

StationMax, una categoría propia

Osciloscopios digitales y multifuncionales de gama alta



¿Por qué los MCU de 8 bits juegan un papel clave en el mundo del IoT?

Cambiar el mundo: la generación de energía puede ayudar a impulsar nuestro futuro

Ayuda para el desarrollo de innumerables aplicaciones

Plataforma de desarrollo Curiosity Nano de Microchip

LAS IDEAS COMIENZAN AQUÍ



Desde millones de piezas en existencia hasta el inventario más reciente de productos, tenemos todo lo que necesita para convertir ideas innovadoras en realidad.

Inspírese en [digikey.es](https://www.digikey.es) o llame al (+34) 960 029 708.



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

**KONTAKT
CHEMIE**®

By CRC Industries **CRC**



Distribuye:

www.ondaradio.es

ARISTON
www.ariston.es



NUEVA IMAGEN MISMO RENDIMIENTO



**LIMPIADORES DE
CONTACTOS**

**LIMPIADORES
DE PIEZAS
ELÉCTRICAS Y DE
PRECISIÓN**

**ELIMINADORES
DE POLVO**

**OTROS
LIMPIADORES**

**RECUBRIMIENTOS
Y PROTECCIÓN**

LUBRICANTES

ESPECIALIDADES

**AEROSOL
ENFRIADORES**

www.kontaktchemie.com

Noticias

Una nueva raíz de confianza de plataforma en tiempo real ofrece una cadena de confianza total para plataformas de sistemas	10
Serie NTS/ NTU-2200/ 3200: Inversores CC/CA de onda senoidal pura. Alta fiabilidad y seguridad ..	12
Serie NPB-1700: Cargador de baterías inteligente de 1700W	12
Mouser capacitará a ingenieros y diseñadores en Embedded World 2022	14
Encuentre lo que busca fácilmente con la página de Servicios y herramientas en línea y el Centro de ayuda de Mouser	14
Mouser y Wevolver lanzan el Programa de exposición de tecnología universitaria 2022	15
El analizador de potencia más preciso de Yokogawa permite una verificación precisa de las pérdidas de potencia en los transformadores.....	16
Congatec simplifica las implementaciones de Arm con i.MX 8M Plus	18
Harwin potencia su gama y presenta un conector de tipo mezzanine con un paso de 0,5mm para aplicaciones ultracompactas.....	19
Allegro MicroSystems alcanza el importante hito de los 3.000 millones de circuitos integrados de controladores de motor distribuidos.....	20
COSEL anuncia convertidores DC/DC de 6W con alto aislamiento para aplicaciones médicas e industriales y TIC	22
Keysight facilita que Celona acelere despliegues de redes 5G privadas.....	24
Keysight facilita que ingenieros verifiquen y depuren CAN XL y otros protocolos de automoción	24
LEM presenta el primer sensor de corriente integrado con flujo de datos Sigma Delta a la salida en PCIM Europe 2022	26
Módulo Bluetooth 5 Low Energy para aplicaciones de largo alcance	26
Convertidor CC/CC [DC/DC] de alta fiabilidad para controlador de IGBT/SiC MOSFET de 1700 V --- Serie QA-R3/QA_C-R3	28
Convertidor SIP AC/DC de 10W · 85-528VAC de voltaje de entrada ultra amplio para un diseño flexible --- Serie LS10-26BxxR3.....	29
ROHM EN EL PCIM 2022: Nuevos aspectos destacados sobre energía e inversiones en capacidades de producción de SiC	30
Fuentes de alimentación AC-DC de montaje en pared con un diseño mejorado para asistencia sanitaria en el hogar	30
Advantech presenta las series SQF920F/840F certificadas FIPS 140-2 con una avanzada solución de seguridad de autenticación multiusuario	31
Rohde & Schwarz mejora aún más su analizador puntero R&S FSW con el nuevo Enhanced Dynamic Front End.....	32
Rohde & Schwarz se adjudica un proyecto de aprovisionamiento de escáneres 5G de China Mobile	32
Innovadora pasarela de Webdyn con Power Management para la monitorización de plantas fotovoltaicas	33

06/2022
811

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 Argente 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.comWeb: <http://www.redeweb.com>

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

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

ISSN 0482 -6396

Depósito Legal B 2133-1958

Impreso en Grupo Edelvives



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

MORNSUN®

FUENTE DE ALIMENTACIÓN AC/DC CARRIL DIN ULTRA DELGADA

SERIES LI/LIF DE 15-480W

- Entrada universal: 85-264VAC o 120-370VCC
- Alta eficiencia hasta el 94%, PFC opcional
- Rango de temperatura de funcionamiento: -40°C a 70°C / -40°C a 85°C
- Seguridad según IEC/UL/BS EN 62368, IEC/EN60079



Facilidad
de instalación



Bajo coste
y fiable



Entrega
rápida

Montaje estándar de 35mm



MORNSUN®

E-mail: info@mornsun.cn

Website: www.mornsun-power.com



MECTER,

E-mail: infos@mecter.com

Website: www.mecter.com

Antenas RF

Guía para seleccionar la antena de un vehículo..... 36

Instrumentación - Ultravisión III

StationMax, una categoría propia..... 40

IoT - Microcontroladores de 8 bits

¿Por qué los MCU de 8 bits juegan un papel clave en el mundo del IoT?..... 44

Sensores RNC

El reto de la cancelación activa del ruido con baja latencia en la automoción..... 46

Fuentes de alimentación de potencia

Diseño de Etapas de Potencia ante Interrupciones y conmutaciones de la tensión de entrada..... 48

Microcontroladores con Energy Harvesting

Cambiar el mundo: la generación de energía puede ayudar a impulsar nuestro futuro..... 50

Sensores de nivel

Cómo seleccionar y utilizar los sensores de nivel de líquido de flotador en aplicaciones industriales..... 54

Kit de desarrollo RDK2

Ayuda para el desarrollo de innumerables aplicaciones..... 58

Redes 5G

Soluciones avanzadas de blindaje EMI/térmico para aplicaciones de telecomunicaciones 5G..... 60

Sensores magnéticos multipíxel

La detección magnética multipíxel proporciona a los robots un tacto suave..... 62

Protección USB-C

USB-C Power Delivery exige mejorar la protección de las líneas de datos..... 66

Microchip Curiosity Nano

Plataforma de desarrollo Curiosity Nano de Microchip..... 68

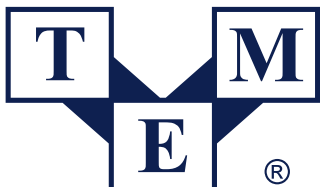
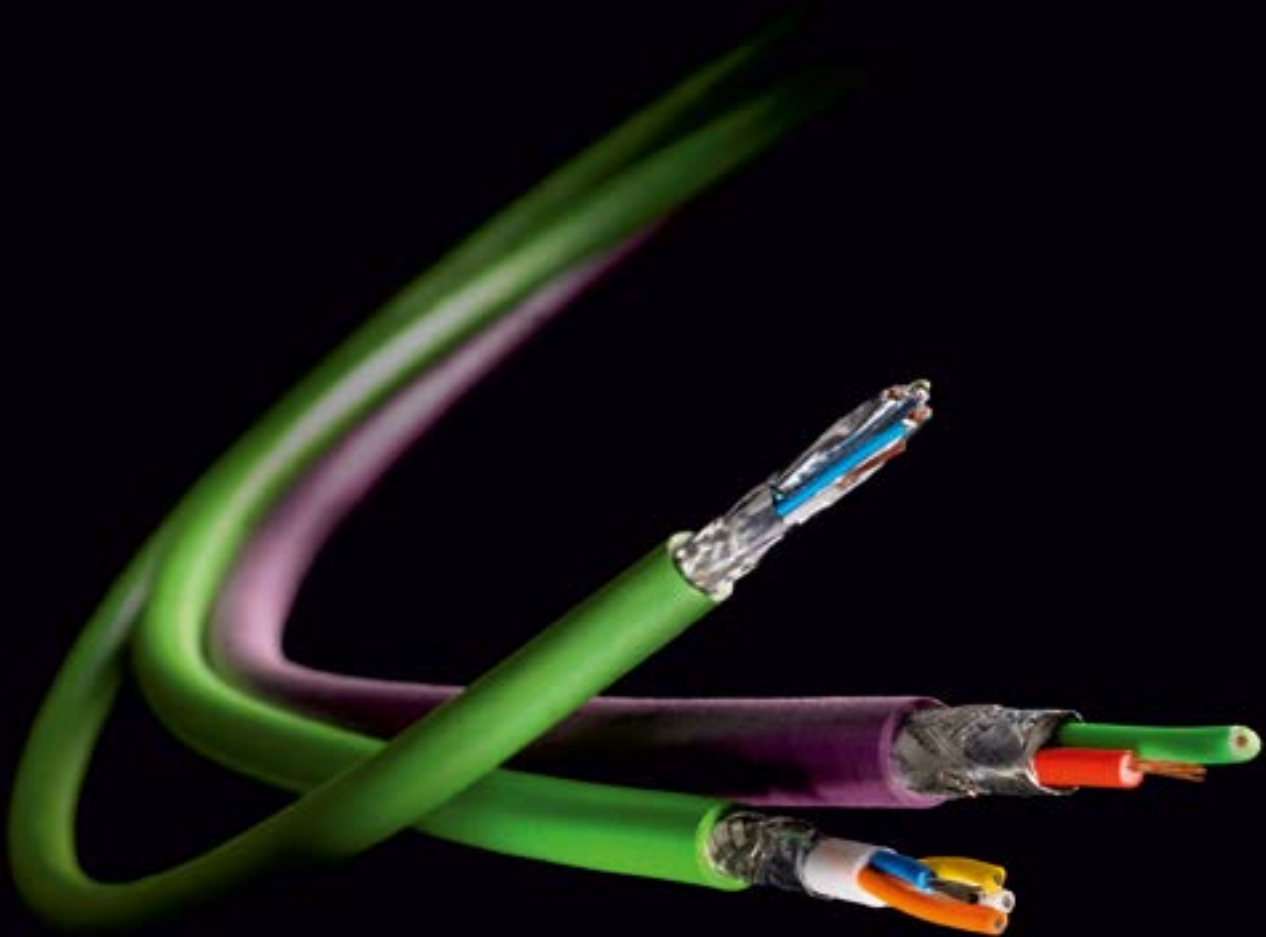
Pilas tecnológicas - Tech Stack

Integre y pruebe su pila de tecnología para hacer crecer su negocio..... 72



HELUKABEL®

Cables de comunicación robustos
para aplicaciones industriales



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
youtube.com/TMElectroniComponent
linkedin.com/company/1350565
instagram.com/tme.eu
twitter.com/tme_eu

www.tme.eu

INDICE ANUNCIANTES

<i>Adler Instrumentos</i>	31	<i>Harwin</i>	19
<i>Aracloud</i>	65	<i>Mecter</i>	5, 29
<i>Arateck Electronics</i>	65	<i>Microchip Technology</i>	11
<i>Arrow Electronics</i>	9	<i>Mouser Electronics</i>	15
<i>Digi-Key Electronics</i>	2	<i>Next For</i>	53
<i>EA Elektro-Automatik</i>	21	<i>Onda Radio</i>	3
<i>Electrónica 21</i>	27, 43	<i>Phoenix Contact</i>	17
<i>Electrónica Olfer</i>	13, 76	<i>RC Microelectrónica</i>	23
<i>Estanflux</i>	25, 75	<i>Rigol Technologies</i>	1
<i>Everfocus</i>	33	<i>TME</i>	7



90% Efficient, 100 A to 400 A μ Module Regulator Cools from Top, 4-Sides, and Bottom

LTM4700

- ▶ Single 100 A or dual 50 A μ Module® regulator
- ▶ Scalable up to 400 A (eval board DC2784A-C)
- ▶ 12 V_{IN} to 1 V_{OUT}
 - 90% efficiency at 100 A
 - 47°C temperature rise with 200 LFM airflow, TA: 25°C



Buy Now at analog.com/LTM4700





Una nueva raíz de confianza de plataforma en tiempo real ofrece una cadena de confianza total para plataformas de sistemas

La familia Trust Shield de Microchip proporciona una solución integral para proteger centros de datos, sistemas de telecomunicaciones y redes frente a la rápida evolución de las amenazas de seguridad

Ante la necesidad de una mayor seguridad en el mercado, las plataformas deben evolucionar con rapidez para defenderse frente a los ciberataques durante el arranque, en tiempo real y al actualizar el sistema. Ante estas nuevas amenazas en el mercado, los diseñadores no pueden presuponer que los equipos que utilizan son de confianza y deben empezar a buscar una tecnología nueva para proteger sus sistemas. Microchip Technology Inc. (Nasdaq: MCHP) ha anunciado hoy su familia CEC1736 Trust Shield, basada en microcontrolador y totalmente configurable, que supera este reto superando las directrices de resiliencia del firmware de la plataforma de NIST 800-193 con una protección del firmware en tiempo de ejecución que afianza el proceso de arranque seguro y establece una cadena de confianza completa para la plataforma del sistema.

La solución CEC1736 amplía la oferta de Microchip para garantizar la ciberresiliencia del equipamiento final. Se trata de una raíz de confianza para plataforma en tiempo real totalmente configurable que permite proteger el firmware en tiempo de ejecución en la SPI Flash y el filtrado de I2C/SMBus frente a ataques en el tiempo de ejecución. La función de atestación proporciona la prueba de confianza para garantizar que los dispositivos críticos de la plataforma son auténticos. Las funciones de gestión de la vida útil y transferencia de propiedad protegen los secretos a lo largo de la vida útil del producto final y durante

la transferencia de la propiedad del producto, permitiendo así el uso de la plataforma del sistema por diferentes personas de manera segura sin comprometer la información.

“Ya no es aceptable presuponer que los equipos son de confianza, por lo que es imprescindible anticiparse y protegerse frente a componentes de firmware no autorizados, así como desconfiar de los componentes periféricos hasta que se haya demostrado que son confiables”, señaló Ian Harris, vicepresidente de la unidad de negocio de Productos Informáticos de Microchip. “Nuestra familia CEC1736 Trust Shield ofrece una solución completa frente a estos retos, simplifica el desarrollo y el suministro de claves y otros secretos, agiliza el plazo de comercialización y aporta la flexibilidad necesaria para anticiparse a las amenazas”.

El avanzado paquete de cifrado de hardware de la familia CEC1736 Trust Shield incorpora AES-256, SHA-512, RSA-4096, ECC con un tamaño de la clave de hasta 571 bits y el algoritmo ECDSA (Elliptic Curve Digital Signature Algorithm) con una longitud de la clave de 384 bits.

La función PUF (Physically Unclo-nable Function) de hardware de 384 bits permite disponer de una clave de raíz única y secreto simétrico, así como de generación y protección de claves privadas. Esta avanzada solución de raíz de confianza y seguridad, que cumple las directrices de seguri-

dad de NIST 800-193 y OCP, agiliza la adopción de los avances y las normas de seguridad más recientes.

La familia CEC1736 Trust Shield de Microchip está formada por dispositivos de silicio, software, herramientas, una tarjeta de desarrollo y capacidades que permite contar con la protección total del firmware de la plataforma que los clientes necesitan.

“La seguridad es un elemento que forma parte de la continuidad del negocio, la privacidad del consumidor y la seguridad nacional, por lo que es responsabilidad de todos garantizar su protección”, declaró Frédéric Thomas, director de tecnología de Kudelski IoT, líder en seguridad de IoT. “Microchip ha tomado importantes medidas para garantizar que la familia CEC1736 Trust Shield sea robusta frente a métodos de ataque avanzados, trabajando para ello con nosotros con el fin de analizar su hardware de manera independiente en nuestros laboratorios de seguridad avanzados. Esto debería ofrecer a los clientes de Microchip la tranquilidad de estar trabajando con un microcontrolador seguro de última generación que contribuye a la seguridad en general del mundo conectado”.

Herramientas de desarrollo

La oferta de herramientas de desarrollo de fácil uso de Microchip para la familia CEC1736 Trust Shield empieza por TPDS (Trust Platform Design Suite), un configurador de la interfaz

gráfica de usuario (GUI) para explorar capacidades, definir la configuración de la seguridad y suministrar secretos para el desarrollo de prototipos y la producción. MPLAB® Harmony de Microchip, un entorno de desarrollo de software embebido totalmente integrado, simplifica la configuración del dispositivo, la selección de la biblioteca y el desarrollo de aplicaciones. Como soporte se encuentra disponible también la tarjeta de desarrollo CEC1736.

Disponibilidad

La familia CEC1736 Trust Shield ya está disponible incorpora el microcontrolador CEC1736 de 96MHz basado en Arm® Cortex®-M4 en un encapsulado WFBGA de 84 patillas.

La familia también incluye el firmware Soteria-G3 probado por Microchip, la tarjeta de desarrollo CEC1736 y TPDS (Trust Platform Design Suite) de Microchip para configurar, suministrar y programar el dispositivo.

La tarjeta de desarrollo ya se encuentra disponible:

- Tarjeta de desarrollo CEC1736 (EV19K07A – 399,00 dólares)

Para más información, contacte con un representante de Microchip, un distribuidor autorizado o visite la web de Microchip. Para adquirir estos productos visite nuestro portal de compras o contacte con un distribuidor autorizado de Microchip.





Cumpla el objetivo de su diseño con la familia de microcontroladores AVR[®] DD

Gran número de funciones y potente memoria para cubrir las necesidades de su diseño

El microcontrolador AVR[®] DD, ideal para funciones de control en tiempo real en aplicaciones de control industrial, electrodomésticos, automoción e IoT (Internet de las Cosas), aprovecha el rendimiento y el bajo consumo del núcleo AVR con una selección de periféricos CIP (Core Independent Peripherals) de primera categoría.

Gracias a su gran número de funciones, como E/S MVIO (Multi-Voltage Input/Output), la familia de microcontroladores AVR DD resulta idónea para aplicaciones complejas o como microcontrolador auxiliar en diseños complejos con varias tensiones de alimentación.

Empiece a diseñar con la familia de microcontroladores AVR DD para cubrir las necesidades de su diseño.

Principales características

- Oscilador interno de 24 MHz
- Hasta 64 KB de memoria Flash y 8 KB de SRAM
- Gran variedad de encapsulados disponibles entre 14 y 32 patillas
- USART/SPI/TWI (Two-Wire Interface) en modo dual
- MVIO en puerto C
- Varios periféricos, como detector ZCD (Zero-Cross Detector), detección CFD (Clock Failure Detect), sistema EVSYS (Event System) y comprobación CRC (Cyclic Redundancy Check)



microchip.com/AVRDD



El nombre y el logo de Microchip, el logo Microchip y AVR son marcas registradas de Microchip Technology Incorporated en EE.UU. y en otros países. Las restantes marcas pertenecen a sus propietarios registrados. © 2022 Microchip Technology Inc. Todos los derechos reservados. D530010242A. MEC2422A-SPA-05-22

OLFER

The Power Supply Company

www.olver.com

Serie NTS/ NTU-2200/ 3200: Inversores CC/ CA de onda senoidal pura. Alta fiabilidad y seguridad

El pasado marzo, aparecieron en el mercado los inversores CC/CA de onda senoidal pura de las series NTS-250P/400P/300/450/750/1200/1700 y NTU-1200/1700, fabricadas por MEAN WELL y distribuidas en España y Portugal por Electrónica OLFER. Ahora os presentamos las nuevas versiones de 2200 y 3200W, las serie NTS/NTU-2200/3200.

Ambas familias cubren el rango de potencia entre 250-3200W. En comparación con la generación

anterior de la serie TS-3000, ofrece mejoras como: Mayor densidad de potencia, una reducción del tamaño y un aumento de la potencia nominal de 200W, un funcionamiento más sencillo de las funciones del panel, un rendimiento optimizado y precios más competitivos.

Los dispositivos NTS/NTU-2200/3200 se diferencian de los inversores de consumo general por su alta fiabilidad, alta seguridad, alta calidad de grado industrial e incorpora protección ante el medio ambiente y su

diseño conceptual incorpora una alta eficiencia. También presenta nuevos chips inteligentes digitales y materiales de construcción estrictamente seleccionados.

Las características principales incluyen su capacidad instantánea de aportar el doble del pico de potencia, salida flexible y ajuste del modo de operación, control remoto de ENCENDIDO/APAGADO, protección inteligente múltiple (apagado automático anormal), operación entre -25°C y +70°C, estándar para Europa/América/China,

enchufes universales tipo de terminal, certificación internacional, 3 años de garantía y mucho más.

Estas series son adecuadas para múltiples aplicaciones como: Uso en el hogar/oficina, automóvil, yate, áreas remotas sin red eléctrica de CA o fuente de alimentación de CA móvil, equipo de seguridad con aplicación UPS y se puede usar para alimentar TV, computadoras, carga de teléfonos móviles, audio, iluminación, electricidad del ventilador, carros médicos móviles, torres de luz móviles, etc.



Serie NPB-1700: Cargador de baterías inteligente de 1700W

Unos meses después de lanzar las series NPB-450/750/1200 de cargadores universales inteligentes con rango ultra amplio de 450W/750W/1200W, MEAN WELL y Electrónica OLFER os presenta el nuevo modelo de la familia, los NPB-1700 de 1700W.

Estos cargadores inteligentes con amplio voltaje y diseño polivalente, con alta seguridad y gran durabilidad como características principales. La unidad está diseñada con MCU incorporado y tecnología de detección de batería de rango automático (recientemente patentada), que ajustará automáticamente la configuración de la tensión de carga según el voltaje de la batería (tenga en cuenta que este modo solo es adecuado para baterías de iones

de litio con BMS). Además, hay tres modelos diferentes de 12V (10,5-21V), 24V (21-42V) y 48V (42-80V) con amplio rango de tensión de carga de 2:1. Cada unidad se puede utilizar para una amplia gama de baterías, por lo que los usuarios no necesitan comprar varios cargadores debido a su versatilidad.

Esto no solo ahorra costes para los usuarios, sino que también contribuye a mejorar el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Además de la detección inteligente de la tensión, el voltaje ultra amplio y las múltiples aplicaciones que tiene, el NPB-1700 también puede emparejarse con el programador inteligente SBP-001 para conectarse a la computadora y programar varios parámetros, como seleccionar la carga en 2/3 etapas, ajustar la tensión/corriente de carga, configurar el tiempo de espera del cargador, etc. Los parámetros del cargador también se pueden ajustar

manualmente a través del DIP S.W. en el panel frontal para la corriente de carga (50~100%) o selección entre las 4 curvas preestablecidas. Para una integración de aplicaciones más profesional, el NPB-1700 tiene un protocolo CANBus incorporado, que permite la configuración y el control remoto del cargador. En cuanto a las funciones de seguridad, el cargador detecta si la tensión de la batería es correcta y si está correctamente conectado antes de comenzar a cargar.

El cargador también tiene protección contra inversión de polaridad. Está certificado según ITE IEC/EN/UL 62368-1 y electrodomésticos EN60335-1/-2-29 de doble seguridad, lo que garantiza un funcionamiento fiable. Es adecuado para sistemas de carga utilizados para vehículos recreativos, remolques de vehículos recreativos, scooters eléctricos, monopatines, AGV,

AMR, robots de servicio, carros médicos, sillas de ruedas eléctricas, torres de iluminación portátiles, yates, cargadores de equipos de seguridad, etc.

Características

- Tensión de carga ultra amplio (10,5-21V, 21-42V, 42-80V)
- Protocolo CANBus incorporado para control, configuración y monitoreo
- Configuración programable de 2/3 etapas y curva de carga a través de SBP-001
- Ajuste manual para 2/3 etapas y 4 curvas de carga integradas mediante interruptor DIP
- Ajuste la corriente de carga entre 50 y 100 % a través de VR en el panel frontal
- Reducción automática de temperatura por exceso de temperatura
- Ventilador de CC con control térmico para reducción de ruido
- Función de compensación de temperatura para prolongar la vida útil de la batería
- Múltiples protecciones: Cortocircuito / Sobre voltaje / Sobre temperatura / Bajo voltaje de batería / Polaridad inversa de batería (sin daños)
- Adecuado para baterías de plomo-ácido (Pb) y de iones de litio



Nuevos **CARGADORES** Industriales



2/3 Etapas
SCP/OLP
OVP/OTP





www.mouser.com

Mouser capacitará a ingenieros y diseñadores en Embedded World 2022

Distribuidor global autorizado para la exposición del pabellón 4A (estand 102)

Mouser Electronics, Inc. contará con un expositor en Embedded World 2022, en Nuremberg (Alemania), del 21 al 23 de junio de 2022. La exposición estará en el stand 102 del pabellón 4A.

Como parte del constante esfuerzo de la empresa por fomentar

la innovación, el stand de Mouser contará con un juego tipo ruleta, un puesto de demostración y un sorteo. Durante Embedded World 2022, Mouser suministrará de forma gratuita botellas de agua reutilizables que se podrán rellenar en una fuente ecorresponsable situada en el stand de la empresa.

Los que vengan al stand de Mouser también podrán usar el puesto de atención al cliente, donde el equipo de la compañía estará disponible para explicarle a los asistentes los detalles sobre los últimos servicios y herramientas en la página web de Mouser.

Ruleta

Muchos apreciarán poder jugar de nuevo con la ruleta de Mouser en el stand para esta feria de 2022.

Todos los visitantes podrán participar y ganar multitud de premios, como una multiherramienta pequeña de gran calidad, un multímetro para pruebas y mucho más. Por primera vez este año, la ruleta se girará con una función de control de gestos.

