENTO.



Swiss
Made

Weller®

weller-tools.com

Para más información:

 **ESTANFLUX¹**

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

Solución Integral para la Industria Fotovoltaica

Diseño simplificado | Alta fiabilidad | Ahorro de costes

- ✓ Potencia: 5-350W
- ✓ Entrada Ultra Amplia: 100-3300Vcc
- ✓ Certificados de Seguridad: EN62109/UL1741/CSA-C22.2 No.107.1
- ✓ Más de 10 años de experiencia en la Industria Fotovoltaica
- ✓ Pedidos personalizados



Sistemas Fotovoltaicos y Aplicaciones típicas