Puesto de demostración de Mouser

Los asistentes podrán visitar el puesto de demostración de Mouser y experimentar algunas de las últimas tecnologías de los socios de fabricación de Mouser; por ejemplo:

- Control de voz para la automatización en el hogar con el kit SLN-ALEXA-IOT de NXP, un accionamiento para motor controlado por comandos de voz o mediante la aplicación Amazon Alexa.
- Cálculo de número de personas para edificios inteligentes con el sistema EagleEye™ de Analog Devices para la contabilización de personas.
- Supervisión de datos ambientales para hogares inteligentes mediante el Würth Elektronik Sensor Featherwing, con placa Arduino Portenta H7; ayuda a generar prototipos rápidamente para aplicaciones de hogares inteligentes.
- Supervisión de calidad del aire en interiores con la placa de desarrollo Microchip PIC-BLE y el Mikro Air Quality 7 Click.
- Luces Bluetooth® Mesh para ho-

gares inteligentes con las placas Thunderboard™ Sense 2 de Silicon Labs.

Sorteos online

Mouser también organizará sorteos online en los que los participantes podrán ganar una de las siguientes placas:

- Kit de pruebas Eagle Eye de Analog Devices.
- Digi XBee3.
- Kit de evaluación ATSAMA5D27-WLSOM1 de Microchip Technology.
- Kit multisensor para prototipos Thingy:91™ de Nordic Semiconductor.
- Kit de evaluación i.MX 8M Mini de NXP Semiconductors.
- Cámara de disparo inteligente RSL10 de onsemi.
- Kit de conectividad a la nube FPGA de Terasic Technologies.
- Módulo de evaluación AWR-1843BOOST de Texas Instruments para la automoción.

Ya puede registrarse en el sorteo en línea de Mouser en Embedded World 2022; el plazo de inscripción termina a las 23:59 (CET) del viernes, 24 de junio de 2022.

Para registrarse en el sorteo y obtener más información, vaya a <https://emea.info.mouser.com/embeddedworld-2022>.

Encuentre lo que busca fácilmente con la página de Servicios y herramientas en línea y el Centro de ayuda de Mouser

Mouser Electronics, Inc. ofrece una amplia gama de herramientas en línea centradas en el cliente para simplificar y optimizar el proceso de selección y compra. Al ayudar a los clientes a buscar, seleccionar y comprar productos con facilidad, la página de Servicios y herramientas y el Centro de ayuda de Mouser dan a nuestros clientes la capacidad de ver y mantener un seguimiento de sus pedidos, solicitar asistencia técnica y fichas técnicas, así como realizar pedidos a través de API o

EDI, entre otras numerosas funcionalidades.

“El compromiso de Mouser de ofrecer al cliente una experiencia de primer nivel se extiende más allá de nuestra amplia selección de productos para incluir una completa gama de recursos de servicio al cliente en línea”, señaló Mark Burr-Lonnon, vicepresidente sénior de Servicio Global y Negocios en EMEA y APAC de Mouser. “Nuestro Centro de ayuda y nuestra página de Servicios y herramientas facilitan aún más a nuestros clientes el proceso de búsqueda y pedido de las piezas que necesitan para su siguiente proyecto de diseño”.

Elegir los componentes adecuados para los diseños puede resultar complicado y requerir mucho

tiempo. A menudo, es necesario realizar varias compras y elaborar listas detalladas de piezas.

La página de Servicios y herramientas de Mouser proporciona valiosos recursos para el diseño y la ingeniería, así como la presupuestación y la compra. La página de Servicios y herramientas ofrece soluciones eficientes que permiten ahorrar tiempo, como FORTE®, la herramienta inteligente de listas de materiales, recursos de automatización de pedidos y una vasta biblioteca de diseño ECAD.

Para acceder a la página de Servicios y herramientas, los clientes de Mouser pueden ir a <https://eu.mouser.com/servicesandtools/> o hacer clic en Servicios y herramientas en la barra de navegación

superior de cualquier página de mouser.com.

El Centro de ayuda rediseñado de Mouser ofrece un único lugar donde encontrar útiles recursos de servicio al cliente y respuestas a preguntas frecuentes. El Centro de ayuda con opción de búsqueda proporciona a los clientes la información que necesitan para crear una cuenta de Mouser con el fin de simplificar el proceso de pedido, además de enlaces rápidos para buscar una pieza específica o solicitar presupuesto. Para acceder al Centro de ayuda, los clientes pueden ir a <https://eu.mouser.com/help/tools/how-to-request-a-quote/> o hacer clic en Ayuda en la barra de navegación superior de cualquier página de mouser.com.

Mouser y Wevolver lanzan el Programa de exposición de tecnología universitaria 2022

Mouser Electronics, Inc., New Product Introduction (NPI) leader™ e impulsor de la innovación, se enorgullece de lanzar el programa de exposición de tecnología universitaria 2022 en colaboración con Wevolver. El programa tiene el objetivo de reconocer y premiar la innovación de estudiantes e investigadores de ingeniería de todo el mundo.

El propósito del Programa de exposición de tecnología universitaria es enfatizar el trabajo de estudiantes e investigadores de ingeniería permitiendo que estos compartan sus proyectos e ideas. El programa permitirá formar nuevas asociaciones y colaboraciones, aumentar las perspectivas profesionales e informar a toda la comunidad de ingenieros sobre las increíbles innovaciones de estudiantes e investigadores.

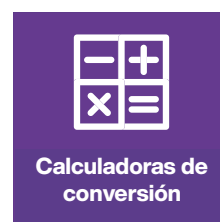
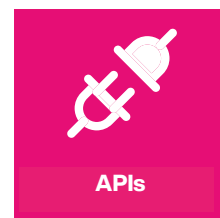
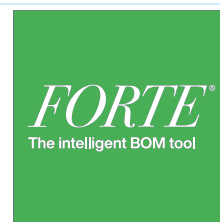
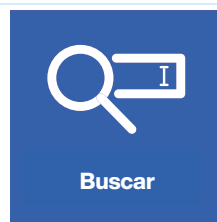
El Programa de exposición de tecnología universitaria 2022 invita a estudiantes de ingeniería de cualquier disciplina a presentar sus proyectos innovadores cubriendo una amplia variedad de campos, como la impresión en 3D, la robótica, los vehículos autónomos, las baterías, los drones, la nanotecnología y muchos más.

«El Programa de exposición de tecnología universitaria de Wevolver se ajusta perfectamente a la ética de Mouser de impulsar la innovación», afirma Mark Patrick, director de marketing técnico de Mouser, EMEA. «Los estudiantes de hoy en día son los ingenieros del mañana y nosotros los animamos en una fase temprana de sus carreras de ingeniería a empezar a compartir sus ideas innovadoras. Mouser está encantado de volverse a asociarse con Wevolver para lanzar este enriquecedor programa estudiantil».

Wevolver tiene como objetivo impulsar a las personas a crear e innovar, proporcionando acceso a conocimientos de ingeniería a través de una gran variedad de medios como blogs y podcasts. Mouser se ha asociado con Wevolver para un período de 2 años para continuar su exitoso trabajo conjunto.

Las inscripciones están abiertas hasta el 31 de julio de 2022.

Para obtener más información sobre el Programa de exposición de tecnología universitaria 2022 de Wevolver y sobre cómo inscribirse, visite <https://www.wevolver.com/student-program/>



Sistema de pedidos sencillo

Herramientas para buscar, comprobar existencias y comprar

mouser.es/servicesandtools



YOKOGAWA

www.tmi.yokogawa.com

El analizador de potencia más preciso de Yokogawa permite una verificación precisa de las pérdidas de potencia en los transformadores

El Analizador de Potencia WT5000 - Versión Transformador ofrece una precisión del 0.008% y alcanza la máxima precisión en factores de potencia tan bajos como 0.001

Yokogawa lanza el analizador de potencia de precisión WT5000 - Versión Transformador, dedicado a ayudar a los fabricantes de transformadores a desarrollar y validar las pérdidas de sus productos altamente eficientes.

Los transformadores juegan un papel crucial en la red eléctrica. Con la demanda de electricidad programada para dispararse hasta 40 TWh para 2040 y con los transformadores responsables de alrededor del 4% de las pérdidas de la red de distribución, lograr transformadores más eficientes nunca ha sido tan importante.

Los propietarios de redes de distribución imponen sanciones a los fabricantes de transformadores de acuerdo con el grado de pérdidas medido durante la prueba de no carga. Como estas sanciones pueden superar los 13.000 euros por kilovatio e incluyen la incertidumbre de medición, es vital que los fabricantes de transformadores midan estas pérdidas con precisión y con la mínima incertidumbre. Esto reduce el costo de las sanciones y genera una mayor confianza con los clientes.

El analizador de potencia de precisión WT5000 - Versión Transformador ayuda a los fabricantes a lograr el análisis de alta precisión necesaria para desarrollar transformadores económicos y eficientes. El instrumento está equipado con un módulo de entrada especial que tiene especificaciones de incertidumbre mucho mejores para las pruebas de transformadores.

El analizador de potencia de precisión WT5000 - Versión Transformador es el analizador de potencia más preciso de Yokogawa, que ofrece una precisión del 0,008% en el factor de potencia

1 y ofrece las mejores precisiones en factor de potencia bajo para frecuencias comerciales de 45 a 66 Hz. Los factores de baja potencia tienen un efecto dramático en la precisión. El instrumento ofrece una precisión del 0,6% de la lectura para la medición, incluso a un factor de potencia tan bajo como 0,001 a 100 V y 1 A.

Kelvin Hagebeuk, Marketing Manager de Yokogawa Test y Medida, dice: "Ya sea durante las pruebas de I + D, producción o validación, el analizador de potencia de precisión WT5000 - Versión Transformador realiza las mediciones confiables que los ingenieros necesitan para mejorar la eficiencia de los transformadores y verificar las pérdidas".

Los fabricantes de transformadores pueden confiar en las capacidades de bajo factor de potencia del analizador de potencia de precisión WT5000 - Versión del transformador, ya que se suministra con certificados de calibración acreditados ISO17025 del laboratorio acreditado ISO17025 de Yokogawa. Esto da la confianza de que cumplen con la norma IEC60076-8.

El analizador de potencia de precisión WT5000 - Versión Transformador está optimizado por la calibración acreditada ISO17025 a 53Hz a factores de potencia de 1, 0.5, 0.05, 0.01 y 0.001. La calibración adicional de hasta 100 kHz garantiza el rendimiento al medir formas de onda distorsionadas, por ejemplo, durante las mediciones de corriente sin carga de los transformadores. Esto permite que el sistema integrado de medición del transformador mida las pérdidas de potencia con gran precisión y capture cualquier deriva fuera de los límites descritos en la norma IEC60076-8.

Con una pantalla táctil completa compatible con teclas de acceso rápido de hardware y un potente software para la captura remota de datos, el WT5000 ofrece una experiencia fluida e intuitiva que hace que la conexión, configuración y medición sea más fácil que nunca. La pantalla táctil WXGA de 10,1 pulgadas ofrece una excelente inmunidad al ruido incluso en entornos de alto ruido.

Utilizando el analizador de potencia de precisión WT5000 - Versión Transformador, los ingenieros pueden medir tres o cuatro fases de potencia diferentes a 10 MS/s (18 bits). La pantalla WXGA de

alta resolución y 10.1 pulgadas permite la visualización en pantalla dividida de hasta siete formas de onda y puede mostrar hasta 12 páginas de parámetros de medición, desde productos tan diversos como motores, inversores, tecnologías de energía renovable, y aplicaciones de tracción como bombas, ventiladores, vehículos eléctricos y transformadores de potencia. Las mediciones también se pueden mostrar en formato vectorial o con tendencias en el tiempo.

Yokogawa también ofrece paquetes de software de soporte que se pueden utilizar para coordinar varios instrumentos, incluido el WT5000, en un solo Sistema de medida para ver diferentes fuentes de datos simultáneamente.

Algunas características del software permiten a los usuarios ver simultáneamente hasta 22 formas de onda y dos gráficos de barras armónicos (seis formas de onda, dieciséis tendencias, dos vectores y tres gráficos de barras armónicos: WTViewerE) en modo de pantalla dividida. Alternativamente, pueden hacer zoom usando cursores para ver más detalles en un área particular de interés. Los usuarios pueden personalizar, guardar y cargar diseños de pantalla, así como especificar los datos que se guardarán en formato CSV. El software también permite a los usuarios crear cálculos personalizados, combinando valores de múltiples analizadores de potencia.

Además, el software permite a los usuarios analizar y controlar mediciones remotas en tiempo real o utilizar datos previamente adquiridos. En el modo en línea, los usuarios tienen control en tiempo real de las mediciones de cada instrumento conectado, lo que les permite iniciar o detener la integración

de forma remota o recopilar valores de medición en vivo. Los usuarios también pueden analizar los últimos datos adquiridos o almacenados previamente en el modo fuera de línea.

Se pueden utilizar hasta 32 GB de memoria de almacenamiento interno para almacenar y recuperar varias configuraciones personalizadas y configuraciones de prueba. También se puede utilizar para registrar grandes cantidades de datos de medición durante largos períodos de tiempo, comportándose como un registrador. Esta gran memoria no volátil facilita el almacenamiento de datos sin necesidad de preparar ningún medio externo.

Utilizando el cálculo delta trifásico del WT5000, los ingenieros pueden verificar el voltaje de la línea y el voltaje de fase simultáneamente sin cambiar el cableado. La función de cálculo delta incorporada permite la conversión estrella-delta y delta-estrella, lo que permite a los usuarios calcular voltajes de fase individuales a partir de los voltajes de línea medidos en un sistema trifásico de tres hilos (3V3A).

El WT5000 ofrece un análisis armónico avanzado, lo que permite a los ingenieros evaluar y comparar los armónicos de entrada y salida de inversores, motores o acondicionadores de potencia hasta el orden 500. Además de medir armónicos y potencia simultáneamente, también ofrece una comparación de armónicos de dos fuentes de entrada diferentes.

Además de los filtros de baja frecuencia y los filtros de línea, el WT5000 cuenta con capacidades de filtrado avanzadas, lo que permite el análisis de incluso las formas de onda más exigentes con precisión.





La pareja perfecta

Cajas para automatización de edificios con tecnología de conexión Push-in

Con las cajas modulares de la serie BC podrá beneficiarse de la comodidad de realizar una conexión push-in desde el frontal de las mismas. Configure su solución personalizada para aplicaciones de automatización de edificios.

Más información en phoenixcontact.com/BCmodular



www.congatec.com

Congatec simplifica las implementaciones de Arm con i.MX 8M Plus

Proyecto Arm Cassini completado: los módulos de congatec con el procesador NXP i.MX 8M Plus ahora están certificados por Arm SystemReady

Congatec anuncia que sus módulos SMARC basados en la tecnología del procesador NXP i.MX8M Plus han conseguido la certificación SystemReady IR dentro del proyecto Cassini impulsado por Arm. El proyecto tiene como objetivo superar las barreras de los despliegues de Arm proporcionando un ecosistema completo y seguro de estándares, al tiempo que ofrece una experiencia de software nativo en la nube similar a una tienda de aplicaciones con rutinas de descarga, instalación y ejecución fáciles, con sólo unos pocos clics. Al aprovechar un software que permite la diversidad de hardware y proporciona potentes APIs de seguridad y certificación, los OEM se benefician de la reducción del esfuerzo de desarrollo y del tiempo de comercialización, ya que ahora pueden portar e implantar sus aplicaciones en todo el ecosistema de Arm certificado por Cassini. El hardware con cargador de arranque certificado Cassini Sys-

temReady IR está validado para ejecutar imágenes ISO no modificadas de los sistemas operativos Ubuntu, Fedora, openSUSE y Debian, lo que convierte la instalación de software nativo en una tarea de fácil ejecución. Combinado con los servicios de desarrollo de sistemas operativos de congatec y su experiencia en entornos de desarrollo sobre la base del proyecto Yocto, los OEM no sólo obtienen una entrada instantánea, sino también servicios de personalización eficientes para aplicaciones basadas en el módulo SMARC de congatec conga-SMX8-Plus con procesador NXP i.MX8.

Al construir los sistemas Arm sobre la base de los estándares de módulos COM y las imágenes ISO estandarizadas, los diseños de las aplicaciones se vuelven altamente eficientes, reduciendo los costes de NRE y acelerando el tiempo de comercialización de los OEM. Como estrategia a largo plazo, el Proyecto Cassini también tiene el potencial de convertirse en el

estándar de cómo se actualizarán, gestionarán y asegurarán los dispositivos IoT y edge basados en Arm.

“Nos encanta la idea del Proyecto Cassini, ya que construye un ecosistema integral para mejorar la eficiencia del diseño de las aplicaciones Arm”, afirma Martin Danzer, Director de Gestión de Productos de congatec. “Probar las aplicaciones en plataformas estándar con imágenes ISO estándar es el paso adecuado para una evaluación rápida y sencilla, por ejemplo, pasarelas virtualizadas gestionadas de forma segura que alojan pilas nativas de la nube que pueden ser orquestadas de forma remota. Pero no olvidemos que una implementación de arranque seguro es obligatoria para este tipo de aplicaciones”.

La plataforma habilitada por congatec Cassini en detalle

El primer set de iniciación de congatec apto para implementar

el bootloader certificado Cassini SystemReady IR, disponible en el servidor GIT de congatec, está dirigido a aplicaciones de visión aceleradas por IA y contiene todo el ecosistema que los desarrolladores necesitan para empezar a diseñar aplicaciones de forma instantánea sobre la base de la plataforma NXP i.MX 8M plus de última generación, que ofrece una integración de visión e IA muy eficiente.

En el corazón del set de iniciación se encuentra el nuevo módulo COM SMARC 2.1 conga-SMX8-Plus. Cuenta con 4 potentes núcleos Arm Cortex-A53, 1 controlador Arm Cortex-M7 y la Unidad de Procesamiento Neural (NPU) de NXP para acelerar los algoritmos de aprendizaje profundo (deep learning) y viene con refrigeración pasiva. En el marco de los proyectos específicos de los clientes, la placa base de 3,5 pulgadas conga-SMC1/SMARC-ARM puede conectarse directamente a la cámara Basler dart daA4200-30mci BCON para MIPI de 13 MP a través de MIPI CSI-2.0 sin necesidad de módulos convertidores adicionales. Además de MIPI, CSI-2.0 también puede soportar cámaras de visión USB y GigE.

En cuanto al software, congatec proporciona una tarjeta SD de arranque con un cargador de arranque preconfigurado, una imagen del sistema operativo Yocto y los correspondientes BSP. También el software de visión embebido de Basler, optimizado para el procesador, que permite el entrenamiento inmediato de la inferencia de la IA sobre la base de imágenes capturadas y secuencias de vídeo, puede estar disponible como plug & play para proyectos de clientes cualificados.

Puede encontrar más información sobre el ecosistema de congatec para los diseños basados en i.MX 8 en: <https://www.congatec.com/imx8>



HARWIN

INTERCONNECT DESIGN & MANUFACTURE

www.harwin.com

Harwin potencia su gama y presenta un conector de tipo mezzanine con un paso de 0,5mm para aplicaciones ultracompactas

Tras la reciente presentación de Archer .8 (conectores placa-placa con un paso de 0,8mm) por parte de Harwin, la compañía ha vuelto a ampliar su catálogo con una gama cuyo paso es de 0,5mm. El galardonado equipo de diseño de ingeniería de Harwin desarrolló este nuevo conector compacto de tipo mezzanine como respuesta a la creciente demanda de soluciones aún más pequeñas y ligeras. La gama Archer .5, especialmente diseñada para aplicaciones con poco espacio disponible, resulta perfecta conectar tarjetas, pilas o placas de circuito impreso. Entre sus aplicaciones se encuentran equipos compactos de control y monitorización, informática embebida, módulos sensores, unidades de cámara/Lidar y dispositivos conectados a IoT.

Al igual que Archer .8, estos nuevos conectores con paso de 0,5mm cumplen todos los requisitos técnicos que esperan los diseñadores eléctricos de modernos equipos industriales. Los materiales son conformes a RoHS y REACH

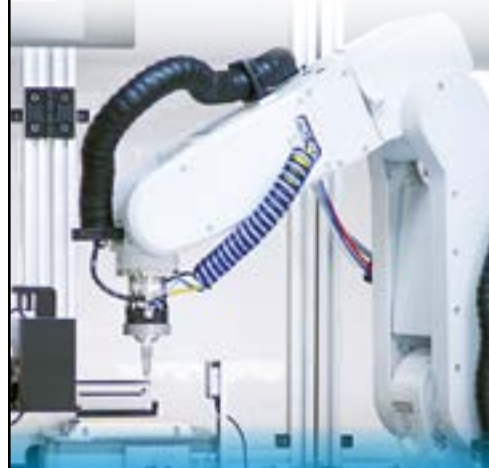
SVHC, y están libres de halógenos. Se han diseñado sin compromisos e incorporan 30, 40, 80 y 100 pines con un paso muy pequeño, pero cada contacto sigue teniendo la capacidad de conducir una corriente de 0,5A. El rango de temperaturas de trabajo es de -55°C a 85°C y su altura de apilamiento de placa a placa es de 8mm.

Archer .5 incluye fiabilidad y seguridad por diseño, al igual que todos los productos de Harwin. Sus características de polarización garantizan la orientación y la alineación correctas para evitar errores de conexión; además su cobertura protege los contactos frente a daños accidentales. Estos conectores, suministrados en cintas y carretes, no requieren un capuchón separado para pick and place, facilitando así el montaje automatizado. La gama Archer .5 se encuentra disponible en stock y lista para realizar pedidos a través de la red global de distribuidores de Harwin, por lo que ya se puede empezar a diseñar con estos conectores.



HARWIN

Connect with confidence



FACILITANDO TECNOLOGÍA EN TODAS PARTES

Los conectores de Harwin han demostrado ser capaces de funcionar bajo condiciones extremas y se han sometido a rigurosos ensayos con choques, vibraciones y amplios rangos de temperatura.

Microconectores con un paso a partir de 1,25mm que suministran 2A por contacto y hasta 8,5mm y 60A: cubrimos una gran variedad de aplicaciones cuando más importan el peso, el tamaño y la potencia.

Puede confiar en Harwin gracias a nuestros productos de alta fiabilidad, calidad, servicio y soporte.

harwin.com



Más información

Los conectores se muestran a tamaño real



www.allegromicro.com

Allegro MicroSystems alcanza el importante hito de los 3.000 millones de circuitos integrados de controladores de motor distribuidos

Las nuevas innovaciones ayudan a los clientes a aumentar la eficiencia y a reducir los costes, a la vez que les ayudan a alcanzar mayores estándares de seguridad

Allegro MicroSystems, Inc. ha anunciado que ha suministrado su circuito integrado (CI) de controlador de motor número tres mil millones, lo que refuerza la solidez de su negocio de control del movimiento. Los fiables controladores de motor de la empresa han ayudado a clientes de todo el mundo a innovar en soluciones de accionamiento de motores más seguras y robustas con mayor fiabilidad. Se pueden encontrar en aplicaciones de automoción, industriales y de consumo en productos que van desde vehículos eléctricos hasta servidores de centros de datos y herramientas eléctricas inalámbricas.

El ritmo creciente de la electrificación y los sistemas avanzados de asistencia al conductor en el sector de la automoción está impulsando la demanda de controladores de

motor de alto rendimiento que ayuden a reducir el ruido, aumenten la eficiencia e integren funcionalidades que permitan a los diseñadores reducir el número de componentes y disminuir los costes totales del sistema.

Los fabricantes de automóviles necesitan productos que puedan soportar las duras condiciones que se dan en el interior de los vehículos modernos y que, al mismo tiempo, cumplan con los altos estándares de seguridad, ayuden a mejorar la vida de la batería entre los ciclos de carga y reduzcan el peso. Los controladores de motor Allegro pueden encontrarse en aplicaciones críticas, como ventiladores de refrigeración, generadores de arranque, transmisiones y sistemas avanzados de baterías de 48 voltios.

En la última década se ha producido un impulso hacia los requisitos de funcionamiento de las baterías también en el sector industrial, con un enfoque en el aumento del tiempo de funcionamiento entre cargas en aplicaciones como los robots de recogida de pedidos que se encuentran en los almacenes de cumplimiento. El cambio también se está produciendo en los productos de consumo, como las herramientas eléctricas sin cable, que están sustituyendo rápidamente a los antiguos modelos con cable. Los controladores de motor Allegro satisfacen o superan las necesidades de los clientes tanto en las aplicaciones industriales como en las de consumo, ya que

integran funciones, reducen el tamaño de los paquetes y mejoran la facilidad de uso para ayudar a los fabricantes a reducir costes, simplificar las listas de materiales (BOM) y permitir factores de forma más pequeños.

La empresa atribuye gran parte de su reciente impulso a un proceso de desarrollo que hace hincapié en las asociaciones y el codesarrollo con los clientes, con algunas relaciones que duran más de dos décadas. Al trabajar estrechamente con los clientes, el equipo de Allegro suele ser capaz de desarrollar soluciones de un solo chip para diferentes casos de uso, lo que permite a muchos clientes pasar a enfoques de plataforma única para múltiples líneas de productos. Esto puede suponer un ahorro importante para las empresas que venden productos con distintos requisitos de voltaje, como las herramientas eléctricas y de jardinería.

“Añadimos valor ayudando a nuestros clientes a mejorar el tiempo de comercialización y a reducir los ciclos de desarrollo; ganamos cuando ellos ganan, y eso nos motiva a seguir desarrollando nuevos productos de controladores de motor”, afirma Steve Lutz, Director de la Línea de Negocio de Motores (Automoción) de Allegro. “Seguimos innovando con nuevos productos que reducen el consumo de energía, mejoran la duración de las baterías y minimizan la huella de carbono”.

El equipo de Allegro ha aumentado las inversiones en I+D de controladores de motor en los últimos años, lo que ha dado lugar a nuevos avances en su profunda cartera de IP de control de movimiento embebido. Presentados en 2019, los controladores de motor QuietMotion™ de la empresa incluyen los primeros controladores de motores eléctricos de corriente continua sin escobillas (BLDC) orientados al campo (FOC) del mercado que no requieren código del cliente. Estos dispositivos están diseñados para proporcionar un rendimiento fiable y eficiente de bajo ruido, a la vez que reducen los tiempos de los ciclos de diseño a través de sencillos ajustes de

parámetros, a los que los usuarios pueden acceder mediante intuitivas interfaces gráficas de usuario.

“Muchos de nuestros clientes -especialmente los que se encuentran en mercados emergentes en crecimiento- carecen de recursos de desarrollo de software específicos para controladores de motores, y a menudo dependen de programadores autónomos y contratistas”, afirma Andy Wang, director de la línea de productos de motores (industriales) de Allegro. “Estamos ayudando a esos clientes a reducir significativamente la sobrecarga de desarrollo embebiendo el código directamente en el CI, lo que les ayuda a llegar al mercado más rápidamente”.

Los productos de Allegro están diseñados para crear impactos ambientales y sociales positivos, ayudando a los clientes a abordar los desafíos globales relacionados con las emisiones de carbono, la eficiencia energética y la energía limpia y renovable. La empresa adopta un enfoque de sostenibilidad en el diseño y la fabricación de semiconductores, integrando prácticas sostenibles en toda su cadena de suministro y operaciones. Además de los vehículos híbridos y eléctricos, los controladores de motor Allegro pueden encontrarse en aplicaciones destinadas a reducir el impacto medioambiental, como matrices solares, ventiladores de centros de datos, sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado de alta eficiencia, etc.

Para ayudar a los clientes a abordar mejor sus necesidades cambiantes, Allegro tiene previsto lanzar varios nuevos controladores de motor durante el próximo año. Estos próximos dispositivos contarán con capacidades nuevas y ampliadas que les ayudarán a mejorar aún más la duración de las baterías y a permitir un enfoque de plataforma única, todo ello reduciendo los costes generales del sistema.

Allegro ofrece una amplia gama de controladores sin escobillas, con escobillas, y de paso para aplicaciones de consumo, industriales y de automoción. Más información en allegromicro.com.





Elektro-Automatik



SÍ. SÍ. SÍ. SÍ. SÍ. SÍ.

Serie EA-10000: Mejor funcionalidad, precisión y especificaciones de rendimiento

- **Sí a más opciones** con más de 180 fuentes de alimentación y cargas electrónicas DC: programables, bidireccionales y regenerativas
- **Sí a la conexión en paralelo** de hasta 64 unidades en los rack de potencia
- **Sí a rangos de potencia ampliados:** Con potencias de salida programable desde 600 W a 30 kW, corrientes de salida desde 6 A a 1000 A y tensiones de salida desde 10 V hasta 2000 V
- **Sí a aplicaciones eficientes** con generador de funciones integrado y autoranging
- **Sí a la recuperación de energía** con una eficacia del 96 %
- **Sí al fácil manejo** con equipos uniformes y numerosas interfaces a PC y PLC



www.coseleurope.eu

COSEL anuncia convertidores DC/DC de 6W con alto aislamiento para aplicaciones médicas e industriales y TIC

- *Alto aislamiento de entrada/salida 3kVAC, 4.2kVDC*
- *Aislamiento médico 2MOOP - 250VAC tensión de trabajo*
- *Baja capacitancia de entrada/salida - 20 pF máximo*
- *Tensión de entrada ultra amplia 4:1 - 4.5V a 18V; 9V a 36V; 18V a 76V*
- *Conector de pines reforzados*
- *Fabricado en Japón - 5 años de garantía*

COSEL Co, Ltd anunció la incorporación de una nueva serie de convertidores DC/DC de 6W de alto aislamiento para aplicaciones médicas, industriales y TIC. Encapsulados en un formato (SIP) tipo 8, la serie MH6 de COSEL tiene un aislamiento reforzado de 3kVAC, 4.2KVDC, cumple con el estándar de aislamiento médico (2MOOP (250VAC)) y está reforzada para aplicaciones industriales que puedan implicar una tensión de entrada/salida diferencial. Tres tensiones de entrada (4,5V-18V ; 9V - 36V y 18V -76V) y una gran variedad de salidas simples (MHFS6) y duales (MHFW6) cubren un amplio rango de aplicaciones. Diseñado para el mejor rendimiento, el MH6 tiene sólo 20pF de capacitancia de aislamiento máximo, reduciendo la transmisión de ruido. La serie MH es un diseño exclusivo de COSEL, fabricado en Japón y tiene una garantía de 5 años.

Diseñada con la idea de una alta fiabilidad, la serie MH6 de COSEL tiene un aislamiento reforzado, soporta la prueba de aislamiento de 3kVAC y 4,2kVAC de acuerdo con las normas de seguridad, y su transformador está diseñado para soportar el voltaje diferencial que podría ocurrir en aplicaciones industriales. Con una larga experiencia en el diseño de fuentes de alimentación para equipos que utilizan controladores de IGBT, los diseñadores de COSEL aplicaron las mejores prácticas de alta potencia y alto aislamiento a la serie MH6 de

6W de baja potencia para reducir la fatiga de aislamiento resultante de la alta tensión diferencial que se produce en el control del motor o en el controlador de IGBT. COSEL llevó a cabo pruebas y verificaciones y proporciona, en el Manual de Aplicación, las curvas de esperanza de vida ayudando a los diseñadores de sistemas, que desarrollaban controladores de compuertas para equipos industriales, a aplicar las reglas y precauciones de diseño adecuadas.

Para aplicaciones médicas, la serie MH6 cumple con el requisito de aislamiento 2xMOOP (250VAC) (Medio de Protección del Operador), como se especifica en la norma IEC60601-1 3ª edición.

Para reducir el stock, pero también para que sus equipos sean fáciles de instalar y mantener, los diseñadores de sistemas requieren un convertidor DC/DC capaz de aceptar un amplio rango de tensión de entrada. La serie COSEL MH6 está disponible en tres amplios rangos de tensión de entrada: 4,5V a 18V que cubren las aplicaciones de batería de 12V, 9V a 36V que combinan los sistemas de batería de 12V y 24V y 18V a 76V que cubren los sistemas de 24V y 48V. La serie MH6 está disponible en

cinco salidas simples de 3,3V, 5V, 9V, 12V, 15V (MHFS6) y dos salidas duales +/-12V y +/-15V (MHFW6). La salida puede ser usada en serie, entregando 24V o 30V. La tensión de salida simple MHFS6 puede ser ajustada usando el pin Vout Trim en el lado secundario.

La serie MH6 tiene incorporado un circuito de protección de sobrecorriente, con recuperación automática. Un pin de control remoto operando como lógica negativa (L:ON, H:OFF) está disponible de forma estándar.

La serie MH6 puede funcionar dentro de un rango de temperatura ambiente de -40 a +85C , 20 - 95%RH (sin condensación). Dependiendo de la refrigeración, se puede aplicar una reducción de potencia que no exceda los +105C en el punto de medición especificado.

Para reducir el ruido de transmisión, los diseñadores de COSEL redujeron la capacidad de aislamiento al nivel más bajo posible, alcanzando un máximo de 20 pF, lo cual es un gran beneficio cuando se alimentan sistemas de control de motores.

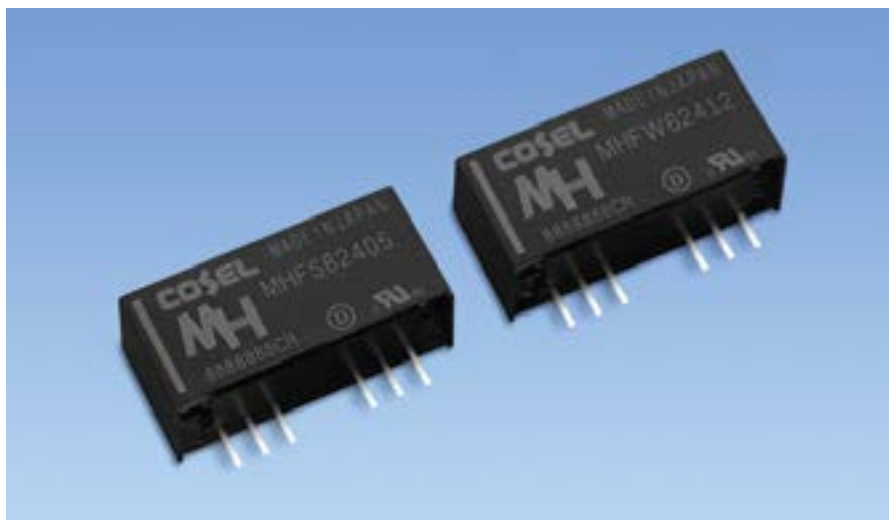
Los equipos industriales y en algunos casos médicos, pueden estar sujetos a vibraciones que generan posibles daños en las clavijas de los

productos SIP. Los pines de la serie COSEL MH6 están moldeados en un soporte de epoxi, reforzando las conexiones entre la PCB de la aplicación y el módulo, haciendo que la unidad sea aún más fiable cuando se utiliza en aplicaciones exigentes. La serie MH6 ha sido calificada en pruebas de vibraciones: 10 - 55Hz 98.0m/s² (10G), período de 3 minutos, 60 minutos cada uno a lo largo de los ejes X, Y y Z y choque: 490.3m/s² (50G) 11ms, una vez cada uno a lo largo de los ejes X, Y y Z.

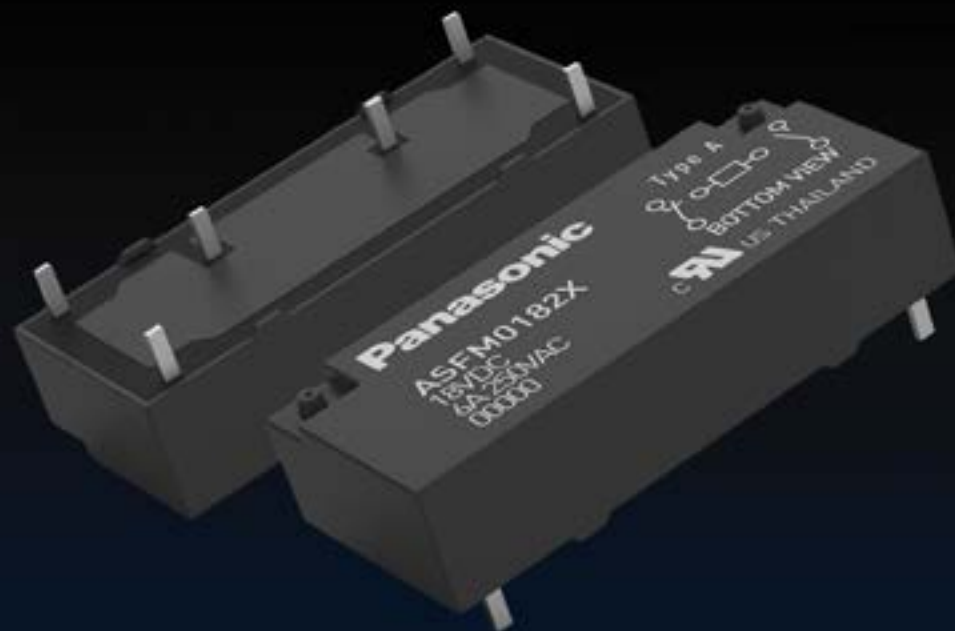
Abordando tanto las aplicaciones médicas como las industriales, la serie MH6 recibió las homologaciones de la agencia: UL62368-1, EN62368-1, c-UL (equivalente a CAN/CSA-C22.2 No.62368-1), ANSI/AAMI ES60601-1, EN60601-1 3rd, c-UL (equivalente a CAN/CSA-C22.2 No.60601-1).

Para reducir el espacio de la tarjeta del usuario, la serie MH6 está alojada en un embalaje SIP8 que mide 26.0X12.0X9.5mm [1.03X0.48X0.38 pulgadas] (WX-HXD) y con un peso máximo de 8 gramos.

La fuente de alimentación cumple con la directiva RoHS y tiene la marca CE de acuerdo con la Directiva de Baja Tensión.



Relé de seguridad SFM Con bajo perfil y soldadura reflow



Automatización industrial

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



Automatización de edificios

Control de escaleras mecánicas
Control de ascensores
Control de acceso



Transporte

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



www.keysight.com

Keysight facilita que Celona acelere despliegues de redes 5G privadas

Soluciones de pruebas integradas, validación y optimización utilizadas para verificar prestaciones y fiabilidad de despliegue y operaciones de LAN 5G empresarial

Keysight Technologies, Inc. ha anunciado que Celona ha seleccionado el portafolio de soluciones Keysight Open RAN Architect (KORA) para validar la calidad y fiabilidad de despliegues de redes privadas 5G para empresas.

Las herramientas Keysight para pruebas integradas, validación y optimización facilitan que Celona acelere el despliegue de soluciones

de red de área local (LAN) 5G, incluyendo puntos de acceso en interiores y exteriores, para cobertura inalámbrica y software nativo de la nube potenciado con inteligencia artificial (IA). Como resultado, Celona puede ofrecer soluciones y servicios al sector de redes móviles privadas con componentes software y hardware que aceleran el despliegue de redes inalámbricas privadas y maximizan la capacidad disponible de la red.

“Keysight se complace de ayudar a Celona a suministrar soluciones de red extremo a extremo que se integran suavemente con redes empresariales existente para simplificar operaciones inalámbricas móviles privadas y acelerar la adopción de aplicaciones críticas para los negocios que requieren de conectividad inalámbrica determinística,” dijo Giampaolo Tardioli, vicepresidente y director general del grupo empresarial y de proveedores de servicio de Keysight. “Las soluciones

de pruebas de Keysight aceleran la validación y certificación de dispositivos industriales y de red, la planificación de red, el despliegue y la aceptación de instalaciones, así como simplifican la supervisión de la red, crítica en fábricas inteligentes, energía, servicios públicos, minería, transporte y sanidad.”

Celona da servicio a un creciente mercado de redes privadas con soluciones llave en mano de LAN 5G construidas a medida para empresas. Celona ofrece conectividad fiable y determinista, seguridad y prestaciones inalámbricas integrando comunicaciones móviles inalámbricas con infraestructura de TI privada existente.

“Nuestros clientes empresariales esperan gran calidad y prestaciones de infraestructura inalámbrica crítica desplegada,” dijo Mehmet Yavuz, cofundador y CTO en Celona. “Las herramientas de pruebas de Keysight facilitan que Celona verifique rápidamente el funcionamiento

de radio 5G y las prestaciones de las soluciones LAN 5G de Celona, consiguiendo una reducción significativa en el tiempo de salida al mercado y la mejora de prestaciones.”

Celona está utilizando varias herramientas de pruebas de red de acceso radio (RAN) 5G de Keysight, incluyendo:

- Solución de pruebas de emulación de terminal de usuario (UEE) de Keysight (UeSIM) para simular el tráfico real de red sobre interfaces radio y fronthaul O-RAN, facilitando la validación completa de prestaciones de estaciones base en toda la pila de protocolo.
- El Transceptor Vectorial Multi-Banda (VXT) 5G de Altas Prestaciones S9130A de Keysight, un sistema de medida sin señalización, para acelerar la validación de estaciones base 5G (gNodeB) en sub-6GHz y mmWave conforme a las últimas especificaciones del 3GPP.

Keysight facilita que ingenieros verifiquen y depuren CAN XL y otros protocolos de automoción

Nuevo software de disparo y decodificación de protocolo simplifica el desarrollo y la depuración de varios sistemas de bus CAN

Keysight Technologies, Inc. ha hecho pública la primera solución de la industria para decodificación de protocolo de automoción basada en osciloscopio (D9010AUTP) para CAN XL (Controller Area Network eXtra

Long) que facilita que los ingenieros verifiquen y depuren protocolos de bus serie de automoción de baja velocidad y simplifica el desarrollo y depuración de sistemas que incluyen CAN/CAN FD (Flexible Data Rate) y CAN XL.

CAN XL es la tercera generación del estándar CAN en desarrollo por el grupo de CAN en Automatización (CiA) que mejora el ya establecido protocolo CAN FD con mayor carga de datos y mayor tasa de bit. La velocidad de datos del CAN XL está especificada para alcanzar los 10 Mbps o más, dependiendo de las capacidades del transceptor y de los

componentes de capa física. CAN XL tiene dos modos de operación: modo rápido y modo SIC (o modo lento).

El software Keysight de decodificación de automoción realizar el disparo y la decodificación en la señal en modo SIC en la fase de arbitrio, así como la señal de modo rápido en la fase de datos, de forma correcta. También gestiona los protocolos CAN XL implementados con los transceptores CAN HS/FD/SIC.

“Las tecnologías de red intravehículo juegan un papel clave en la transmisión rápida de datos con fiabilidad desde los sensores hacia las unidades de toma de decisión IA, así como entre unidades de control electrónico relevantes para la seguridad y sistemas electrónicos dentro del coche,” dijo Thomas Goetzl, vicepresidente y director general de la unidad de negocio de soluciones de automoción y de energía en Keysight. “La variedad de estándares de bus serie de automoción refleja las diversas necesidades y requisitos de la industria de automoción, y Keysight está entusiasmado de seguir proporcionando soluciones pioneras en la industria que soportan capacidades y casos de uso adicionales.”

El software Keysight D9010AUTP es compatible con los osciloscopios Infiniium de Keysight utilizando la versión de software 11.30 o posterior para los modelos MXR/EXR/UXR y la versión 6.72 o posterior para otros modelos de osciloscopios Infiniium facilitando que los usuarios:

- Configuren el osciloscopio para visualizar protocolos CAN, LIN, CAN-FD, CAN XL, FlexRay y SENT y decodificarlos en menos de 30 segundos
- Obtengan acceso a un completo conjunto integrado de disparadores a nivel de protocolo
- Ahorren tiempo y eliminen errores visualizando paquetes a nivel de protocolo
- Utilicen visualizaciones correlacionadas en el tiempo para depurar rápidamente problemas de protocolo serie hasta su causa ya sea por integridad de señal o de temporización

Información adicional acerca del software Keysight de Decodificación y Disparo en Protocolo de Automoción disponible en la hoja de especificaciones técnicas del D9010AUTP de Keysight.



SIENTA LA DIFERENCIA.

EFICACIA COMPROBADA. EN TODO MOMENTO.



Swiss
Made

Weller®

weller-tools.com

Para más información:

 **ESTANFLUX**

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



www.lem.com

LEM presenta el primer sensor de corriente integrado con flujo de datos Sigma Delta a la salida en PCIM Europe 2022

Principales datos:

- El nuevo HMSR DA proporciona una mejora significativa de rendimiento en cuanto a ruido, distorsión e interferencias
- Entre sus aplicaciones se encuentran servo accionamientos autónomos, robótica, máquinas de coser, vehículos de guiado automático y máquinas-herramienta CNC
- El primer sensor de corriente integrado de este tipo con un flujo de datos Sigma Delta a la salida ayudará a los ingenieros a explorar nuevas maneras de diseñar el sistema
- El nuevo sensor ofrece una resolución de 11 a 13 bits e incorpora un reloj de 10MHz

LEM ha anunciado el HMSR DA, el primer sensor de corriente integrado del mercado que ofrece un flujo de datos Sigma Delta a la salida. El modelo más reciente de la familia HMSR de LEM, el HMSR DA, será presentado en el salón profesional

PCIM Europe 2022, que se celebró en Núremberg (Alemania) entre el 10 y el 12 de mayo de 2022.

La prueba de que LEM es un especialista en soluciones para medir parámetros eléctricos y líder global en la tecnología de sensores de corriente queda patente por las ventajas sobresalientes del HMSR DA cuando se utiliza en aplicaciones sometidas a ruido, distorsión e interferencias. El nuevo producto de LEM se ha diseñado para que ofrezca una solución a sectores que requieran señales limpias y afronten problemas importantes como vibraciones, ruido eléctrico y ruido electromagnético.

Entre las ventajas de un sensor de corriente integrado con salida digital se encuentran una capacidad superior para compartir señal y la reducción del ruido, así como un menor coste y una huella mecánica más pequeña.

El HMSR DA sustituirá a otros sistemas mucho más complejos y costosos como resistencias en derivación, un aislador digital y un circuito de fuente de alimentación. La disponibilidad de todas estas características en un solo dispositivo convierte al HMSR DA en una opción mucho más atractiva para aplicaciones cuando el espacio es escaso y es primordial que el coste sea mínimo.

Entre las aplicaciones más habituales de este dispositivo con salida digital se encuentran servo accionamientos autónomos, robótica, máquinas de coser, vehículos de guiado

automático, máquinas-herramienta CNC y otras aplicaciones que necesiten una salida de alta resolución.

El nuevo sensor HMSR DA, que ofrece una resolución de 11 a 13 bits e incorpora un reloj de 10MHz, es el primer paso de LEM hacia la creación de toda una gama de sensores digitales de corriente integrados.

Esta empresa con visión de futuro ya está trabajando en la siguiente generación de sensores integrados digitales que ofrecerán una resolución de 14 a 16 bits y un reloj que funcionará a más de 20MHz.

Las versiones analógicas de la gama HMSR de sensores de corriente integrados y aislados de LEM se han venido utilizando desde hace muchos años y han ofrecido a los ingenieros de electrónica de potencia una serie de ventajas que aprovecha el nuevo modelo digital. Entre ellas se encuentra la disponibilidad de un sensor de corriente pequeño y compacto, una elevada inmunidad frente a campos parásitos, un mayor nivel de aislamiento y un ancho de banda de 300kHz. La familia HMSR proporciona una solución robusta, compacta y de gran exactitud para medir corrientes CC y CA en aplicaciones muy exigentes de conmutación de potencia destinadas a los sectores comercial e industrial.

La tecnología incorporada al nuevo sensor integrado digital HMSR DA, la más avanzada del mercado y la primera de su clase, permitirá que los ingenieros contemplen nuevas



formas de plantear el diseño de su sistema. El flujo de bits Sigma Delta a la salida no solo es fácil de usar sino que también se caracteriza por su alta flexibilidad, por lo que los clientes pueden aplicar filtros para adaptar el sensor a sus necesidades específicas.

“La digitalización es el futuro y en LEM nos enorgullece estar a la vanguardia de la tecnología de los sensores de corriente integrados digitales. Sabemos que los ingenieros de electrónica de potencia que trabajan en áreas en las que el ruido, la distorsión y las interferencias constituyen un problema acogerán con entusiasmo esta alternativa compacta y de bajo coste a las soluciones disponibles actualmente en el mercado”, declaró Bastien Musy, Vicepresidente de Gestión Global de Producto de LEM. “Nuestros desarrolladores han creado un sensor de corriente integrado que lleva el sector a un nuevo nivel y seguirán produciendo soluciones que suben el listón en aquellas aplicaciones que resultan demasiado exigentes para los productos de la competencia”.

AVNET[®] ABACUS

www.avnet.com

Módulo Bluetooth 5 Low Energy para aplicaciones de largo alcance

El PAN1781 ofrece conectividad inalámbrica a hogares inteligentes y entornos industriales

AVNET Abacus anuncia la disponibilidad del módulo Bluetooth 5 Low Energy PAN1781 de Panasonic con controlador monochip nRF52820 de Nordic Semiconductor.

Las características de la tecnología Bluetooth 5, al igual que el PHY de código LE para un rango ampliado (125 o 500 kbps) o el PHY 2M de alta velocidad (2 Mbps), cuentan con el respaldo del soporte de radiogoniometría de ángulo de llegada (AoA) y ángulo de salida (AoD).

La combinación de una potencia de salida de hasta 8 dBm, la sensibilidad del nRF52820 y el PHY de código LE hace que el módulo sea muy atractivo en aquellas aplicaciones donde se demanda largo alcance. También soporta los protocolos Bluetooth mesh, Thread y Zigbee mesh. Además, el PAN1781 se distingue por su

mínimo consumo de energía para adecuarse a los requisitos de dispositivos alimentados por batería.

Y, con el procesador Cortex® M4 (64 MHz), la RAM de 32 kB y la memoria flash de 256 kB, se puede utilizar fácilmente en modo autónomo y, por lo tanto, elimina la necesidad de un procesador externo, reduciendo así la complejidad, el espacio y el coste.

Es posible emplear un coprocesador AES/ECB/CCM/AAR para cifrado de paquete en caliente, por lo que el PAN1781 ofrece conectividad inalámbrica avanzada en un pequeño encapsulado a hogares inteligentes, entornos industriales y otras muchas aplicaciones.

Este módulo Bluetooth 5 Low Energy, que cumple las normativas RoHS y REACH, también integra hasta dieciséis E/S de propósitos generales (GPIO), compartidos por hasta dos SPI, dos I²C, un UART, COMP, QDEC y nRESET, una interfaz USB 2 y un sensor de temperatura.

El PAN1781 está especialmente indicado como sustituto de los modelos PAN1026A y PAN1762.





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

MECTER, S.L.

www.mecter.com

Convertidor CC/CC [DC/DC] de alta fiabilidad para controlador de IGBT/SiC MOSFET de 1700 V ... Serie QA-R3/QA_C-R3

Introducción

Los vehículos de nueva energía y la industria fotovoltaica están ampliando constantemente la gama de aplicaciones y los requisitos de los dispositivos semiconductores, incluido el componente clave de los dispositivos semiconductores en los sistemas de carga de vehículos eléctricos y sistemas fotovoltaicos SVG - IGBT/SiC MOSFET, que también tiene mayores requisitos para las soluciones de conducción.

Basándose en la plataforma de circuitos independientes, la plataforma de CI y la plataforma de procesos, MORNSUN ha lanzado la tercera generación de convertidores CC/CC de la serie QA-R3/QA_C-R3 especial para el controlador de IGBT/SiC MOSFET. La distancia de fuga de la serie QA_H-R3/QA_HC-R3 cumple con la aplicación de potencia del sistema de 1700V, por lo que es el convertidor DC/DC óptimo y fiable de las soluciones de conducción.

Ventajas

Tensión de aislamiento: 5000VAC, aislamiento reforzado

Basado en el diseño de CI independiente de MORNSUN, el voltaje de aislamiento de la serie R3 llega a 5000VAC, más alto que los productos convencionales del mercado (3750VAC), y cumple con los requisitos de aislamiento reforzado, la fiabilidad general se ha mejorado mucho.

Tensión de barrera continua de 1700V

Como dispositivos semiconductores principales, la mayoría de los MOSFET IGBT/SiC del mercado se utilizan en aplicaciones de media y baja tensión, donde la tensión es de 650V/900V/1200V/1700V.



Conforme a la norma IEC-61800-5-1, la serie R3 presenta una tensión de barrera continua (descarga continua) de hasta 1700V, que puede utilizarse para los dispositivos MOSFET IGBT/SiC que tienen tensiones inferiores a 1700V. La distancia de fuga de QA_H-R3/QA_HC-R3 es superior a 14,14 mm.

Mejora de múltiples indicadores de rendimiento

En comparación con la serie R1, se han optimizado las prestaciones de la serie R3:

- 1. Aumento de la eficiencia: 80% → 87%

- 2. Reducción de la ondulación: 75mVpp → 50mVpp
- 3. Aumento de la carga capacitiva: 220uF → 2200uF
- 4. Aumento del rendimiento ESD: ±6kV → ±8kV
- 5. Reducción de la capacitancia de aislamiento: 6,6pF → 3,5pF

Aplicaciones

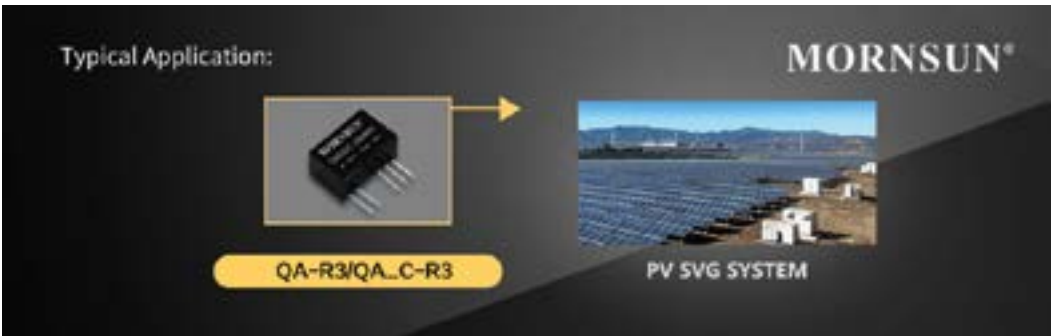
La serie QA-R3/QA_C-R3 se puede utilizar ampliamente en las soluciones de conducción de IGBT/SiC MOSFET del inversor fotovoltaico, el controlador del motor y la carga de vehículos eléctricos.

Tomando como ejemplo el sistema PV - SVG, éste proporciona

la fuente de alimentación al chip controlador para que el IGBT/SiC MOSFET funcione eficazmente.

Características

- Tensión de aislamiento: 5000VAC (aisl. reforzado).
- Tensión continua de barrera soportada 1700V.
- Eficiencia de hasta el 87%.
- Encapsulado SIP de tamaño compacto.
- Carga capacitiva máx. Carga capacitiva: 2200µF.
- Capacitancia de aislamiento ultra-baja: 3,5pF (típica).
- Rango de temperatura de funcionamiento: -40°C a +105°C.



Input voltage	0.5V	12V	15V	24V
For Single-output IGBT driver	QA053-R3	QA123-R3	QA153-R3	QA243-R3
		QA123H-R3	QA153H-R3	QA243H-R3
		QAW123-R3		
For Single-output SiC MOSFET driver	QA053C-R3	QA123C-R3	QA153C-R3	QA243C-R3
		QA123H-R3	QA153HC-R3	QA243HC-R3
Para aplicaciones de doble salida, póngase en contacto con el fabricante Mornsun				

Guía de selección de convertidores CC/CC.

Convertidor SIP AC/DC de 10W · 85-528VAC de voltaje de entrada ultra amplio para un diseño flexible ... Serie LS10-26BxxR3

MORNSUN amplía la gama de potencia sobre la base de la serie de 5W y lanza la serie LS10-26BxxR3 de convertidores SIP AC/DC de tensión de entrada ultra amplia de 10W.

Cuenta con un rango de tensión de entrada de 85-528VAC, un amplio rango de temperatura de funcionamiento de -40°C a +85°C, y un tamaño ultra pequeño, que puede ser de uso flexible con circuitos periféricos adecuados, lo que lo convierte en una solución de potencia única de bajo consumo y rentable.

Ventajas del convertidor AC/DC serie LS10-26BxxR3

- **Tamaño ultracompacto**
Con un tamaño ultra-compacto de 38*20*15,25 mm, los mini-convertidores de CA/CC son flexibles para múltiples aplicaciones con circuitos periféricos específicos, lo que resuelve el problema de escasez de espacio en el diseño de los clientes para mejorar la utilización del espacio.
- **Rango de tensión de entrada ultra amplio**
Con el rango de tensión de entrada de 85-528VAC/100-745VDC, esta serie cumple los requisitos de aplicación de la tensión trifásica (380VAC), cubriendo diferentes tensiones de red regionales de 110VAC, 220VAC, 240VAC, 277VAC, 380VAC y 480VAC.
Amplio rango de temperatura de funcionamiento
Con el rango de temperatura de -40°C a +85°C, esta serie cumple con los requisitos de las regiones frías y las condiciones de poca ventilación.
Diseño flexible para una amplia gama de aplicaciones
Acoplados al circuito periférico específico, no sólo son la solución ideal para la electrónica de consumo por su rentabilidad, sino que

también pueden utilizarse en entornos industriales adversos por su alta fiabilidad.

- **Extraordinario rendimiento en materia de compatibilidad electromagnética**
- Alta tensión aislada hasta 4000VAC, EMI puede cumplir con la CLASE A o CLASE B con los circuitos periféricos recomendados en la hoja de datos.
- Protección EMS de alto nivel, la sobretensión cumple con la CLASE A y la salida estable bajo la tensión de sobretensión aumentó a 1,1 veces.
- Bajo consumo de energía en espera es de 0,5W y es tan bajo como 0,15W bajo la entrada de 230VAC.
- Cumple con la norma IEC/EN62368, IEC62477, IEC/EN61010.

Aplicaciones del convertidor SIP AC/DC serie LS10-26BxxR3

El convertidor AC/DC de bajo coste de la serie LS10-26BxxR3 puede ser ampliamente utilizado en ocasiones con problemas de escasez de espacio, tales como medidores de potencia y control industrial. Debe utilizarse con un circuito periférico EMC cuando se aplique en entornos EMC estrictos.

Características del convertidor SIP AC/DC serie LS10-26BxxR3

- Acepta entrada de CA o CC (uso dual del mismo terminal)
- Entrada de 85-528VAC / 100-745VDC, cumple con el voltaje de entrada de varias regiones de 110VAC, 220VAC, 240VAC, 277VAC, 380VAC y 480VAC, etc.
- Amplio rango de temperatura de funcionamiento: -40°C a +85°C, cumple con los requisitos de las regiones frías y las condiciones de mala ventilación.
- Disposición flexible
- Una energía verde con el tamaño ultra-pequeño de 38x20x15.25mm, alta densidad de energía (La vida útil y el costo son controlables)
- El bajo consumo de energía en espera es de 0,5W
- Cumple con la norma IEC/EN62368, IEC62477, IEC/EN61010.

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

COMPONENTES

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

ALIMENTACIONES & SISTEMAS

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

IoT & M2M

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



www.rohm.com/eu

ROHM EN EL PCIM 2022: Nuevos aspectos destacados sobre energía e inversiones en capacidades de producción de SiC

En el evento en directo de este año de el PCIM —la feria líder de electrónica de potencia que se celebró en Núremberg, Alemania (del 10 al 12 de mayo de 2022)— ROHM Semiconductor Europe presentó sus nuevas soluciones de semiconductores de potencia centradas en las aplicaciones de movilidad eléctrica y conversión de energía. Además, la empresa anunció sus actividades, estrategias y planes de inversión en carburo de silicio (SiC) a nivel europeo y mundial.

Una de las innovaciones de ROHM en materia de energía es su 4ª generación de MOSFETs de SiC: esta consigue una pérdida por conmutación hasta un 50 % menor y una reducción del 40 % de la resistencia en conducción sin sacrificar la resistencia al cortocircuito. Además, la última generación ofrece un rango de tensión de puerta más

flexible (15-18 V) y admite la desconexión con cero voltios, lo que permite utilizar circuitos de excitación de puerta sencillos con alimentación unipolar.

«La demanda de SiC seguirá creciendo y ROHM tiene previsto también aumentar sus ventas. Vamos a acelerar aún más las inversiones y el desarrollo de productos basándonos en la tecnología que hemos cultivado como fabricante líder de SiC. Por otra parte, nuestra empresa seguirá proponiendo soluciones que combinen no solo productos de SiC, sino también componentes periféricos y soporte al cliente», afirma el Dr. Kazuhide Ino, director ejecutivo, CSO de ROHM Co., Ltd..

Recientemente, ROHM ha aumentado su capacidad de producción para semiconductores de potencia de SiC con la finalización de un nuevo edificio en su planta Apollo de Chikugo (Japón). «Como fabricante de semiconductores integrado verticalmente, somos en gran medida independientes de los proveedores y eso nos permite responder con mayor flexibilidad a los cambios del mercado. El alto grado de integración de nuestras fábricas nos aporta una ventaja frente a otros fabricantes que externalizan muchos pasos de producción. Además, estamos realizando grandes esfuerzos para continuar optimizando nuestras cadenas de suministro, incluido nuestro sistema de producción, y conseguir



un suministro estable para nuestros clientes», afirma Wolfram Harnack, presidente de ROHM Semiconductor Europe.

Puesto que la demanda de obleas semiconductoras de carburo de silicio va a seguir creciendo en el futuro, ROHM planea ampliar sus inversiones y capacidades de producción. Asimismo, la filial de producción de ROHM, SiCrystal, ubicada en Núremberg (Alemania), tiene previsto aumentar significativamente sus capacidades y su mano de obra. «El objetivo intermedio de SiCrystal es alcanzar unas ventas de nueve cifras produciendo varios cientos de miles de sustratos al año», afirma el Dr. Robert Eckstein, CEO de SiCrystal.

Isao Matsumoto, presidente y CEO de ROHM Co., Ltd., está satisfecho con los logros generales del grupo ROHM

y sus perspectivas también son optimistas para el futuro: «Hemos podido alcanzar un récord de ventas en el último ejercicio fiscal y esperamos seguir obteniendo un rendimiento sólido en el actual. En consecuencia, hemos revisado el plan de gestión a medio plazo al alza y antes de lo previsto.

Entre los mercados mundiales, reconocemos que Europa es un mercado prioritario en el que centrar nuestra estrategia, donde muchas empresas lideran la innovación tecnológica en el sector de la automoción y los equipos industriales. ROHM seguirá también proporcionando a los clientes soluciones centradas en productos de potencia y analógicos, que son las especialidades de ROHM», concluye Isao Matsumoto, presidente y CEO de ROHM Co., Ltd.



www.xppower.com

Fuentes de alimentación AC-DC de montaje en pared con un diseño mejorado para asistencia sanitaria en el hogar

XP Power ha lanzado tres nuevas series de fuentes de alimentación de montaje en pared con clasificación IP22 que aportan importantes ventajas al mercado de la asistencia sanitaria domiciliar, en rápido crecimiento. Los dispositivos se adaptan a una amplia gama de aplicaciones industriales y médicas sensibles al coste, al tiempo que mantienen un rendimiento líder en la industria.

La monitorización de los pacientes se realiza cada vez más en el hogar o en el lugar de trabajo por comodidad o para reducir la presión sobre los hospitales. Estas nuevas soluciones de alimentación están diseñadas específicamente para funcionar a 80 VCA, a fin de tener en cuenta las pérdidas de la línea de transmisión en lugares remotos no hospitalarios, al tiempo que se mantiene una salida de CC fiable.

La familia de adaptadores de conexión en pared AMF ofrece niveles de potencia de 18W (AMF18), 24W (AMF24) y 36W (AMF36) con una única salida que cubre todas las tensiones habituales entre 5.0V y 48.0V, lo que permite a los diseñadores seleccionar el dispositivo ideal para una amplia variedad de aplicaciones.

Todos los dispositivos AMF están totalmente homologados conforme a una serie de normas médicas, de aten-

ción sanitaria a domicilio y de TI, como EN55011, IEC60601 y UL 62368. Como la fuente de alimentación es externa, el diseño de cualquier equipo se simplifica drásticamente y se eliminan el tiempo, el coste y el riesgo asociados a la obtención de homologaciones.

Como dispositivos de clase II, pueden funcionar con seguridad en entornos en los que se desconoce la integridad de la seguridad de tierra. Los dispositivos están sellados según la norma IP22, lo que permite limpiar y/o desinfectar la fuente de alimentación con un riesgo reducido de descarga eléctrica.

Las fuentes de alimentación AMF ofrecen 2 x MOPP (Medios de Protección del Paciente), garantizando así la seguridad del usuario final en el improbable caso de un problema relacionado con la alimentación eléctrica. Además, la corriente de fuga es inferior a 50 A, lo

que permite un funcionamiento seguro en aplicaciones en las que las piezas aplicadas pueden estar conectadas al paciente.

Todas las fuentes de alimentación AMF funcionan en un rango de tensión de entrada ampliado de 80 a 264 VCA, lo que permite el funcionamiento en todo el mundo con un margen adicional para las regiones en las que la tensión puede fluctuar. Con cada dispositivo se envía una gama de conectores de CA intercambiables, lo que permite utilizar la fuente de alimentación (y cualquier equipo médico asociado) en todo el mundo.

Las series AMF18, AMF24 y AMF36 están disponibles en Digi-Key, Distrelec, Farnell, Mouser, RS Components, TME Electronic Components, distribuidores regionales aprobados o directamente en XP Power y ofrecen una garantía de 3 años.

ADVANTECH

www.advantech.com

Advantech presenta las series SQF920F/840F certificadas FIPS 140-2 con una avanzada solución de seguridad de autenticación multiusuario

Advantech anuncia las series de SQFlash 840F y 920F conformes a TCG-OPAL. SQF920F/840F ofrecen una excelente seguridad de los datos por medio de cifrado AES basado en hardware. Estas funciones de seguridad avanzada cumplen el estándar FIPS (Federal Information Processing Standard) 140-2 del NIST (National Institute of Standards and Technologies) de EE.UU. (perteneciente al Cryptographic Module Validation Program*). Las unidades SSD SATA / PCIe de Advantech ofrecen un rendimiento superior, una mejor durabilidad y mayores capacidades

en aplicaciones que manejan datos sensibles o requieren un alto nivel de seguridad.

Protección de datos de alto nivel

Muchos sistemas industriales no son capaces de proporcionar unas medidas de seguridad adecuadas. Los ciberdelitos van en aumento y ello hace que sea importante encontrar soluciones de almacenamiento seguro para aplicaciones gubernamentales, financieras, sanitarias y de defensa. En la actualidad, las agencias de EE.UU. y Canadá exigen dispositivos de almacenamiento que cumplan las certificaciones de seguridad para evitar el robo de datos. Con este fin, los requisitos de la certificación FIPS 140-2 para los productos de almacenamiento utilizados en el sector gubernamental/público serán de obligado cumplimiento dentro de 3 años.

Los productos de almacenamiento FIPS con certificación SED (self-encryption drive) cumplen los requisitos de almacenamiento seguro del gobierno federal de EE.UU.

y aplican los algoritmos de cifrado especificados, garantizando así que los procedimientos de manejo de datos internos de la unidad SSD se ajustan a los estándares NIST. Las soluciones certificadas ofrecen almacenamiento seguro de los datos en diversas aplicaciones sensibles a la seguridad en aplicaciones en infraestructuras, sanitarias, sanitarias y de defensa.

Cumple los estándares FIPS para SSD con diseño de autenticación multiusuario

Con el fin de cubrir las necesidades de varias aplicaciones, los productos SSD de las series SQF 840F/ 920F proporcionan motores de cifrado AES-256 conformes a TCG-OPAL para autocifrado avanzado. Este cifrado permite control de protección frente a lectura y escritura, así como los mejores mecanismos del mercado para autenticación multiusuario en la unidad y de zona multisegura. Estas funciones se pueden gestionar con el paquete de seguridad de DeviceOn/SQ Manager

disponible en Linux o integrado en el BIOS. Además, el firmware se asigna a una firma digital sobre el código del firmware con el fin de evitar aún más cambios no autorizados en la raíz de la unidad SSD. Estos dispositivos logran una mayor estabilidad por medio de una prueba automática durante el encendido de todos los motores de hardware relacionados con el cifrado.

El producto también se suministra con protección antisabotaje físico para evitar el robo de datos por intromisión externa. En suma, las series SQF 840F/920F con certificación NIST cumplen las especificaciones FIPS 140-2 Nivel 2, ofreciendo así un mecanismo seguridad completo y efectivo.

Las series de productos SSD seguros SQF920F/840F de Advantech ya se encuentran disponibles como muestras. Para más información sobre AIW-166K u otros productos o servicios de Advantech, contacte con el equipo de ventas en su país o visite nuestra web en www.advantech.com.



Asesoramiento y suministro
de instrumentación para las Areas de:

MANTENIMIENTO

LABORATORIO

RADIOFRECUENCIA

REDES DE DATOS

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real

www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz mejora aún más su analizador puntero R&S FSW con el nuevo Enhanced Dynamic Front End

La magnitud del vector de error (EVM, por sus siglas en inglés) es uno de los principales parámetros para caracterizar el rendimiento de un transmisor o receptor digital. El acreditado analizador de señal y espectro R&S FSW de Rohde & Schwarz sigue siendo el instrumento por excelencia para medidas de alta gama que requieren máxima precisión.

Con el nuevo frontend, la empresa continúa innovando: el Enhanced Dynamic Front End (EDFE) permite medir la EVM en señales moduladas de banda ancha en el rango de las ondas milimétricas con una precisión hasta ahora inigualada. Es la solución ideal para probar cualquier componente o sistema de alta gama en el ámbito de

las comunicaciones, incluyendo 5G NR FR2 o IEEE 802.11ay/ad: desde chipsets, amplificadores, equipos de usuario y hasta estaciones base. Con el nuevo Enhanced Dynamic Front End, el R&S FSW seguirá ofreciendo los análisis de señal y espectro más avanzados y de mayor calidad del mercado.

Actualmente existe una gran demanda de medidas de EVM para el desarrollo de componentes y estaciones base 5G a frecuencias de la banda FR2, y también para aplicaciones de satélites de alta frecuencia. Las últimas mejoras en el frontend modificado del R&S FSW, así como el hardware de microondas optimizado para frecuencias superiores a 26 GHz, proporcionan una excelente precisión.

El R&S FSW no ha dejado de evolucionar desde su lanzamiento y ha sido desde entonces la solución de analizador de señal y espectro preferida para las medidas más exigentes. Rohde & Schwarz ha desarrollado el hardware y el software R&S FSW a lo largo de los años para responder a las cambiantes necesidades de rendimiento en cuestión de frecuencia, ancho de banda, modulación, sensibilidad y capacidad de streaming,



adelantándose a menudo a las futuras necesidades.

Con un amplio ancho de banda de análisis interno que permite la caracterización de sistemas de comunicación y componentes de banda ancha, el R&S FSW también ha consolidado su posición de vanguardia en las pruebas de 5G NR. Sus aplicaciones de medida simplifican y agilizan el análisis detallado de la capa física y permiten realizar test con frecuencias más altas y anchos de banda de medida más amplios. Los usuarios también pueden cubrir todas las opciones de capa física especificadas en el estándar con instrumentación que ofrece el mejor

con rendimiento de RF del mercado. Con el nuevo R&S FSW-B24U Enhanced Dynamic Front End (EDFE) para el R&S FSW, Rohde & Schwarz aborda los desafiantes requisitos de rendimiento de EVM en el rango de las ondas milimétricas. Los nuevos modelos R&S FSW43, R&S FSW50 y R&S FSW67 incorporan ahora las mejoras de serie. El R&S FSW-B24U también se puede pedir como actualización para muchos analizadores de señal y espectro ya en uso.

Para obtener más información sobre el analizador de señal y espectro R&S FSW, visite: www.rohde-schwarz.com/fsw.

Rohde & Schwarz se adjudica un proyecto de aprovisionamiento de escáneres 5G de China Mobile

Rohde & Schwarz China y Zhuhai DingLi Corp., Ltd. se han adjudicado el suministro de escáneres 5G en el marco del proyecto de aprovisionamiento centralizado de 2021 de China Mobile. El escáner de drive test R&S TSME6, con un diseño ultracompacto y capacidad multibanda/multitecnología para medidas simultáneas, se hizo con el 70 % del proyecto. Se trata de la tercera licitación consecutiva para escáneres de frecuencia de China Mobile que se adjudica Rohde & Schwarz.

Las funciones y el rendimiento líderes del sector del R&S TSME6 lo convierten en un instrumento de medida fiable para el despliegue y la optimización sobre el terreno de la red 5G de China Mobile. China construye desde 2019 la red 5G comercial más

extensa del mundo, con más del 70 % de las estaciones base 5G a nivel mundial. El despliegue prevé también un gran número de estaciones base 5G en las bandas de frecuencias bajas y medias de 700 MHz y 2,1 GHz, y la coexistencia a largo plazo de las estaciones base 4G y 5G hará que aumente cada vez más la complejidad de los entornos de red. Dada la progresiva sustitución de las redes 2G y 3G, la liberación del espectro resulta muy importante en China en estos momentos.

El R&S TSME6 es un escáner para drive test 5G de alto rendimiento, para todas las bandas y todos los estándares, que responde a los requisitos de medida 5G de China Mobile. Además, gracias a su alta estabilidad y amplio rango dinámico, permite aumentar la eficiencia en el despliegue y la optimización de las infraestructuras de red.

Como primer escáner de frecuencias 5G del mercado, el R&S TSME6 se ha venido utilizando desde las pri-

meras fases del despliegue de 5G por operadores de primera línea y fabricantes de estaciones base de todo el mundo para garantizar la calidad de las redes 5G con pruebas de liberación del espectro, detección de interferencias, test de rendimiento y optimización de las redes.

El escáner de drive test R&S TSME6 permite medidas paralelas de tecnologías inalámbricas, como 5G NR, TDD-LTE, FDD-LTE, NB-IoT, eMTC/LTE-M, WCDMA, EVDO, CDMA y GSM, al tiempo que responde a las necesidades de los operadores de realizar medidas simultáneas en las redes multiestándar de 3GPP. El escáner también cubre todas las bandas de frecuencias de 5G NR para TDD y FDD por debajo de los 6 GHz, incluidas las de 700 MHz, 2,1 GHz y 3,5 GHz. En combinación con los convertidores descendentes R&S TSME30DC y R&S TSME44DC también admite la banda de frecuencias FR2, desde 24 GHz hasta 44 GHz, para responder a los requisitos del operador de red chino.

Como el escáner multimodo 5G NR más compacto y ligero del sector y el de menor consumo, el R&S TSME6 ofrece un rendimiento de medida excelente. El R&S TSME6 es también el único instrumento del mercado capaz de detectar la propagación multirrayecto en toda su amplitud, con medidas de potencia, retardo, desplazamiento Doppler y otros parámetros.

Las completas soluciones para medidas de redes de telefonía móvil (MNT) de Rohde & Schwarz admite todas las tecnologías celulares de 2G a 5G, y abarcan el ciclo completo de la red, desde verificación en laboratorio, liberación del espectro, detección de interferencias e instalación de estaciones base hasta aceptación de instalaciones, evaluación comparativa, optimización, supervisión y resolución de problemas.

Para obtener más información sobre soluciones de test de redes móviles de Rohde & Schwarz, www.rohde-schwarz.com/mnt



www.webdyn.com

Innovadora pasarela de Webdyn con Power Management para la monitorización de plantas fotovoltaicas

El sector fotovoltaico está ganando protagonismo en un contexto en el que se necesitan nuevas fuentes de energía. La energía renovable es clave para un futuro sostenible en el que la producción de energía pueda obtenerse de la forma más eficiente, y existe una creciente demanda de tecnología que pueda responder a las necesidades específicas del mercado de las Smart Grid.

En Webdyn, hemos dedicado mucho tiempo y recursos en perfeccionar el equipo ideal para las plantas solares, incluyendo su bien más poderoso, el Power Management, una característica del dispositivo informático que permite controlar la producción de energía con un impacto mínimo en el rendimiento. Esto significa que el WebdynSunPM puede variar entre varios modos de potencia para adaptar su rendimiento a cada situación, optimizando la capacidad de producción.

La pasarela de Webdyn puede conectarse a la red eléctrica a través de dispositivos de terceros como contadores eléctricos, sensores, inversores, dispositivos esclavos Modbus, PLCs, relés, etc., a través de sus diferentes interfaces de entrada: entradas digitales, analógicas y de pulsos, relé, RS485/422, 0-10V/4-20mA... Los datos recogidos se transmiten a través de conectividad LTE-4G o Ethernet a uno o dos servidores, que interpretarán y analizarán los datos

antes de enviarlos al usuario final. El dispositivo tiene un consumo de datos muy bajo en las redes móviles y una seguridad de datos muy alta.

El WebdynSunPM ha sido especialmente diseñado para responder a todas las necesidades de las plantas solares como la monitorización en tiempo real de la producción eléctrica, la automatización de acciones locales, el mantenimiento local/remoto (alarmas, localización de averías, corrección), con la gestión de la energía y 0 inyección a la red. Entre otros aspectos destacados, el concentrador WebdynSunPM es compatible con la mayoría de los inversores disponibles en el mercado, mejorando su manipulación para cambiar el estado, añadir, borrar o modificar la configuración. Puede gestionar más de 200 inversores al mismo tiempo y detecta automáticamente, de forma rápida y sencilla, el SunSpec. La pasarela de Webdyn también incluye protocolos propios (SMA, Delta, Solarmax), y funciona con MQTT, HTTP y FTP. Se puede configurar con comandos remotos a través de FTP, SMS o utilizando el servidor web integrado compatible con MS Azure, Google Cloud y AWS, y su carril DIN facilita la instalación.

El WebdynSunPM es el dispositivo de conectividad perfecto para monitorizar y controlar las instalaciones fotovoltaicas recogiendo, analizando y modificando los parámetros del equipo. Le permitirá definir sus escenarios para modular la potencia inyectada a la red, optimizar el almacenamiento de energía o gestionar el propio consumo. Su función Power Management le garantizará la descarga, el autoconsumo, el almacenamiento, así como muchas otras acciones, facilitando su transición hacia una producción de energía más eficiente y sostenible.



EverFocus
Your Safety, Our Focus

EverFocus
5G
Ready



embeddedworld2022
Exhibition & Conference
... it's a smarter world

Latest Edge System in Embedded World Empowered By Intel Tiger Lake 11th Gen CPU

Aluminum alloy shell, high temperature and vibration resistance



¡ 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



Disponibile 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

Guía para seleccionar la antena de un vehículo



www.mouser.com

Autor: Mark Patrick -
Mouser Electronics



Los vehículos modernos ofrecen un conjunto fantástico de características, como la seguridad, el confort o el infoentretenimiento, y un gran número de estas dependen de la conectividad inalámbrica. Los módulos inalámbricos precertificados con antena son muy populares, pero no disponen de una opción viable para algunas aplicaciones. En este artículo, hablaremos sobre qué opciones hay cuando los ingenieros necesitan añadir una antena en el plan de diseño. Como ayuda para el lector, vamos a incluir una sección sobre los principios básicos del diseño de antenas, a fin de explicar el significado de algunos términos necesarios a la hora de seleccionar un modelo. Hablaremos de antenas que van montadas en el exterior del vehículo (por ejemplo, para la conectividad SAAC, GPS o V2X) y de las que se instalan dentro de una UCE o sistema de infoentretenimiento para la conectividad wifi y Bluetooth dentro del vehículo.

La conectividad en el coche moderno

Las antenas de los coches han cambiado en gran medida desde los modelos telescópicos simples de los setenta. En aquella época, antes de los sistemas de infoentretenimiento, la antena solo se usaba para la radio. Actualmente, las antenas se utilizan para muchas más cosas. Por ejemplo, el sistema de infoentretenimiento incluye radio, sistema de navegación y conectividad inalámbrica para móviles. Algunas funciones de los sistemas avanzados de asistencia a la conducción (SAAC) también necesitan una conectividad inalámbrica a otros servicios en la nube para el trazado del itinerario y, dentro de poco, para las funciones avanzadas vehículo a vehículo (V2V/C2C) y vehículo a infraestructura (V2X/C2X). Dentro del propio vehículo, la comunicación inalámbrica

se utiliza para ofrecer wifi a los pasajeros y para la comunicación entre distintas funciones, como los indicadores de ángulo muerto en los retrovisores.

Vivimos en la era del coche conectado, y algo tan básico como la antena juega un papel fundamental para ofrecer comunicaciones fiables y sólidas para servicios externos y dentro del vehículo.

Para seleccionar la antena adecuada, es esencial que entendamos bien cuáles son las necesidades de la aplicación, y el parámetro inicial es la frecuencia de funcionamiento. Actualmente, el sintonizador de radio de los coches no suele tener onda media (530 a 1700 kHz) ni onda larga (150 a 250 kHz); la opción más popular es la frecuencia muy alta (VHF) modulada (FM, 80 a 108 MHz). Sin embargo, la radio digital de mayor calidad, como la transmisión digital de audio (DAB) del Reino Unido, utiliza el espectro de 175 a 240 MHz.

Aparte de la transmisión de radio, los principales rangos de frecuencia son para el wifi y el Bluetooth (2,4 GHz), el GNSS (1,1 a 1,6 GHz) y los móviles (700, 850 y 1700-2100 MHz). Además, las redes 5G añaden la frecuencia de 6 GHz a esta lista. La mayoría de aplicaciones V2X/V2V utilizan métodos de comunicación móvil centrados en 5,9 GHz.

Tipos de antenas

En términos generales, podemos hablar de antenas de tipo externo e interno.

Las antenas externas suelen ir montadas en la parte trasera del techo del vehículo, a fin de minimizar las interferencias electromagnéticas del motor. Las características eléctricas de la antena, de las que hablaremos en la siguiente sección, son importantes, pero también es esencial proteger la antena frente a la entrada de humedad, polvo y



Imagen 1. Gráfico de la VSWR en una antena de perfil bajo de la serie ICEFIN de PulseLarsen (fuente: PulseLarsen).

otros elementos contaminantes. El grado de protección frente a la entrada de elementos se define con normativas IP internacionales. La antena está expuesta a todas las inclemencias del tiempo, así que debe funcionar con fiabilidad a pesar de la lluvia, la congelación o los fuertes vientos.

Muchas antenas externas están dentro de una carcasa de plástico con forma de aleta de tiburón, lo que tiene un objetivo estético y medioambiental.

La carcasa es aerodinámica y está hecha de un material que se puede pintar del mismo color que el vehículo. Otras antenas externas disponen de un dispositivo parecido a un disco que suele ir acoplado magnéticamente al chasis del coche. Muchas antenas externas son, en realidad, varias antenas dentro de una misma caja, pero conectadas de forma independiente a los distintos sistemas: GNSS, móvil/5G y V2X/V2C.

En el campo de las antenas internas hay algo más de variedad, y suelen ir montadas sobre una placa de circuito impreso o grabadas en una pista de esta. Algunas antenas internas están diseñadas para ir montadas fuera del sistema al que se conectan y suelen disponer de un panel de montaje autoadhesivo y un cable coaxial para el sistema integrado.

Principios básicos del funcionamiento de una antena

Al seleccionar una antena para su aplicación, debe tener en cuenta algunos parámetros importantes. El rendimiento de una antena se compone de distintos atributos que garantizan la transferencia más eficaz posible de energía de radiofrecuencia desde el transmisor de la antena hacia el exterior. La salida del transmisor se envía por una línea de transmisión, como un cable coaxial, hacia la antena. Del mismo modo, la antena también debe recoger eficazmente la señal y transmitirla al receptor. El concepto básico de una antena es el de un cable de una determinada longitud. Esa longitud depende de la frecuencia a la que debe funcionar. La antena es resonante cuando su longitud es igual a la longitud de onda (medida en metros) de la señal recibida o transmitida. Por ejemplo, una frecuencia de 2,4 Ghz tiene una longitud de onda de 12,5 cm.

En la mayoría de casos, la eficacia de una antena se limita a una banda estrecha de frecuencias. Se fabrican antenas de muchas maneras, y la más simple es un dipolo. Normalmente, los dipolos se describen según su longitud de onda de funcionamiento; es decir,

dipolo de onda completa o de media onda.

A continuación, proporcionamos una breve explicación de los parámetros más importantes que puede encontrar, a fin de ayudarle a seleccionar una antena e interpretar las hojas de características:

Pérdida de retorno: este término hace referencia al grado de adaptación de la antena con la sección de salida del transmisor y la línea de transmisión. Se expresa en dB e indica la parte de la salida que se refleja desde la antena y la línea de transmisión debido a la falta de adaptación. La mayoría de antenas tienen una impedancia de 50 ohmios, así que necesitan ajustarse a la línea de transmisión y a la etapa final del transmisor. Cuanto mayor sea la pérdida de retorno en dB, menor será la potencia reflejada. Una adaptación perfecta supondría una pérdida de retorno casi infinita.

Otra manera de medir la pérdida de retorno es a través de la relación de onda estacionaria de voltaje (VSWR), que indica la relación entre la potencia en la salida del transmisor y la cantidad de potencia reflejada. Una adaptación perfecta se expresa como VSWR igual a 1 (o 1:1). La VSWR o el parámetro de pérdida de retorno se encuentra en la ficha técnica de una antena, para una frecuencia

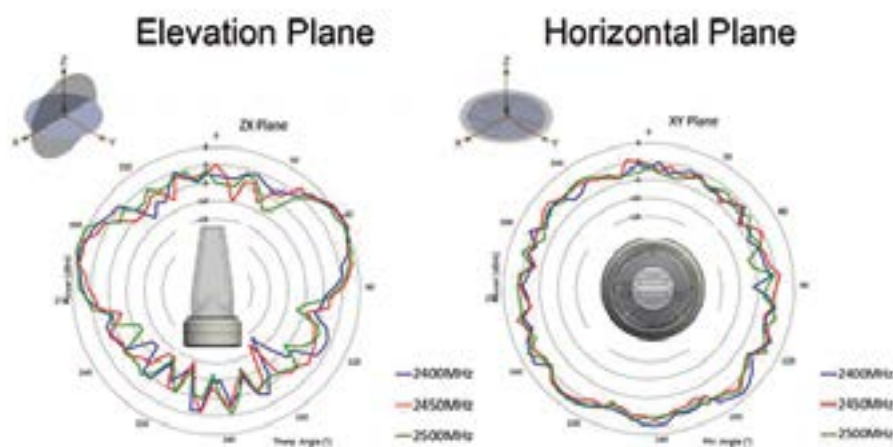


Imagen 2. Características de radiación de una antena PulseLarsen ICEFIN (fuente: PulseLarsen).

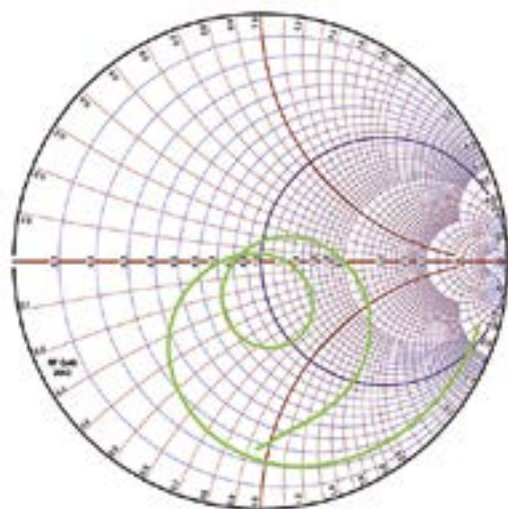


Imagen 3. Carta de Smith con la impedancia de una antena Taoglas MA310 para GNSS (fuente: Taoglas).

específica o en una gama pequeña de frecuencias de funcionamiento.

Una VSWR igual a 2 indica una pérdida de retorno de 10 dB, unos parámetros que se utilizan como el estándar ideal para el diseño.

Las fichas técnicas suelen incluir gráficos del rendimiento de la pérdida de retorno y la VSWR en función de la frecuencia. En la imagen 1, se puede ver el gráfico de VSWR de una antena PulseLarsen, con el rango óptimo de frecuencias de funcionamiento de 650 a 880 Mhz para comunicaciones móviles o ISM.

Patrón de radiación y ganancia de la antena: la imagen 2 muestra las características del patrón de radiación de una antena PulseLarsen ICEFIN. Gracias a su diseño, algunas antenas son más eficaces que otras a la hora de emitir energía de radiofrecuencia en algunas direcciones. Una antena tiene ganancia cuando la cantidad de potencia emitida en una dirección determinada es mayor que la potencia de entrada a la antena. Un patrón de radiación omnidireccional se considera ideal para la mayoría de aplicaciones prácticas, y las características del plano (vertical/elevación u horizontal) son esenciales en algunos casos. Tenga en cuenta que las características de la antena son igual de importantes en el rendimiento del receptor que en el del transmisor.

Adaptación de impedancia: como se ha dicho antes, la mayoría de antenas tienen una impedancia de 50 ohmios. La antena debe adaptarse a la impedancia de salida del transmisor y a la línea de transmisión; probablemente, será un cable coaxial con la impedancia adecuada para antenas externas, pero deberá adaptarse a la de la antena en caso de que haya que añadir el cable. En las antenas en placas de circuito impreso, quizá sea necesario crear una red de adaptación (normalmente, con bobinas y condensadores) entre el CI del transceptor y la antena en la placa o montada en la superficie.

La impedancia cambia con la frecuencia. Las características de pérdida de ganancia/VSWR de una

antena se miden con un equipo especial llamado analizador de redes vectoriales (VNA). Los VNA se venden como instrumento independiente o como parte de un analizador de espectro de radiofrecuencia de alta gama.

Normalmente, un VNA incluye muchas funciones de prueba con pantallas gráficas, como VSWR, pérdida de retorno e impedancia. La impedancia de la antena se suele mostrar como una carta de Smith (ver imagen 3).

En resumen, la línea central (en rojo) de la carta es una impedancia resistiva; por encima, pasa a ser inductiva y, por debajo, pasa a ser capacitiva. El lado derecho es un circuito abierto y el izquierdo es un cortocircuito. La curva verde muestra el cambio de la impedancia de la antena en función de la frecuencia. La posición 1.0 en la línea roja muestra la adaptación perfecta de la impedancia de la antena.

Ejemplos de antenas

La Taoglas Raptor 3 (imagen 4) es un ejemplo de antena de calificación IP67, montada externamente y con carcasa del tipo aleta de tiburón. Es una buena opción para automóviles y vehículos comerciales, y combina varias antenas en una carcasa: GNSS, MIMO móvil 4G/5G, wifi de banda doble, antena AM/FM activa y TETRA (sistema «trunking» de radio).

En aplicaciones GNSS, la antena tipo parche Taoglas GPDF357, integrada y de montaje interno, es compatible con todas las bandas



Imagen 4. Antena Taoglas Raptor 3, montada externamente y con carcasa del tipo aleta de tiburón (fuente: Taoglas).



Imagen 5. La antena GNSS Taoglas GPDF357 (fuente: Taoglas).



Imagen 6. Antena compacta Taoglas MA354; montaje magnético y externo (fuente: Taoglas).



Imagen 7. Antena multibanda PulseLarsen IceFin (fuente: PulseLarsen).

GPS y Galileo, y ofrece una excelente capacidad omnidireccional y de ganancia. Además, es un modelo compacto (ver la imagen 5) ideal para diferentes aplicaciones de posicionamiento de alta precisión en el campo de la seguridad ciudadana y la agricultura inteligente.

Otra antena multibanda es el modelo 4 en 1 Taoglas MA354. Esta antena compacta, de bajo perfil y con calificación IP65 dispone de un montaje magnético integrado, así que se puede instalar en el vehículo rápidamente y sin necesidad de hacer agujeros. Contiene cinco antenas internas para disponer de wifi de doble banda, 4G/5G con compatibilidad 3G/2G y GNSS.

Otra antena multibanda, de montaje externo y con calificación IP67 es el modelo de la serie PulseLarsen IceFin (ver imagen 7). Esta serie ofrece antenas en un rango de frecuencias desde 698 hasta 6000 MHz.

PulseLarsen también ofrece diferentes kits de antenas con distintos modelos (integrados, internos y externos) para prototipos y desarrollo. Los kits están disponibles en tres versiones: kits científicos, médicos y de instrumentación (ISM), kits LoRa e internet de las cosas (IdC). El kit de antena IdC es un ejemplo, y está compuesto por veintiséis antenas distintas para aplicaciones del IdC; cuentan con conectividad móvil, GNSS y wifi de doble banda. Hay diferentes tipos de antena, como cerámicas, helicoidales, en placa de circuito impreso, de palo o tipo «blade».

Una conectividad fiable requiere la antena adecuada

En este artículo, le hemos explicado lo que debe saber para ayudarle a seleccionar una antena. Hemos hablado de algunos de los tipos más comunes de antena y hemos puesto algunos ejemplos. Para ayudarle a entender las hojas de características, hemos descrito brevemente algunos de los parámetros más importantes que debe conocer sobre las antenas a fin de seleccionar el mejor modelo para su aplicación. 📡

StationMax, una categoría propia



www.rigol.eu

Autor: Boris Adlung,
Ing. de Aplicaciones en
Rigol Technologies



Al equipar un laboratorio de desarrollo surge a menudo la cuestión del equipo de prueba adecuado, así como la pregunta clásica de si conviene adquirir un analizador de espectro o un osciloscopio y utilizarlo en el proyecto de desarrollo. Por un lado es indispensable un análisis en el dominio del tiempo ya que es necesario para muchas tareas. Sin embargo, la frecuencia y el ancho de banda deseados suelen pertenecer a un rango tan alto que un osciloscopio convencional por sí solo no es suficiente. Por otro lado, los componentes de la señal y la respuesta de algunos componentes solo se pueden visualizar realmente en el dominio de la frecuencia. El inconveniente en este sentido es que el análisis elemental en el dominio del tiempo solo se puede llevar a cabo hasta un cierto punto. Muchos ingenieros de desarrollo resuelven este dilema adquiriendo ambos dispositivos, lo cual requiere más espacio y aumenta los costes. Por una parte es mucho más difícil efectuar la sincronización de los resultados de la medida de ambos dispositivos de medida, que a menudo es absolutamente necesaria con el fin de obtener medidas en el dominio del tiempo y de la frecuencia en un determinado punto del tiempo.

El nuevo osciloscopio de alto rendimiento de la serie DS70000 de RIGOL ofrece una solución óptima para varias aplicaciones, especialmente para I+D. Esta serie proporciona el primer dispositivo perteneciente a la serie StationMax y se encuentra disponible en dos versiones con cuatro canales analógicos y anchos de banda de hasta 3 GHz o hasta 5 GHz. El ancho de banda de 5 GHz se puede lograr con un máximo de dos canales y cuando se utilizan los cuatro canales sigue habiendo un ancho de banda de 4 GHz con una velocidad de muestreo máxima de 10 GS/s y una profundidad de memoria de 1 Gpts por canal. Esta clase de dispositivo se basa en la nueva plataforma mejorada UltraVision III, que incorpora el chipset ASIC ampliado y desarrollado por la propia RIGOL, capaz de alcanzar una velocidad de muestreo en tiempo real de hasta 20 GS/s. Con este dispositivo es posible

guardar hasta 2 millones de tramas de señal y reproducirlas para su análisis más detallado.

El chipset ASIC incorporado al osciloscopio está formado por dos chips. El Beta-Phoenix está instalado como una etapa frontal analógica por canal y combina diferentes funciones como el ancho de banda de alta estabilidad, la amplificación lineal y la implementación de impedancias de entrada de 1 M Ω (hasta 500 MHz) y 50 Ω . Además, este chip contiene una protección frente a sobretensión muy rápida que reacciona en el rango de μ s. El segundo ASIC está instalado antes del convertidor A/D (ADC) y contiene, entre otros, un procesador de señal digital (DSP). La principal tarea es el procesamiento de señal en el osciloscopio y la rápida digitalización de los diferentes caminos de la señal, así como la estabilización de la amplitud de señal, por ejemplo, para lograr la máxima relación posible entre señal y ruido. El hardware y el software del DS70000 están diseñados de tal manera que se les puede dotar de funciones adicionales en el futuro; por ejemplo, interfaces para medidas TDR en una fase posterior o la interfaz SFP+ de alta velocidad ya integrada en este dispositivo. La memoria interna y los procesadores también están diseñados de tal modo que este dispositivo se pueda ampliar, por ejemplo, con funciones de decodificación adicionales

que aún se encuentran bajo desarrollo. El área de la pantalla, consistente en una pantalla táctil de 15,6 pulgadas y una pantalla para el operador de 3,5 pulgadas, se puede cambiar a la posición deseada con un ángulo de inclinación ajustable automáticamente si es necesario. La pantalla principal se puede dividir en varias pantallas si se han de realizar diferentes funciones al mismo tiempo. Los resultados de las medidas respectivas se muestran en la parte lateral para que no afecte a la visualización de la medida.

La nueva plataforma UltraVision III ofrece una memoria muy profunda de hasta 2 gigapuntos. Esto significa que con una velocidad de muestreo de 20 GS/s, por ejemplo, se puede analizar un rango de 100 ms hasta un valor muy pequeño mediante la función zoom. Aunque el rango de tiempo para este ancho de banda es muy elevado, incluso los componentes de señal más pequeños se pueden representar a lo largo del tiempo con un alto grado de exactitud a una frecuencia de hasta 5 GHz, por ejemplo para medir interferencias u otros efectos no deseados (ver Figura 1). Dado que la velocidad de medida desempeña un importante papel, especialmente con señales esporádicas, esta serie de dispositivos también se puede utilizar para medir interferencias esporádicas ya que el osciloscopio alcanza una velocidad de disparo muy rápida de



Figura 1. Alta resolución temporal de un tiempo de medida más largo a 2 Gpts y 20 GS/s.

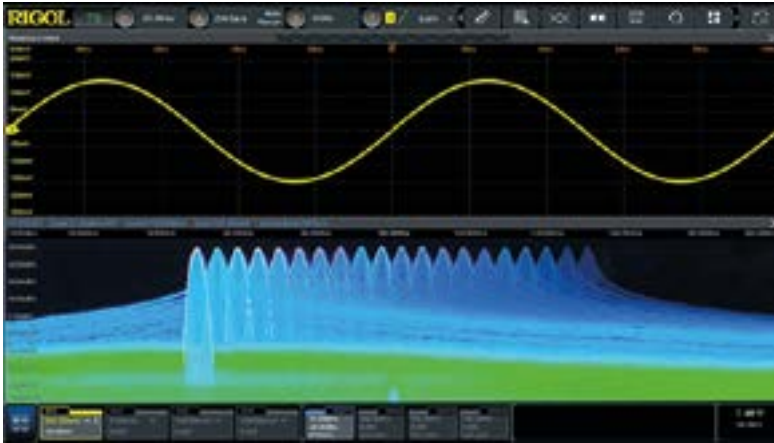


Figura 2. Análisis de frecuencia con modo de tiempo real en la serie DS70000.

1 millón de formas de onda/s. Esto permite reducir de manera significativa el tiempo de medida para registrar una señal de interferencia de este tipo. Los cambios esporádicos de la señal se pueden activar y visualizar por medio de las opciones versátiles de disparo integradas.

Este dispositivo también ofrece dos tipos de FFT para permitir un análisis de espectro eficiente. Una variante consiste en convertir la señal de tiempo con hasta 65.535 muestras. La segunda variante más extendida aplica un cálculo FFT significativamente más rápido con hasta 10.000 FFT/s. A esta velocidad se puede efectuar un análisis de espectro en tiempo real con todas sus ventajas. Por tanto, el dispositivo es la solución óptima para tareas de medida complejas en el dominio del tiempo, así como en el dominio de la frecuencia. Además, la medida en tiempo real permite aprovechar las ventajas para el análisis de espectro basado en barrido. Por ejemplo, con este tipo de análisis no hay tiempos ciegos y se puede medir y visualizar más información de la señal. Esto significa que se pueden llevar a cabo más pruebas, como la medida de fugas, con o sin persistencia y con una información completa sobre la señal a lo largo del ancho de banda establecido (ver Figura 2). En este sentido, cada señal se puede analizar en términos de tiempo y frecuencia simultáneamente. La gran pantalla táctil de 15,6 pulgadas se puede dividir de manera que se puedan realizar diferentes medidas al mismo tiempo y se pueden detectar desviaciones no deseadas de cualquier tipo.

Opcionalmente se puede utilizar una función muy potente con el diagrama de ojo en tiempo real para análisis de señal digital. Esto permite medir velocidades de transmisión de datos muy rápidas. Este flujo de bits se superpone de manera sincronizada con unos pocos miles de tramas y se crea un gráfico que tiene el aspecto de un ojo. Dependiendo de lo cerrado que esté el ojo horizontal y/o verticalmente, este es un criterio de calidad importante para la transmisión de datos (ver Figura 3).

El diagrama de ojo en tiempo real no solo es indicado para la visualización de toda la transmisión de datos, pero también se pueden leer diferentes parámetros de prueba. Un ejemplo es el factor Q, que utiliza una relación matemática para proporcionar información sobre la tasa de error binario (BER) de la transmisión de datos. Aquí,

por otro lado, se visibilizan la influencia del ruido y los efectos indeseables del jitter. Por otra parte, los efectos esporádicos también son visibles si, por ejemplo, la influencia de un transitorio afecta gravemente al nivel de señal durante un corto tiempo, lo cual puede ocurrir debido a un cambio en la fuente de alimentación. Esta representación también permite conocer el ancho de banda, que está relacionado con el tiempo de subida del diagrama de ojo. No obstante, conviene destacar que el ancho de banda de la sonda utilizada también es visible. En tal caso se debería utilizar una sonda con el elevado ancho de banda correspondiente, como ocurre la nueva sonda de RIGOL de la serie PVA8000, con el fin de minimizar su influencia sobre el ancho de banda y por tanto en el tiempo de subida y bajada de la señal de datos. La sincronización descrita antes es un aspecto importante con el fin de visualizar la señal de los datos deseados. Se ofrecen diferentes tipos de sincronización en el DS70000, que se puede utilizar dependiendo de la aplicación; por ejemplo, si un flujo de datos está sincronizado con un PLL o con un reloj.

El jitter en la señal de datos también puede verse influido por los efectos no deseados del jitter sobre la señal de reloj utilizada. El análisis de jitter proporcionado en el osciloscopio se puede estar para este fin. El análisis detallado del jitter indica el grado de influencia del jitter sobre el reloj afectado. Ahora es importante averiguar de dónde procede esta influencia y cuál es su naturaleza. Por

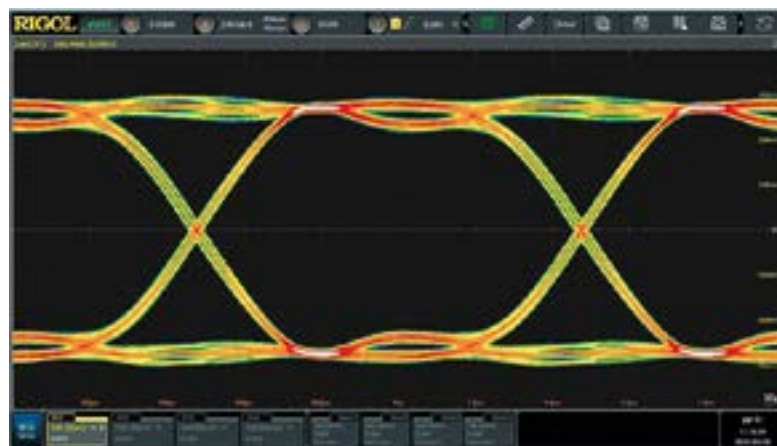


Figura 3. Diagrama de ojo en tiempo real de una señal de datos con el DS70000.

un lado, el ruido puede provocar un jitter asimétrico o aleatorio. Esto se puede remediar hasta un cierto punto tomando las medidas apropiadas. Por otro lado, una perturbación definida puede generar un jitter simétrico o determinístico. Si se conocen esta simetría y la señal de interferencia se puede eliminar la influencia sobre la señal de datos. El análisis de jitter con la visualización de la tendencia y el uso de un histograma, así como la visualización del jitter en el dominio de la frecuencia, son herramientas adecuadas para clasificar y reducir el jitter con rapidez. La tendencia refleja de nuevo la integración de la interferencia del jitter. Si, por ejemplo, se visibiliza una tendencia en forma de dientes de sierra, está claro que el jitter varía como un pulso periódico y corresponde a un jitter simétrico. Si se añade a ello la distribución del histograma es posible ver más detalles de la señal. Al conocer la señal de interferencia ahora se puede desconectar o bien se puede proteger mejor el reloj de la señal de interferencia desde el punto de vista del diseño. Además de la representación de la frecuencia del jitter se puede visualizar al mismo tiempo la representación de la frecuencia de la señal de datos con el fin de analizar los efectos de las frecuencias de interferencia provocadas por el jitter. Una representación detallada del resultado del jitter muestra la información sobre el tipo de jitter. Por ejemplo, se mide la suma del jitter o el componente del jitter determinístico o periódico y se muestra en la tabla de resultados. El análisis del jitter descrito se puede

llevar a cabo en paralelo a la medida del diagrama de ojo en tiempo real. La visualización simultánea de ambas aplicaciones al mismo tiempo permite analizar por completo la señal de datos de manera rápida y cómoda.

El DS70000 también ofrece diversas opciones de disparo y decodificación para sistemas de bus como FlexRay, CAN-FD, LIN, I2C y muchos más, que se utilizan a menudo en la industria de automoción en concreto. Especialmente en el caso de circuitos más complejos con diferentes sistemas de bus, es importante decodificar varios buses al mismo tiempo. Con la serie DS70000 se pueden decodificar simultáneamente hasta cuatro buses, incluso diferentes. El resultado se puede mostrar en una tabla de eventos, que también se puede guardar como un archivo *.csv. Dependiendo de los ajustes de la memoria, el dispositivo puede guardar hasta 2 millones de intervalos de tiempo y reproducirlas tantas veces como sea necesario sin pérdida de tiempo. Las señales también se pueden analizar y decodificar con posterioridad.

El osciloscopio ofrece la opción de efectuar una medida de preconformidad de la capa física de, por ejemplo, USB2.0 HS o Ethernet 10-/100-/ o 1000BaseTX basándose en el estándar IEEE 802.3-2018. Se pueden realizar varias pruebas como valor de pico o la exactitud de la amplitud de la tensión en modo común o medidas de tiempo como la respuesta del jitter o los efectos de la atenuación. De este modo se puede comprobar si la transmisión de los datos cumple el estándar.

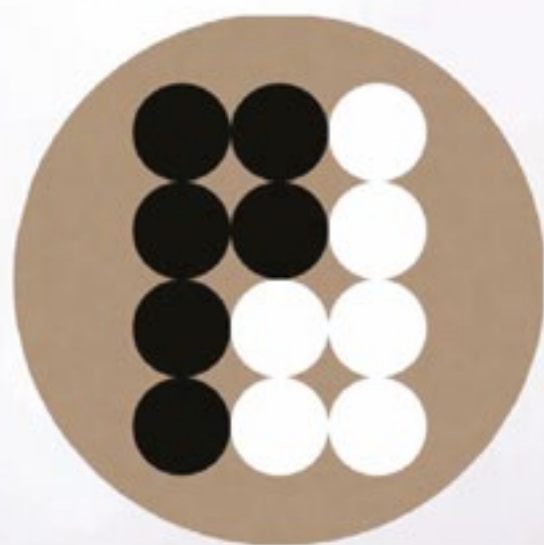
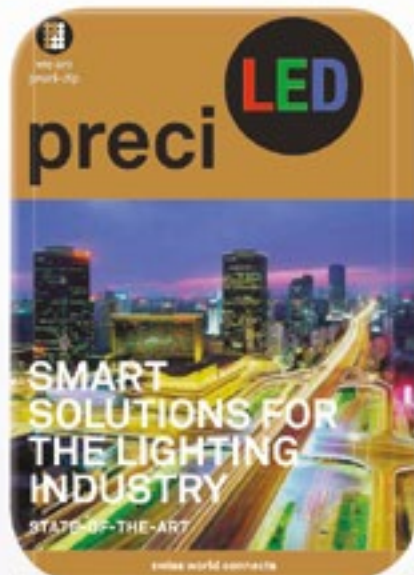
La resolución vertical de la serie DS70000 se puede aumentar, lo cual supone una valiosa herramienta de análisis en electrónica de potencia con el fin de visibilizar los cambios más pequeños en las curvas de corriente y tensión. La resolución vertical puede ser de hasta 16 bits dependiendo del ancho de banda y de la velocidad de muestreo. Esta resolución también es posible porque la señal se puede visualizar en alta resolución con una resolución de la pantalla de 1920 x 1080 píxeles (ver Figura 4). Dado que no solo es importante la representación sino también la transmisión de los datos de los valores medidos, RIGOL ha integrado diferentes interfaces en esta versión del dispositivo, que se puede manejar a través de la web con un navegador gracias a la interfaz LAN. Además, el dispositivo ofrece una interfaz USB 3.0 y una interfaz óptica SFP+ de 10GB para cargar datos del dispositivo al PC a gran velocidad. También integra una conexión HDMI si se desea conectar una pantalla más grande destinada a una presentación.

Al anunciar la serie DS70000, RIGOL también amplía su catálogo de accesorios con la sonda diferencial activa de la serie PVA8000. El cabezal de esta sonda contiene el ASIC de la etapa de entrada Y-Phoenix (gama Phoenix) desarrollado por la propia compañía. Las funciones especiales de este chipset son sus características de bajo ruido y la amplificación muy lineal de la señal, dependiendo de la versión, hasta una frecuencia máxima de 3,5 GHz, 5 GHz o 7 GHz. Además, el ajuste de la amplificación de la amplitud lineal a lo largo del rango de frecuencia está integrado directamente en el chip, por lo que es mucho más robusto frente a las cambiantes influencias del entorno.

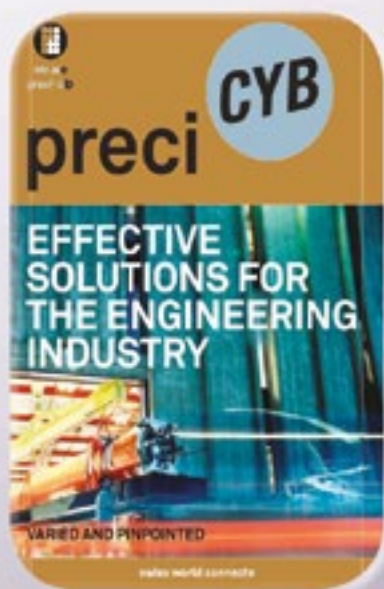
Con la nueva serie DS70000 y el cabezal de la prueba de la serie PVA8000, RIGOL ofrece una nueva dimensión en la tecnología de medida que combina flexibilidad y versatilidad junto con el rendimiento de la nueva plataforma UltraVision III. Gracias a esta nueva tecnología de medida, RIGOL también ofrece una extraordinaria relación precio/rendimiento con la alta calidad habitual en RIGOL. Esta versatilidad permite utilizar el osciloscopio en numerosas aplicaciones industriales, así como en I+D y formación. ■



Figura 4. Resolución vertical de 16 bits con el osciloscopio de RIGOL de la serie DS70000.



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

¿Por qué los MCU de 8 bits juegan un papel clave en el mundo del IoT?



Autor: Bob Martin,
Ingeniero Técnico
Senior de Aplicaciones,
Microchip Technology

A medida que el mundo se conecta cada vez más a través del Internet de las Cosas (IoT) y otras tecnologías de comunicación, la norma es utilizar módulos RF de microcontroladores de 32 bits de bajo coste, compactos e integrados, que ofrecen varias entradas de sensores.

Las soluciones de 32 bits funcionan bien con las pilas de comunicación para Wi-Fi, NarrowBand (NB) IoT y Bluetooth, que también se benefician de una mayor potencia de cálculo que garantiza la seguridad de los canales RF. Las dificultades comienzan cuando el diseño del sistema se complica a medida que aumenta el número de canales de los sensores, o se exige un menor consumo de energía para ubicaciones más remotas. Es entonces cuando añadir un MCU de 8 bits puede resultar rentable (véase la figura 1).

Compatibilidad con sensores y E/S de 5 V

Aunque la industria favorece los ecosistemas de alimentación de 5 V, esto puede ser un problema porque la mayoría de los MCU/RF de 32 bits integrados no son compatibles con 5 V y tienden a adaptarse sólo al dominio de 3,3 V.

La respuesta suele ser disponer de múltiples desplazadores de nivel (shifters) o escalar las entradas de tensión analógica hacia abajo para cumplir con los niveles de 3,3V. Este problema se elimina utilizando un MCU de 8 bits más eficiente en cuanto a GPIOs, que ofrece una interfaz directa con sensores, actuadores y contactos de conmutación basados en 5V.

La necesidad de cambiar de nivel o escalar ahora sólo se aplica al canal de comunicaciones entre el MCU de 8 bits y el módulo MCU/RF de 32 bits. Incluso en ese caso, podría no ser necesario el cambio de nivel en absoluto (tal vez algún aislamiento de resistencia en serie) si el módulo MCU de 32 bits cuenta

con entradas tolerantes a 5V. Incluso si el aislamiento galvánico también es necesario, el coste puede minimizarse reduciendo la cantidad de circuitos integrados (CIs) especializados necesarios para proteger el elemento RF del sistema.

El uso de MCU de 8 bits en instalaciones remotas tiene varias ventajas, entre ellas que elimina la necesidad de proporcionar una mayor tolerancia a los fallos mediante el uso de múltiples sensores o el control de actuadores, lo que puede disminuir el impacto de los fallos de campo. Además, los MCU de 8 bits suelen contar con un elevado número de pines de interfaz, a diferencia de un módulo MCU/RF de 32 bits, limitado en cuanto a pines.

El hecho de tener menos conexiones de interfaz con los sensores implica más problemas con la asignación de pines de entrada/salida, mientras que los MCU de 8 bits permiten añadir un nivel de tolerancia inteligente a los fallos a las matrices de sensores en el extremo delantero. Esto significa que decisiones como cuál de los tres sensores de temperatura ha fallado pueden tomarse localmente (y, por tanto, más rápidamente).

Partición del sistema

Otra ventaja de utilizar un MCU de 8 bits externo para interactuar con la mayoría de los sensores es que se necesita un esfuerzo mínimo para encajar un extremo frontal analógico/digital que funcione bien en diferentes extremos posteriores del módulo RF. Si se utiliza un módulo MCU/RF integrado de 32 bits, suele haber una gran cantidad de aplicaciones de ejemplo destinadas a mostrar lo fácil que es conectarse a la nube, sea cual sea el proveedor. Sin embargo, puede haber un número significativamente menor de ejemplos de aplicación cuando se interactúa con sensores o actuadores fuera del bus I2C o SPI estándar.

Del mismo modo, disponer de un frontal de sensor/control validado y conocido con una interfaz bien definida y fiable también ofrecerá más libertad a la hora de seleccionar los módulos de radiofrecuencia adecuados, ya que el esfuerzo de portabilidad se reducirá al mínimo. El esfuerzo de integración del nuevo sistema será prácticamente completo si la capa de protocolo entre los dos MCU está respaldada por la nueva capa física en el nuevo módulo RF. Una vez resueltos estos problemas, la atención puede centrarse en la correcta implementación del nuevo canal RF.

Los usuarios de entornos remotos o industriales pueden beneficiarse de poder configurar sistemas acoplados con interfaces de intercambio en caliente que son tolerantes a fallos. En ocasiones, no es posible evitar un intercambio completo del sistema, pero es mucho mejor minimizar el cambio general a un sistema fiable conocido. Tener un acoplamiento holgado también significa que una plataforma RF conocida y de confianza puede soportar requisitos de sistema ampliados sin tener que empezar de nuevo desde el principio. Esto significa que los usuarios pueden trabajar en lo que hay que mejorar, y conservar lo que les inspira confianza.

Control de potencia inteligente

Otra característica del mundo de los MCU de 8 bits es que está dominado por tecnologías de proceso más grandes. Éstas garantizan un número superior de fugas estáticas y eliminan la inevitable trade-off, cuando se utilizan tecnologías de puerta de CIs más pequeños, de las fugas de corrientes estáticas frente a la velocidad.

Además, el grosor del óxido de la puerta en los nuevos nodos de proceso probablemente se mide mejor por el número de átomos que

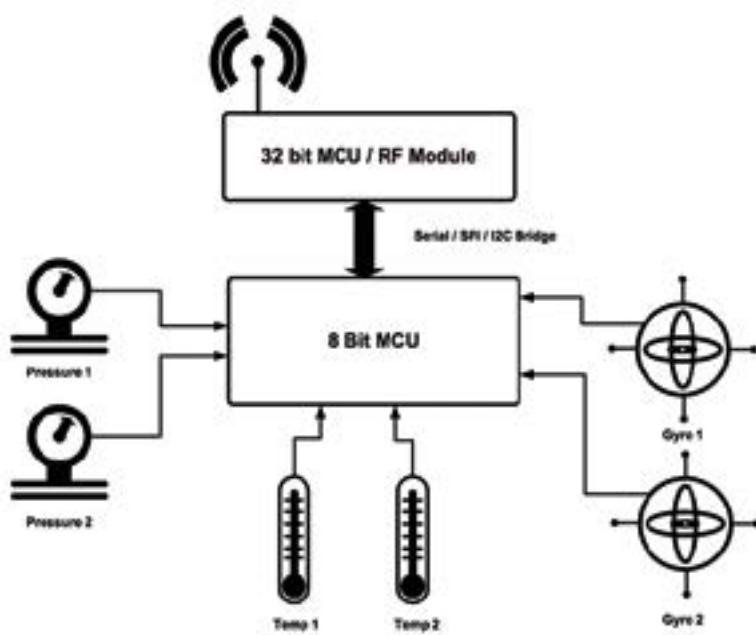


Figura 1.

por el uso de nanómetros. Al incorporar un dispositivo inteligente de control de menor potencia, es posible mejorar el funcionamiento de bajo consumo. Algunos dispositivos MCU de 8 bits tienen corrientes activas que funcionan a partir de un reloj estándar de 32kHz que se acercan o superan las corrientes de espera de los módulos RF de 32 bits. Esta incorporación de un sistema de control de potencia preciso y basado en el tiempo simplifica el proceso de supervisión del estado de las baterías y su carga.

Las corrientes activas de los módulos de radiofrecuencia de 32 bits, en particular los basados en Wi-Fi, pueden llegar a ser de varios cientos de miliamperios. Los paquetes de baterías al final de su vida útil pueden tener dificultades para mantener la corriente de arranque y transmisión que requiere la conexión a una red.

Con el sistema de control de potencia basado en el MCU de 8 bits, el módulo principal RF puede "despertarse" con un comando específico que reduce la demanda de corriente para que el módulo se conecte de forma más escalonada. El especial despertar puede adoptar un enfoque de potencia de transmisión reducida para conectarse a la

red. Una característica del sistema de control de potencia del MCU de 8 bits es que puede monitorizar los picos de corriente de arranque y las caídas de tensión en ciclos regulares y transmitirlos con cada ciclo de despertar. Con estos datos, los motores de aprendizaje automático en la nube pueden perfilar los sistemas de baterías de forma mucho más eficaz y predecir los fallos.

Simplificación de la programación de los MCU

En los últimos años se han producido importantes avances en cuanto a la simplificación de la programación de los módulos MCU/RF de 32 bits. Aunque varios de estos módulos tienen soporte basado en Arduino, lo que puede ayudar a acortar los tiempos de desarrollo, este enfoque puede ser problemático si hay más interfaces de control de potencia, de sensores del cliente o de otros periféricos. Por supuesto, el código de soporte de Arduino es enorme, pero está incompleto en muchos casos y existen problemas de confianza entre los usuarios profesionales.

Además, aunque los proveedores de circuitos integrados ofrecen

soporte, los módulos RF integrados de 32 bits son relativamente complejos en la capa metálica. Disponer de 32 bits puede parecer una exageración innecesaria para pequeñas cantidades de control o estado y es poco intuitivo cuando se intenta encontrar un bit erróneo en un valor de control periférico de 0x23AA123C.

El modelo de programación del MCU de 8 bits, por otro lado, ofrece una interfaz familiar en fragmentos de 8 bits (posiblemente 16 bits para los registros del temporizador). Además de facilitar la depuración de los campos de bits, los conjuntos de periféricos de los MCU de 8 bits suelen ser mucho más fáciles de comprender. Una de las principales razones es que no tienen que implicar o presentar funcionalidades más complejas de reducción de potencia o de sincronización de la interfaz del bus. También son más fáciles de entender los árboles de reloj en los MCU de 8 bits.

Esto resume esencialmente la razón de tener un dispositivo de complemento MCU de 8 bits, que es ofrecer una solución inteligente (pero no dedicada al IoT) de bajo coste y bajo consumo que sea capaz de gestionar tareas tan tediosas como el mantenimiento del dispositivo, así como el control de la potencia.

En cuanto a los dispositivos MCU de 8 bits de la gama de Microchip, la familia PIC18-Q41 y la familia AVR DB ofrecen una amplia gama de funciones analógicas. Entre ellas se encuentran los amplificadores de funcionamiento en el chip y el GPIO de tensión multinivel. Esta última función minimiza la necesidad de componentes analógicos externos o de desplazadores de nivel (shifters).

En resumen, aunque hoy en día existen más módulos MCU/RF multinúcleo de 32 bits, se pueden obtener grandes beneficios añadiendo un MCU basado en 8 bits al diseñar nodos edge robustos y de bajo consumo en el mundo del IoT. Al ofrecer un control integral de la potencia y los sensores en un paquete tan pequeño, los MCU de 8 bits seguirán desempeñando un papel importante en los entornos de IoT de 32 bits. ■

El reto de la cancelación activa del ruido con baja latencia en la automoción

molex
one company » a world of innovation

www.molex.com

Autor: Kurt Dekoski,
ingeniero de Desarrollo
de negocio de Molex

Como respuesta a las expectativas crecientes de los clientes, la última década ha sido testigo de un importante cambio de prioridades en el diseño de los vehículos. El énfasis de los ingenieros de automoción se centra en mucha mayor medida en mejorar la experiencia de la conducción y en hacer que el tiempo que pasamos al volante sea lo más agradable posible. Un objetivo que exige —entre otras iniciativas— reducir al mínimo absoluto el ruido de fondo de los habitáculos.

Son varias las fuentes capaces de generar niveles significativos de ruido, desde la mecánica interna del vehículo hasta el entorno exterior, y todas pueden suponer una molestia para los ocupantes. Entre las fuentes de ruido más destacadas están las condiciones meteorológicas adversas (como el viento y la lluvia), el contacto de los neumáticos con las irregularidades de la calzada, las vibraciones del chasis, los vaivenes de la suspensión del vehículo, el climatizador, etc. Sin embargo, la gestión del ruido del habitáculo no es solo cuestión de confort. Tampoco deben pasarse por alto las cuestiones de seguridad: distintos estudios demuestran que la presencia continua de sonidos de baja frecuencia puede contribuir a la fatiga de los conductores y a problemas de seguridad potenciales.

Inmersos como estamos en pleno auge de los vehículos eléctricos (los VE, por sus siglas), la necesidad de combatir el molesto ruido de la rodadura en los ultrasilenciosos VE es algo que nunca se consideró prioritario en los vehículos tradicionales, ya que los motores de combustión interna (los MCI) enmascaraban en gran medida el ruido de la calzada. Los modelos de VE son intrínsecamente más silenciosos que sus homólogos con MCI, ya que sus motores eléctricos no producen suficiente ruido como para ahogar el de los elementos.

Una solución es aislar el interior de los vehículos con materiales

que absorban el sonido, lo que no solo consumiría un espacio valioso en un entorno de aplicación con enormes limitaciones de espacio, sino que supondría una instalación costosa y un sobre coste que muchos fabricantes de automóviles verían innecesario. Además, este tipo de materiales pasivos de reducción del ruido pueden añadir entre 30 y 45 kg a la tara del vehículo, algo sin duda problemático. De ahí que los fabricantes de automóviles busquen con ahínco una solución alternativa basada en tecnologías de cancelación activa del ruido.

La cancelación activa del ruido llega a la industria automotriz

Poner en práctica los principios en los que se asienta la cancelación activa del ruido resulta relativamente sencillo. Mediante dispositivos sensores, se detecta el sonido no deseado. A continuación, se utilizan recursos de procesamiento para examinar la forma de onda y se genera una señal inversa y equivalente para contrarrestarla. Este tipo de mecanismos se utilizan desde hace tiempo en aplicaciones audiovisuales, tales como los auriculares de gama alta.

No obstante, a la hora de implantar esta solución en los vehículos, se deben considerar ciertas diferencias. El sector requiere una solución compacta, de bajo peso y rentable, una capaz de ofrecer un alto rendimiento. Como ocurre con cualquier componente o subsistema destinado a un entorno de automoción, es vital la capacidad de operar de forma fiable en condiciones difíciles. La tecnología de sensores que emplea debe ser lo suficientemente robusta como para soportar temperaturas extremas, vibraciones, impactos, penetración de líquidos...

Por su complejidad, la configuración del cableado que conecta el conjunto de sensores repartidos

por el chasis del vehículo a las unidades de procesamiento correspondientes debe buscar la máxima eficiencia, evitando un sobre coste excesivo para la lista de materiales (LDM). Además, los arneses de cables son responsables en gran parte del peso total de un vehículo. Mantener un peso reducido es especialmente importante en el diseño de los vehículos eléctricos si no se quiere recortar la autonomía entre una recarga y la siguiente. ¡A menor peso del vehículo, más autonomía!

Cómo maximizar el rendimiento de las implementaciones de cancelación de ruido

Existen dos parámetros de rendimiento clave a tener en cuenta al medir la eficacia de los sistemas de cancelación de ruido. El primero es la capacidad de respuesta. El sistema debe recibir y analizar en el mínimo intervalo posible la señal captada y generar a continuación la señal inversa que la compensa, logrando así unos resultados aceptables. Es por ello que, cuanto menor sea la latencia, más eficaz resulta el proceso de cancelación del ruido. En segundo lugar, es vital que los sensores sean capaces de detectar la mayor parte posible de las señales de ruido. Por debajo de un determinado umbral, los sensores no captan las señales y estas escapan al sistema de cancelación de ruido y, por tanto, los ingenieros de automoción necesitan especificar sensores que presenten un «suelo de ruido» muy bajo.

Una solución plenamente optimizada para la automoción

Gracias a la colaboración con el fabricante de semiconductores Analog Devices y los desarrolladores de software de control de sonido Silentium, Molex ha lanzado



Figura 1. Una serie de sensores Molex RNC conectados en cadena.

una solución que pone coto a los problemas de ruido de los vehículos. No solo es eficaz, sino que también satisface requisitos específicos establecidos por los fabricantes de automóviles (en términos de peso del cableado, costes en la LDM, fiabilidad operativa continuada, etc.). Los sensores de cancelación del ruido de la carretera (RNC, por sus siglas en inglés) de Molex incorporan una avanzada tecnología de acelerómetros basados en MEMS. Además, poseen tiempos de latencia inferiores a los 150 μ s (típica), un atributo destacado no presente en las soluciones de la competencia.

Los sensores RNC utilizan una tecnología de interfaz propia de Analog Devices, Automotive Audio Bus (A2B), que hace posible un audio de alta fidelidad a la vez que minimiza el cableado para que el coste y el peso no sean prohibitivos.

En un sistema convencional, cada sensor se conectaría directamente a la unidad de procesamiento de señales mediante cables individuales, lo que resulta ineficiente desde el punto de vista tanto del peso como del aprovechamiento del espacio. Por su parte, la tecnología de interfaz A2B permite procesar un mayor número de señales en cada cadena y racionaliza el cableado necesario. Con las tasas de transferencia de datos que admite la red A2B, los sensores RNC tardan menos de 2 ms en transmitir las señales de ruido a su unidad de procesamiento asignada. La tecnología de bus de audio A2B

conecta todos los sensores en una disposición en cadena, con lo que se racionaliza la topología de la red y se reducen el peso, el espacio y los costes de material. Es posible conectar hasta nueve sensores a lo largo de un cable de 30 m, lo que resulta en una reducción del 30 % en el peso del cableado.

Para garantizar la eliminación de la mayor parte posible del ruido, los sensores RNC de Molex ofrecen una mayor sensibilidad. El resultado: un suelo de ruido ultrabajo que permite detectar una parte mayor de la forma de onda original y reaccionar a ella. La Figura 2 ilustra un dispositivo sensor con un suelo de ruido muy superior a los 100 μ g/ $\sqrt{\text{Hz}}$, comparado con un sensor RNC de Molex (con suelo de ruido inferior a 100 μ g/ $\sqrt{\text{Hz}}$) que asimila la señal de ruido capturada. El resultado es que el sensor RNC de Molex es capaz de eliminar el 90 % de los ruidos no deseados, algo que se logra en un amplio intervalo de frecuencias, desde los 20 Hz hasta 1 kHz. Incluso es posible mitigar

el ruido circulando a velocidades más bajas.

Basados en la popular familia Mini50 de Molex, los conectores empleados en esta solución de cancelación activa del ruido permiten ahorrar un 50 % de espacio respecto a los conectores estándar USCAR de 0,64 mm. Los sensores están alojados en carcasas de alta resistencia (disponibles también con clasificación IP6K9K en caso necesario), lo que permite situarlos más cerca de la fuente del ruido (por ejemplo, la propia calzada) y acelerar así todo el proceso de cancelación del ruido.

Conclusión

La reducción del peso de los automóviles y su creciente electrificación hace que la reducción del ruido de la rodadura emerja como un condicionante clave. Afortunadamente, los sensores RNC de Molex ofrecen ventajas a los fabricantes de automóviles actuales a la hora de diseñar e implementar una solución más ligera y potente, más flexible y más eficiente cuando se trata de reducir el ruido no deseado. Desde hace casi 30 años, Molex desempeña un papel clave en la industria de la automoción con productos electrónicos innovadores que ayudan a los fabricantes de automóviles a superar retos una y otra vez. La fatiga de los conductores provocada por el ruido de baja frecuencia de los automóviles eléctricos es un reto que afecta directamente a la seguridad de la circulación y convierte a nuestra nueva tecnología de sensores RNC en una de las soluciones más relevantes de todas las presentadas por Molex hasta la fecha.

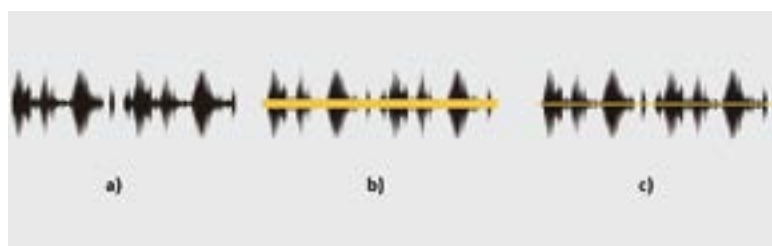


Figura 2. Las ventajas de un suelo de ruido más bajo - a) muestra la señal de ruido original b) el suelo de ruido de un sensor estándar c) el suelo de ruido de un RNC de Molex.

Diseño de Etapas de Potencia ante Interrupciones y conmutaciones de la tensión de entrada

OLFER
The Power Supply Company

www.olfier.com

Autor: Antonio Hsieh, Ingeniero de aplicaciones de P-DUKE

Traducción: Dpto. de Marketing de Electrónica Olfer



Una fuente de alimentación no solo alimenta una carga única. La conexión a varios subsistemas y varias cargas es común. Cuando se aumenta una de las cargas o se aplica el dispositivo, el voltaje del bus cae correctamente debido al aumento repentino de la corriente. Especialmente para cargas como motores, la caída de tensión es más obvia. En general, los convertidores CC-CC actuales pueden hacer frente a la desviación de entrada de la caída de voltaje. Pero si ocurre una situación de interrupción del suministro, todos los dispositivos conectados se apagaran inmediatamente.

Según la norma EN 50155 (Aplicaciones ferroviarias - Material rodante - Equipos electrónicos), describe dos condiciones, interrupción del suministro y conmutación, en las que la tensión de entrada cae a cero durante 10ms-30ms. La interrupción de la entrada en la

fuentes de alimentación hará que cualquier convertidor CC/CC deje de funcionar temporalmente, incluso durante un breve período de 10 ms a 30 ms, y todas las cargas conectadas perderán sus funciones. Después, el equipo deberá reiniciarse en varios segundos o minutos.

El proceso de apagado y reinicio puede ser peligroso para un tren en movimiento. Por lo tanto, también hay regulaciones claras en la EN 50155 que nos dicen que la interrupción del suministro y la conmutación de S2, S3 y C1 deben cumplir con el criterio A; C2 debe cumplir con el criterio B. (El criterio A significa que mientras ocurre la condición, el dispositivo aún mantiene su función. El criterio B significa que se permite la degradación temporal del rendimiento). Para evitar problemas causados por la interrupción y el cambio de suministro, se deben instalar

condensadores adicionales en la entrada para proporcionar energía durante las interrupciones.

Nos basamos en la potencia de salida real y la eficiencia de conversión, la tensión de entrada y el umbral de bloqueo de bajo voltaje para calcular la capacitancia requerida de la función hold-up. La capacitancia puede marcar un factor de 1,5 o tomar un margen adecuado para evitar fallos en la función hold-up debido a la tolerancia de las piezas. Los capacitores electrolíticos de aluminio son conocidos como uno de los componentes vulnerables.

Con respecto al entorno hostil de la aplicación ferroviaria, se recomienda utilizar condensadores electrolíticos con especificaciones de temperatura de funcionamiento de 125°C y larga duración, y elegir un fabricante de confianza. La gran capacitancia de los condensadores hold-up causará relati-

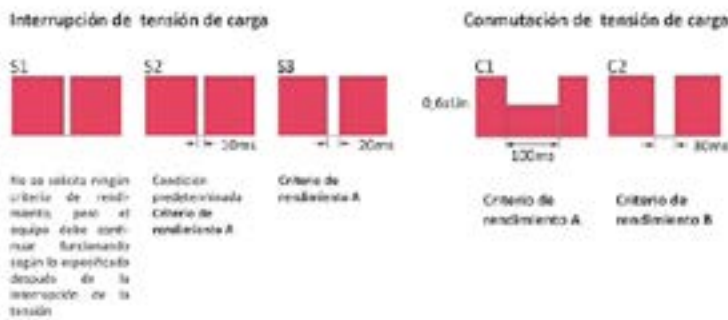


Figura 1. Interrupción del suministro y conmutación.

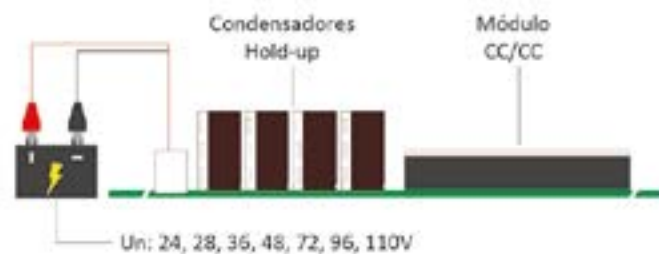


Figura 2. Solución ideal para aplicaciones ferroviarias.



Series QAE y HAE: Convertidores CC/CC con entrada Ultra-Amplia para aplicaciones ferroviarias e industriales

vamente un alto pico de arranque en el momento en que se aplique la energía. Se debe evitar conectar directamente al bus de alimentación. Se recomienda el uso de una resistencia de potencia y un diodo en paralelo para limitar y reducir ese pico de arranque.

Otro desafío es que la especificación de tensión del condensador se basa en los diferentes sistemas de baterías ferroviarias (24, 36, 48, 72, 96 y 110Vcc) multiplicando el coeficiente de tensión por 1,4 para tener un margen apropiado. Debido a que los diferentes países aplican diferentes voltajes en el sistema, se deben requerir diferentes modelos de convertidores y condensadores de CC/CC. Lleva mucho tiempo diseñar diferentes cuadros de alimentación y dejar muchos modelos, diferentes módulos y condensadores de CC-CC en el inventario.

Nuestro fabricante P-DUKE y Electrónica OLFER presentaron en el mercado hace unos meses las series QAE y HAE con rango de entrada Ultra-Amplio. Se trata de las QAE40/60/100U y las HAE150/200U, que proporcionan una potencia de salida desde 40W a 200W, y la tensión de entrada de 14-160Vcc (12Vcc a 100ms/185Vcc a 1s) cubriendo todos los voltajes estándar de las aplicaciones ferroviarias.

Estas series tienen múltiples protecciones (OCP, SCP, UVP, OVP, OTP, etc.) y cuentan con las certificaciones IEC/UL/EN 62368-1, EN50155, EN45545-2.

La función hold-up mejorada de la serie HAE-U proporciona una tensión de carga aumentada a través del pin BUS. Esto reduce la capacitancia hold-up requerida para voltajes de entrada inferiores a 80V.

La función hold-up mejorada de la serie QAE-U está patentada y proporciona una tensión de carga fija que permite un condensador con los mismos valores de capacitancia y tensión nominal para los diferentes voltajes de suministro. Estos convertidores ofrecen una solución única y completa cumpliendo con los requisitos de cualquier país, ahorrando tiempo y costes en la fase de desarrollo. ■

Cambiar el mundo: la generación de energía puede ayudar a impulsar nuestro futuro

RENESAS

www.renesas.com

Autor: Graeme Clark,
Ingeniero principal,
Renesas Electronics



La necesidad de energía verde se ha convertido en un tema candente en todo el mundo, al darse cuenta de que no podemos continuar utilizando los recursos de la tierra de la manera que lo hemos hecho hasta ahora. El impulso hacia la energía verde nos está acelerando hacia un futuro más verde y sostenible. Hay planes para reemplazar el motor de gasolina con motores eléctricos en nuestros vehículos y para reemplazar el gas y el carbón con tecnologías más ecológicas, como turbinas eólicas y energía solar.

Hasta ahora, no ha habido tanta discusión sobre la infraestructura necesaria para tal conversión. Lo mismo ocurre con la pregunta de qué sucederá con otros productos, como los bienes de consumo que tenemos a nuestro alrededor y los sensores que son el núcleo de Internet de las cosas. ¿Cómo deberían impulsarse todos estos en el futuro más verde hacia el que nos dirigimos?

Hasta ahora, tampoco ha habido mucha discusión sobre de dónde vendrán los materiales que necesitamos para hacer este futuro, y si podemos soportar el coste de extraer los materiales que necesitamos. Este coste es tanto en términos financieros como en términos del daño que esto puede causar a nuestro medio ambiente.

A fines de 2021, Ipsos, el especialista en investigación de mercado global

y opinión pública (www.ipsos.com), concluyó que la preocupación por el cambio climático era la mayor preocupación para el público en general en el Reino Unido. Después de la conferencia climática COP26 en Glasgow, 4 de cada 10 asistentes del público al que se le preguntó, mencionaron los problemas ambientales como una preocupación.

En el Reino Unido, BritishVolt ha anunciado recientemente planes para desarrollar una "gigafábrica" de baterías en el noreste de Inglaterra. Para finales de la década, se espera que la fábrica produzca suficientes celdas de batería para construir 300.000 paquetes de baterías para vehículos eléctricos por año. Esta es una de las muchas "gigafábricas" planificadas en toda Europa para impulsar la próxima generación de vehículos eléctricos. Para que estos vehículos sean ecológicos, deberán funcionar con energía verde, entregada al hogar desde granjas de turbinas solares y eólicas en todo el mundo.

En un informe publicado en 2020, el Banco Mundial estimó que será necesario extraer más de tres mil millones de toneladas de minerales y metales para permitirnos desplegar suficiente energía eólica, solar y geotérmica, así como almacenamiento de energía, para tener una oportunidad de limitar el calentamiento a 2 grados centígrados para 2100.

El informe del Banco se centra únicamente en los escenarios de uso probable, pero advierte que existen riesgos de suministro significativos para los minerales que actualmente dependen demasiado de productores de un solo origen, como el cobalto (República Democrática del Congo) y el grafito (China), o que requieren aumentos significativos en la capacidad de producción (litio).

El molibdeno es un mercado mucho más pequeño con una producción de solo 300 000 toneladas en 2018. Y aunque su uso promedio en una turbina eólica es solo el 0,15 % de la composición mineral, un aumento en la generación de energía eólica y geotérmica se traduciría en un crecimiento de la demanda acumulada de 800.000 toneladas en el mismo período.

De acuerdo con un informe de la Asociación Minera del Noroeste, una sola turbina eólica típica de 3MW necesita 335 toneladas de acero, 4,7 toneladas de cobre, 1.200 toneladas de hormigón (cemento y agregados), 3 toneladas de aluminio, 2 toneladas de elementos de tierras raras y menos cantidades de zinc y molibdeno.

Hay otras opciones para obtener los minerales necesarios. Muchas empresas ahora están buscando cómo podrían recolectar nódulos polimetálicos de aguas profundas que se forman en grandes cantidades en las llanuras abisales de los océanos del mundo. La obtención de estos nódulos puede tener algunos beneficios significativos, ya que contienen muchos metales raros y difíciles de obtener y se encuentran en concentraciones mucho más altas que las que normalmente se encuentran en la tierra, donde las concentraciones de metales de más de una fracción de un pequeño porcentaje son raras. El costo de extraer estos nódulos, tanto en términos financieros como en la devastación que puede causar al ecosistema del océano por la recolección, debería darnos motivos para considerar otras opciones.

El impacto de estos cambios también se sentirá en los productos integrados, especialmente los que funcionan con

64-MHz ARM® Cortex®-M0+ CPU RE01B DIV NVIC SWD MTD			
Memory	Analog	Timing & Control	H/W
Code Flash (1.5 MB)	14-Bit A/D Converter (7 ch.)	General PWM Timer 22-Bit x 1	2D Graphics Data Conversion Circuit
SRAM (256 KB)	Input/Output	General P-Mod Timer 16-Bit x 1	
	Temperature Sensor	Asynchronous 15-Bit A/D x 2	
		8-Bit Timer x 2	
		Low-Speed Clock Timer	
		RTC	
Connectivity	System & Power Management	Security	Security & Encryption
Serial Communications Interface w/ FIFO x 2	DMA Controller	Flash Area Protection	TSP - Life
SPI	Data Transfer Controller	ADC Diagnostics	128-Bit Unique ID
IC	Event Link Controller	Clock Correction Circuit	TRNG
BLE 5.0	Low Power Modes	Clock Accuracy Circuit	AES (128/256)
	Multiple Clocks	CRC Calculator	uPU x 4
	CCC	Data Generation Circuit	
	SysTick	Port Output Enable for SPI	
	Energy Harvesting Controller	SWT & WDT	

baterías, ya que los materiales necesarios serán más escasos y caros. El objetivo es ser ecológico: no solo en el uso de materiales, sino también en la vida útil del producto, cuánto dura y cómo se puede desechar de forma segura.

El uso de fuentes de energía de renovables, junto con las últimas tecnologías de baterías recargables, puede ayudar a los desarrolladores a diseñar productos más eficientes que duren más y sean más fáciles de fabricar y desechar de manera segura.

La recolección de energía puede aumentar la vida útil del producto al recargar la batería durante el funcionamiento a partir de la energía recolectada del entorno local. La batería puede ser más pequeña y no necesita ser reemplazada cuando se descarga. Esto no solo reduce el costo de la batería y el tamaño físico de la batería, sino que también reduce el costo de mantenimiento a largo plazo del producto. Como no es necesario reemplazar la batería, la confiabilidad aumenta, ya que se puede soldar al producto y no hay costo para que alguien reemplace, o peor aún, se olvide de reemplazar la batería.

Renesas ha desarrollado la nueva familia de microcontroladores RE01, basada en su exclusivo proceso Silicon on Thin Buried Oxide, que apunta específicamente a estas aplicaciones. La familia RE01 ofrece un consumo de energía significativamente más bajo que la mayoría de los otros microcontroladores del mercado, alcanzando 12 μA /MHz durante el funcionamiento normal. Estos dispositivos ofrecen una gama de funciones de consumo ultra bajo, como temporizadores de consumo extremadamente bajo que solo consumen unos pocos nA, ADC que solo consume unos pocos μA durante el funcionamiento y una radio BLE de baja potencia. Cada

microcontrolador RE01 también integra un controlador de recolección de energía dedicado que proporciona todas las funciones de administración de energía necesarias para fuentes de energía de recolección de energía integradas, como células fotovoltaicas y dispositivos de almacenamiento de energía, como baterías recargables, para crear un sistema completo de recolección de energía.

El RE01B es el primer microcontrolador de la familia RE01 con radio BLE integrada. El RE01B hace posible crear sensores IoT altamente integrados que pueden recolectar energía del medio ambiente y admitir actualizaciones de firmware por aire, utilizando la radio BLE en el chip. El RE01B tiene una arquitectura de memoria única con 3 bancos independientes de memoria flash en chip, cada uno de 512 kbytes de tamaño, que se pueden programar y borrar de forma independiente. Esto permite que se construyan aplicaciones que no solo permiten que el firmware se actualice de forma inalámbrica, sino que también se actualice la pila BLE.

Renesas proporciona a los diseñadores un conjunto completo de documentación, notas de aplicación y software de ejemplo que permite la integración sencilla de una aplicación que se ejecuta en el RE01B. Sin embargo, el diseño basado en RF aún representa una tarea compleja.

El desarrollo de PCB a menudo plantea algunos desafíos, la caracterización del rendimiento puede llevar tiempo y pueden surgir problemas en la fase de certificación. Para reducir los riesgos y reducir al mínimo el tiempo de comercialización, RELOC (www.reloc.it) ha creado un módulo RF basado en RE01B. El módulo, denominado RM-BE1 (en la foto de la izquierda), está completamente certificado (CE, TELEC)

y listo para integrarse en un producto final. El RM-BE1 es compacto, solo mide 27,5 x 15 mm², pero incluye todas las funciones principales necesarias para construir y administrar un producto de RF autónomo. Estos incluyen MCU con una gran cantidad de periféricos de baja potencia, transceptor BLE, administrador de recolección de energía, osciladores y una antena integrada (también está disponible una variante con conector U.FL). Dependiendo de la aplicación final, el sistema solo requiere la adición de una fuente de energía adecuada, como un pequeño panel solar y un almacenamiento de energía, como un supercap o una batería recargable. El módulo puede operar desde 1.6 - 3.6V con operación de CPU hasta 64 MHz. Las cifras de potencia se reducen a 12 μA /MHz y 600 nA para consumos activos y en espera, respectivamente.

Además del módulo RM-BE1, RELOC proporciona un ecosistema de soporte completo para ayudar a los clientes a completar su desarrollo en el menor tiempo posible, con la menor cantidad de desafíos posible. La placa de evaluación RM-BE1-EVB es un entorno fácil de usar para diseñar y probar fácilmente una aplicación Bluetooth de muy bajo consumo y libre de mantenimiento. La placa de evaluación se muestra en la página 52, con el módulo montado en la parte superior de la PCB. Además del módulo, la placa de evaluación cuenta con varios sensores (T/H/lux/acelerómetro/micrófono), conectores de expansión (PMOD, Grove, Arduino), programador USB integrado y canal de depuración, muestra de panel solar





y super-condensador. El firmware de ejemplo y las aplicaciones móviles RE01B complementarias (disponibles para dispositivos Android e iOS) completan la demostración de una solución autónoma sin batería, donde el RE01B recopila valores de sensores y publica datos a través de una baliza BLE.

El módulo puede ser alimentado directamente por una variedad de fuentes de energía de recolección de energía, incluidas las células fotovoltaicas. Hoy en día existen muchas tecnolo-

gías diferentes de células fotovoltaicas disponibles. Algunos usan algunos de los materiales problemáticos que mencionamos anteriormente, sin embargo, ahora hay muchos disponibles que usan materiales más seguros y fáciles de manejar, como los producidos en Francia por Dracula Technologies (www.dracula-technologies.com).

Dracula Technologies ha dedicado muchos años a la investigación de células fotovoltaicas orgánicas, lo que ha resultado en la creación de LAYER®, una tecnología impresa que genera energía a partir de la luz ambiental. LAYER® es la primera célula fotovoltaica orgánica moldeada del mundo. La tecnología se basa en una técnica de fabricación única que utiliza impresión digital. De la misma manera que una impresora de oficina usa tinta, los módulos LAYER® se imprimen usando tinta funcional que ha sido especialmente formulada por Dracula Technologies.

Los módulos LAYER® tienen una alta eficiencia en condiciones de poca luz. LAYER® genera energía a partir de la luz ambiental porque utiliza materiales específicos que aprovechan tanto la

luz natural como la artificial. Gracias a la impresión por inyección de tinta, el usuario puede desarrollar rápidamente módulos bajo demanda para cumplir con las especificaciones de los clientes en términos de rendimiento y diseño.

El resultado es una celda liviana y flexible que es altamente eficiente en condiciones de poca luz y tiene un impacto ambiental bajo.

La tecnología de baterías también ha avanzado en los últimos años, con el desarrollo de tecnologías de baterías más seguras y eficientes. Renesas ha estado trabajando con ITEN (www.iten.com) en Francia, que fabrica micro baterías de estado sólido recargables que se entregan en forma de dispositivos herméticos montados en superficie (SMD) o paquetes QFN.

Estas micro baterías son compactas y caben en un volumen de 10-35 mm³. La tecnología 3D de la ITEN permite una fácil personalización del factor de forma de las baterías cambiando su área y grosor.

Lo que probablemente sea único en estas micro baterías es que obviamente se comportan como una batería a un voltaje nominal de 2,2-2,5 V y almacenan energía durante mucho tiempo, pero también pueden entregar energía y picos de corriente elevados, de la misma manera como supercondensadores. Por ejemplo, una micro batería recargable de 250 a 500 μ Ah puede generar picos de corriente de alrededor de 50 a 100 mA. Esto es más que suficiente para alimentar sensores, transmisiones de RF y otros componentes. Esto es posible porque las micro baterías ITEN tienen resistencias internas muy bajas; esto también explica por qué estas micro baterías se recargan muy rápidamente: el 50% de la carga se alcanza después de tiempos de carga de 60 segundos y más del 80% en menos de 5 minutos.

Las baterías no contienen metal de litio ni disolventes orgánicos por lo que

son totalmente seguras. Debido a que son SMD, pueden ensamblarse en líneas de ensamblaje automatizadas estándar y reciclarse como otros dispositivos SMD. En este sentido, la oferta de baterías se alinea perfectamente con el alcance de la directiva europea de baterías que recomienda a las empresas que dejen de usar celdas tipo moneda en diseños electrónicos para 2030. Especialmente porque, en comparación con las celdas tipo moneda, la emisión de CO₂ debido al proceso de fabricación es de 200x a 1000 veces menos con las micro baterías de estado sólido de ITEN.

Varias capacidades de micro baterías están disponibles hoy en día desde 50 hasta 500 μ Ah.

Estos ejemplos se encuentran entre los dispositivos de recolección de energía y almacenamiento de energía de nueva generación. Cuando se combinan con un microcontrolador de potencia ultra baja como la familia RE01, hacen posible crear una nueva clase de dispositivo electrónico que recolecta eficientemente su energía del entorno que lo rodea. El uso de baterías recargables reduce el tamaño del dispositivo y, por lo tanto, la cantidad de materiales necesarios para producirlo, lo que reduce el costo ambiental. El uso de los últimos materiales también significa que podemos utilizar materiales más seguros y fáciles de obtener, lo cual es especialmente importante si queremos producir productos de manera sostenible.

Si podemos comenzar a utilizar la recolección de energía para mejorar el rendimiento de las baterías que alimentan nuestros dispositivos, el impacto en el medio ambiente será menor, nuestro producto será más sostenible y durará más. Los microcontroladores como el RE01B de Renesas, combinados con soluciones como el módulo Dracula Layer y las baterías recargables de estado sólido de ITEN, hacen posibles las verdaderas aplicaciones "energy harvesting". ■



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



- » Transmisión/Recepción como Maestro
- » Transmisión/Recepción asíncronas como Esclavo
- » Soporte *multi-master*
- » Compatible con: *DDC/SMBus/TWI*
- » Soporte de *stretching* entre bits y entre bytes
- » Modos estándar (100-400kHz)
- » Modos no estándar (1-800kHz)
- » Resistencias *pull-up* configurables por software
- » Compatible con *DDC, SMBus y TWI*
- » Monitorización no intrusiva hasta 125kHz

— SPI —

- » Opera como Maestro y como Esclavo
- » Hasta 8Mbps (Maestro) y 4Mbps (Esclavo)
- » Transmisión/Recepción Full Duplex como Maestro
- » Transmisión/Recepción Asíncrona como Esclavo
- » Polaridad *Slave Select* 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

Cómo seleccionar y utilizar los sensores de nivel de líquido de flotador en aplicaciones industriales



www.digikey.es

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



Los diseñadores utilizan los sensores de nivel de líquido -también denominados interruptores de nivel de líquido o sensores de flotador- en funciones críticas para el funcionamiento seguro y eficiente de los sistemas en una gama cada vez más amplia de aplicaciones industriales, desde la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado (HVAC), el tratamiento de agua y de aguas residuales, y los sistemas de procesamiento químico y petroquímico, hasta la producción de alimentos y bebidas. Aunque es posible diseñar sensores de nivel de líquido desde cero para cumplir con los requisitos de las aplicaciones, cada vez más exigentes, en términos de precisión, eficiencia energética y resistencia, hacerlo puede convertirse rápidamente en un proceso complejo, que lleva mucho tiempo y, en última instancia, es costoso, ya que los diseñadores tienen que buscar entre las opciones de tecnología de detección, embalaje, interfaces y requisitos normativos.

En su lugar, los diseñadores pueden utilizar soluciones preempaquetadas con detección basada en interruptores de láminas que vienen completas y utilizables desde el principio, con la aprobación reglamentaria de UL e IP65 ya adquirida. Además, como utilizan la tecnología de los interruptores de láminas, suelen tener una capacidad de más de 10 millones de ciclos, pueden manejar cargas de alta potencia con una baja resistencia de contacto para aumentar la eficiencia y tienen un consumo de energía nulo.

Este artículo revisa las consideraciones clave de diseño a la hora de seleccionar los interruptores de nivel de líquido flotante. A continuación, se analizan las ventajas de utilizar la tecnología de interruptores de láminas antes de presentar varias soluciones de sensores de

nivel de líquido/flotación de TE Connectivity(TE) y su aplicación.

Selección de un sensor de nivel de líquido flotante

Los interruptores de nivel de líquido de flotador se utilizan para una variedad de propósitos, como proporcionar alarmas si los niveles de líquido suben o bajan a niveles potencialmente peligrosos, ayudar a proteger el equipo del sobrecalentamiento, mantener las proporciones adecuadas de los materiales que se mezclan y reducir el riesgo de incendios. La selección de un interruptor de nivel de líquido flotante para una aplicación específica requiere una clara comprensión de las condiciones y requisitos de diseño en términos de:

- ¿Cuál es el líquido y cuál es su temperatura y presión?
- ¿La aplicación requiere un interruptor normalmente abierto (N.O.) o normalmente cerrado (N.C.)?

- ¿Se necesita una conmutación unipolar de un solo tiro (SPST) o unipolar de doble tiro (SPDT)?
- ¿Qué orientación de los interruptores se necesita: horizontal desde el lado, montado en la parte superior o montado en la parte inferior?
- ¿Es suficiente un indicador de estado de un solo nivel, como "lleno", "parcialmente lleno" o "vacío", o es necesario controlar varios niveles del líquido?

El líquido y su estado son consideraciones importantes; los diferentes materiales del cuerpo del interruptor se adaptan a diferentes necesidades de aplicación. Las aplicaciones más exigentes, como el agua a alta temperatura, los combustibles y los aceites, pueden necesitar una carcasa de polisulfuro de fenileno rellena de vidrio con una capacidad de hasta +130 grados Celsius (°C) y presiones de 4.7 bares.

Los interruptores de nivel de líquido verticales pueden tener cuer-

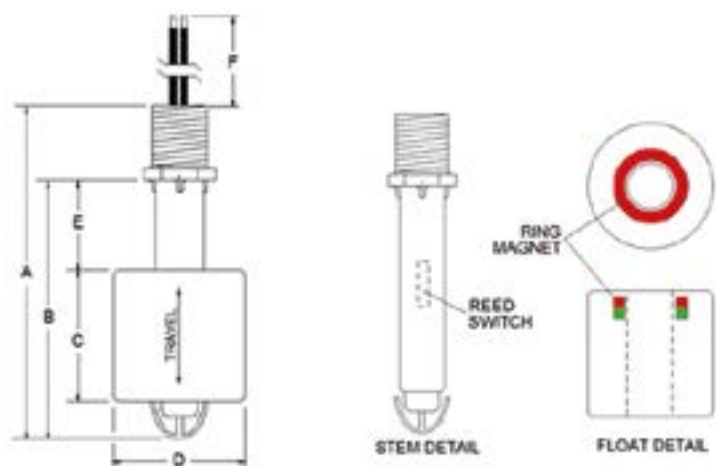


Figura 1. El flotador sube y baja por el vástago (izquierda) a medida que el nivel del líquido sube y baja. El vástago contiene el interruptor de láminas estacionario (centro), y cuando el imán del flotador (derecha) se acerca, el interruptor se abre o se cierra según su diseño. (Fuente de la imagen: TE Connectivity)

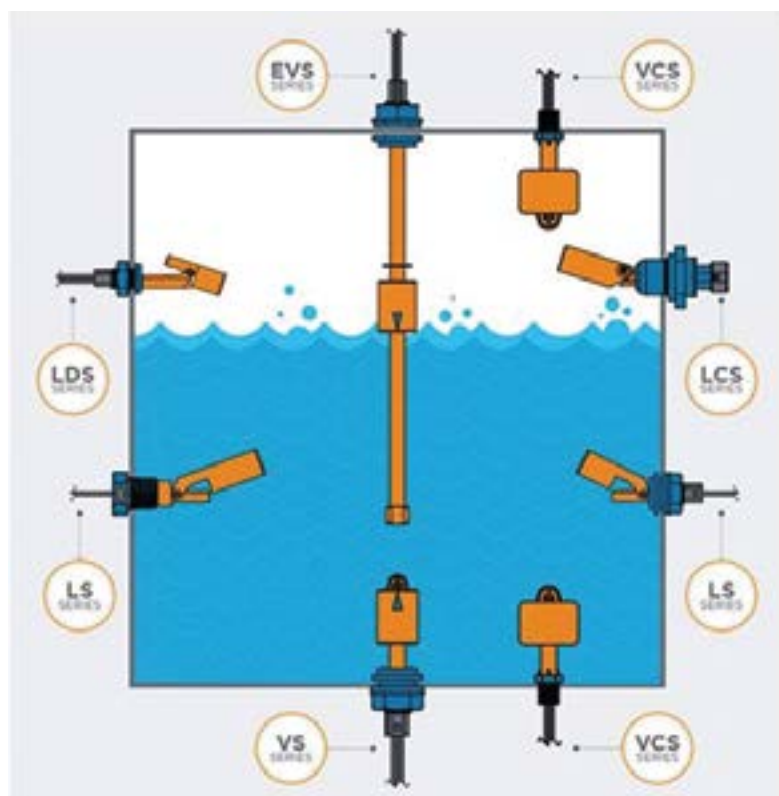


Figura 2. Los sensores de nivel de líquido de flotador de TE Connectivity están disponibles en una variedad de configuraciones que incluyen el montaje vertical y el montaje lateral, hasta un ángulo de 90°, y accesorios de montaje universales. (Fuente de la imagen: TE Connectivity)

pos de hasta un metro de longitud y utilizar materiales rígidos como diversos plásticos, latón o acero inoxidable. Las aplicaciones menos exigentes, como los depósitos de agua, pueden utilizar cuerpos de acetal y polipropileno espumado relativamente económicos, con una temperatura nominal de hasta +60 °C y 0.34 bar. Además de emplear el material del cuerpo del interruptor adecuado, la selección de la tecnología de conmutación es una consideración importante a la hora de especificar los sensores de nivel de líquido.

Ventajas de la tecnología de interruptores de láminas

Los interruptores de láminas son una tecnología madura y fiable. Los interruptores de nivel de líquido flotante que utilizan la tecnología de interruptor de láminas son dispositivos pasivos y no necesitan una fuente de alimentación

externa para funcionar. La acción de conmutación en estos sensores se inicia por la interacción de un imán permanente en el flotador con el interruptor de láminas estacionario.

Estos sensores utilizan un flotador móvil con un imán incrustado para activar uno o más interruptores de láminas en el cuerpo del sensor (Figura 1). El imán se desplaza (flota) de la parte inferior a la superior del interruptor cuando el nivel del líquido sube y baja cuando el nivel del líquido baja. Cuando el imán se acerca o se aleja del interruptor de láminas, éste se enciende o se apaga, según la configuración.

La fiabilidad de estos sensores se debe a varios factores: tienen una sola pieza móvil, están contruidos con materiales de cuerpo compatibles con los líquidos y tienen un interruptor de láminas herméticamente sellado con puntos de contacto de rutenio con capacidad para más de 10 millones de operaciones de conmutación.

Los interruptores Reed pueden funcionar de forma fiable en entornos de alta temperatura. Tienen un alto grado de aislamiento cuando el interruptor está apagado, con un consumo de corriente inferior al de las tecnologías de interruptores de estado sólido. El cumplimiento de los requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM) con los interruptores de láminas se simplifica y solo se requieren pruebas mínimas.

Sensores de nivel de líquido basados en interruptores de láminas

Los diseñadores pueden recurrir a los sensores de nivel de líquido de TE para aprovechar las ventajas de la tecnología de los interruptores de láminas. TE permite a los diseñadores elegir entre casi 20 interruptores de nivel de líquido verticales y horizontales que están disponibles en seis familias, y se fabrican utilizando una amplia gama de materiales con varias opciones de conmutación, ajuste y cable (Figura 2).

Los interruptores de nivel de líquido TE tienen una capacidad nominal de hasta 250 voltios de corriente alterna (CA) o 200 voltios de corriente continua (CC). Tienen la certificación ISO/TS 16949 para productos de automoción y la certificación de la Organización Internacional de Normalización (ISO) para aplicaciones industriales. Algunos modelos cuentan con la homologación UL y la homologación WRAS (Water Regulations Advisory Scheme) del Reino Unido. Tienen una capacidad nominal de más de 10 millones de ciclos de conmutación y están diseñados para facilitar la instalación y el mantenimiento sobre el terreno. Si uno de estos interruptores se estropea, se puede sustituir fácilmente.

TE ofrece sensores de nivel de líquido que miden cuando un depósito está lleno, vacío o parcialmente lleno, y algunos modelos pueden medir varios niveles de líquido. Dispositivos como el sensor de nivel vertical VS801-51 con cuerpo de polipropileno relleno de vidrio están diseñados para su

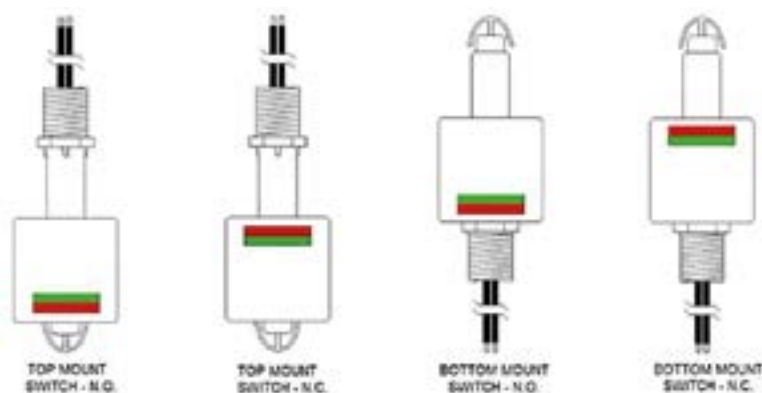


Figura 3. El sensor de nivel de la serie VCS-06 puede montarse en la parte superior o inferior de un tanque de almacenamiento de líquidos y el flotador puede orientarse para proporcionar un contacto N.O. o N.C. (Fuente de la imagen: TE Connectivity)



Figura 4. El interruptor de nivel de líquido horizontal LCS309-32 tiene una oscilación de activación estándar de 40.4 mm y está diseñado para su uso en aceite, combustible y líquidos no iónicos. (Fuente de la imagen: TE Connectivity)

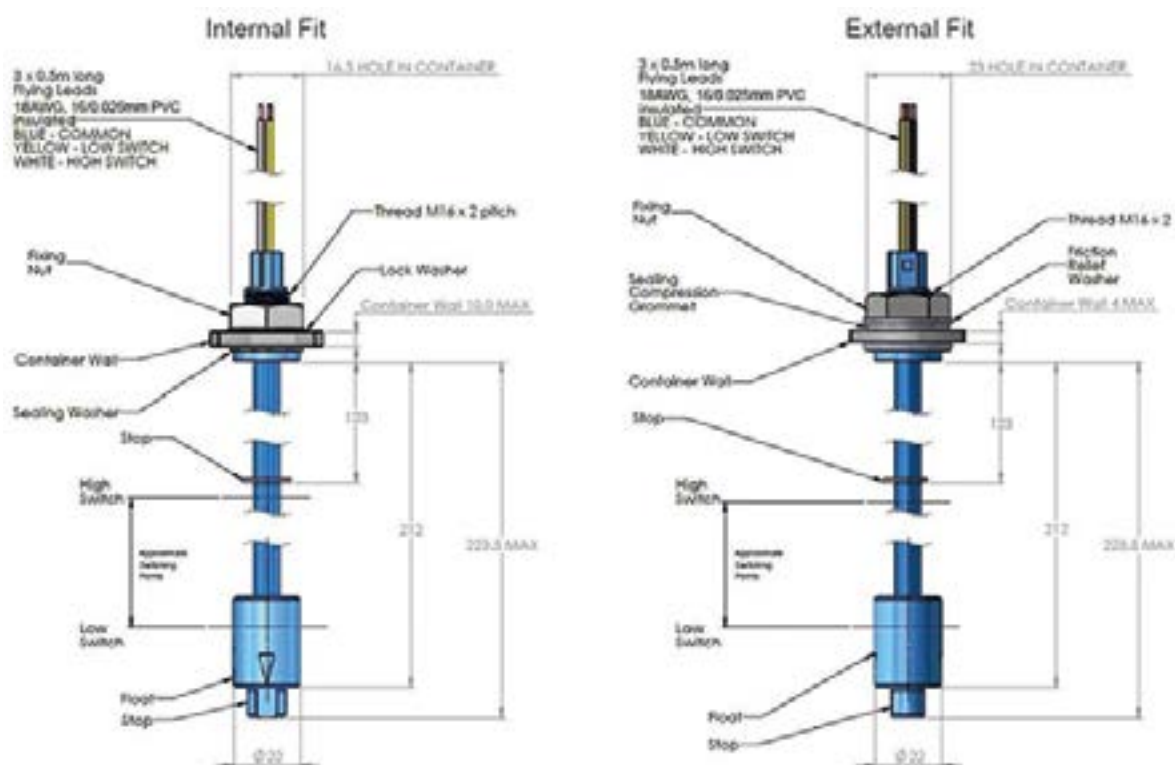


Figura 5: Los interruptores de rango extendido, como el EVS312-51N, utilizan dos interruptores para proporcionar una indicación de tres condiciones de nivel diferentes. (Fuente de la imagen: TE Connectivity).

Posición de flotación	Interruptor de alta	Interruptor de baja
Límite superior	Abierto	Abierto
Entre la parte superior y la inferior	Cerrado	Abierto
Límite inferior	Cerrado	Cerrado

Tabla 1. El conmutador de nivel alto y el conmutador de nivel bajo del EVS312-51N pueden utilizarse para indicar tres condiciones de nivel diferentes. (Fuente de la imagen: TE Connectivity)

uso en el agua, están disponibles con interruptores N.O. o N.C., y configuraciones SPST o SPDT. El VCS-06, fabricado con nylon 6.6 relleno de vidrio, está disponible con interruptores N.O. o N.C. en configuración SPST (Figura 3). Ambos sensores están disponibles para su uso en aplicaciones con agua y combustibles en ebullición, con algunos modelos clasificados para funcionar hasta +130 °C y 4 bares de presión.

Para las aplicaciones que necesitan medir niveles de líquido individuales entre lleno y vacío, los diseñadores pueden utilizar interruptores de nivel de líquido horizontales. Los ejemplos aprobados por UL incluyen el:

- LS309-32, fabricado con nylon 6.6 relleno de vidrio y destinado a su uso en aceites, combustibles y líquidos no iónicos. Tiene una configuración SPST, una oscilación de activación estándar de 40.4 milímetros (mm), y está clasificado para 200 voltios DC o 250 voltios AC, con cargas de hasta 70 vatios (W) (Figura 4).
- LCS-03, con una carcasa de acetal/polipropileno y un flotador de polipropileno espumado. Está diseñado para su uso en aplicaciones de agua y aguas residuales con limitaciones de espacio. Se presenta con un giro corto horizontal compacto (35.5 mm), y con un cable o un conector integral. Es N.C. cuando el flotador está en posición horizontal y está clasificado para 48 voltios CC hasta 40 W.
- LDS309-11N, con carcasa y flotador de nylon 6.6 relleno de vidrio y destinado a su uso en aceite, combustible y líquidos no

iónicos con presiones de hasta 4.7 bar. Es capaz de detectar pequeños cambios en el nivel de líquido con un estrecho recorrido diferencial de 8.65 mm entre la operación y la liberación. El dispositivo utiliza conmutación SPST y está preparado para cargas de hasta 70 W y tensiones de hasta 200 voltios de CC o 250 voltios de CA.

Cuando una sola medición de nivel es insuficiente, los diseñadores pueden recurrir a interruptores de rango extendido que pueden llegar a tener un metro de longitud. Por ejemplo, el EVS312-51N utiliza dos interruptores para proporcionar una indicación de tres condiciones de nivel diferentes (Figura 5). El interruptor de alta es un dispositivo N.C., y el de baja es un dispositivo N.O.

Cuando el flotador está en el límite superior, ambos interruptores están abiertos; cuando está en el límite inferior, ambos interruptores están cerrados; y cuando está entre los límites superior e inferior, el Interruptor Alto está cerrado

y el Interruptor Bajo está abierto (Tabla 1).

El EVS312-51N tiene un cuerpo de nylon 6.6 y un flotador de nylon 6.6 relleno de vidrio y está clasificado para 175 voltios de CC o 125 voltios de CA con una carga de hasta 5 W. Se ofrece en configuraciones de montaje interno y externo.

Conclusión

Los sensores de nivel de líquido basados en interruptores de láminas ofrecen a los diseñadores una opción fiable y de larga duración para aplicaciones duras y exigentes. Los interruptores vienen en una variedad de configuraciones para medir cuando un tanque de retención de líquidos está lleno o vacío, o cuando el líquido está en un nivel predeterminado en el medio, y algunos pueden medir múltiples niveles de líquido. Además, no necesitan una fuente de alimentación externa y pueden cumplir fácilmente los requisitos de compatibilidad electromagnética. ■



Ayuda para el desarrollo de innumerables aplicaciones



www.rutronik.com

Autores: David Werthwein, Product Manager Digital, y Gintaras Drukteinis, Technical Support Engineer, de Rutronik



Rutronik ha desarrollado un nuevo kit de desarrollo: el RDK2 se distingue por un gran número de funciones e interfaces útiles. Además, gracias a las extensiones (add-ons) Arduino, ofrece a los profesionales una plataforma de hardware moderna y fácil de usar que ayuda a reducir significativamente el tiempo de desarrollo.

La base del RDK2 es el PSoC62 (Programmable System on Chip) de Infineon. El microcontrolador de ultrabajo consumo se fundamenta en la tecnología de fabricación de 40 nm y combina dos núcleos un Arm Cortex-M4 y Cortex-M0.

Gracias al interruptor giratorio integrado para seleccionar la fuente de alimentación conmutada (SMPS), el RDK2 ofrece muchas opciones operativas diferentes: puede funcionar con una fuente de alimentación estándar o, como alternativa, a través de un USB Tipo-C o incluso con una pila de botón. El convertidor buck-boost BD83070GWL puede suministrar a los Arduino Shields 3,3 V y 2 A con una salida desde una batería Li-ion de una celda o cualquier otra fuente de 2 a 5,5 V. El convertidor buck AP63357DV-7, por su parte, puede entregar a los Arduino Shields 5 V y 3 A con una salida desde cualquier fuente externa de 5 y 20 V.

Aparte de la interfaz USB, el RDK2 integra un CAN-FD y un RS-485 para la comunicación entre varios dispositivos o componentes, como sensores o actuadores. En combinación con la memoria PSRAM externa (QSPI de 64 Mbits) o NOR Flash (Semper NOR Flash de 512 Mbits con funciones para seguridad funcional, de acuerdo a IEC 61508 como, por ejemplo, Safe Boot o ECC), el kit de desarrollo está particularmente indicado en el proceso de diseño de dispositivos wearables y sensores. Gracias al slot de tarjeta microSD, los datos también se pueden almacenar externamente.

Para poder beneficiarse de una flexibilidad todavía mayor al usar el controlador, todas las entradas/salidas de propósitos generales (GPIO) se pueden direccionar a través de conectores de pines externos que, a su vez, se pueden soldar en el kit. Un potenciómetro integrado ayuda con el primer ajuste de ADC y también se puede emplear para aplicaciones posteriores.

El circuito integrado de gestión de potencia (PMIC) se alimenta mediante la fuente de emergencia, a saber, una batería o un supercondensador. Monitoriza la fuente de alimentación para el controlador y para el resto del sistema (sensores y actuadores o Arduino shields). La activación se realiza con un pulsador o la alarma de reloj en tiempo real (RTC). Esto permite la implementación de soluciones eficientes para aquellas aplicaciones en entornos industriales y el sector de la automoción.

La toma USB-C, combinada con la capacidad USB power delivery (PD) respalda la transferencia de más potencia en el mismo periodo de tiempo con respecto a los predecesores USB-A y USB-B. Por lo tanto, los tiempos de carga se puede reducir significativamente. Y como tal, el RDK2 también asegura la conformidad con la especificación USB-PD.

Para aplicaciones táctiles elegantes y fiables

La tecnología CapSense del PSoC62 ofrece alta sensibilidad para una respuesta táctil precisa, incluso en entornos con ruido ambiental, y un sensado rápido para aplicaciones táctiles capacitivas elegantes, fiables y fáciles de usar. Para hacer esto, utiliza un algoritmo de sensado Capacitive Sigma Delta (CSD) patentado, que proporciona sensado capacitivo



mediante una técnica de condensador conmutado con un modulador delta-sigma.

Con KitProg3 de Infineon, es posible llevar a cabo la depuración directamente a través de la tarjeta sin necesidad de un depurador externo. KitProg es un firmware de comunicación de bajo nivel para programar y depurar microcontroladores PSoC. Usa el CMSIS-DAP estándar como mecanismo de transporte, mientras que los puntos finales masivos USB proporcionan una comunicación rápida.

Infineon ofrece el IDE "Modus-Toolbox" gratuito para tareas de programación. Incluye una colección de herramientas autónomas potentes y de software fáciles de usar como, por ejemplo, configuradores. Se pueden combinar de manera flexible con cualquier tipo de compiladores, editores, depuradores y sistemas de control de revisión.

Fácil de ampliar con las tarjetas adaptadoras de Arduino

El RDK2 está diseñado en forma de mariposa. Los cabezales apilables Arduino se ubican en el

medio, donde los usuarios pueden conectar cualquier shield Arduino. Este diseño exclusivo no sólo garantiza un factor de reconocimiento, sino también una alta compatibilidad electromagnética (EMC). Dado que los shields Arduino están suspendidos en el aire, el flujo de corriente no se ve alterado a altas frecuencias, por ejemplo, por el cobre de la tarjeta.

Rutronik ya ha desarrollado las dos tarjetas adaptadoras y, además, ofrece las pilas de software correspondientes:

La RutAdaptBoard-TextToSpeech acorta el tiempo de desarrollo para una salida de voz de alta calidad. Se presenta con un circuito integrado (CI) de síntesis de voz de Epson, que puede generar frases definibles libremente en doce idiomas con la ayuda del correspondiente software de PC del proveedor. Para este propósito, Rutronik ha desarrollado software para cargar los archivos de texto creados desde el PC en el RDK2 vía una interfaz gráfica de usuario (GUI) práctica. Después, es posible usar un amplificador de audio y un zócalo de toma de 3,5 mm para controlar las frases del kit y emitir las a través del altavoz.

La RutAdaptBoard-HMS se basa en el procesador de red Anybus NP40 de HMS. Se puede controlar en serie y ofrecer varios protocolos de bus de campo y Ethernet Industrial. Permite la integración de componentes de infraestructura optimizados, como interruptores para Ethernet de alto rendimiento. Los ASIC y FPGA adicionales ya no son necesarios para tareas de comunicación. Las aplicaciones EtherCAT se pueden implementar con el software de PC TwinCAT de Beckhoff. Actualmente, se están desarrollando complementos para otros protocolos.

No hace falta decir que también se pueden combinar otros shields Arduino con el RDK2. Sin embargo, se espera que los usuarios realicen los ajustes de software necesarios por sí mismos.

Además, Rutronik suministra firmware y aplicaciones demo gratuitas. Todos los componentes necesarios para diseños personalizados también se encuentran disponibles directamente desde Rutronik. Es posible encontrar más información del RDK2 en el siguiente enlace: <https://www.rutronik.com/development-stories/rutronik-development-kit-rdk2/>. 



Soluciones avanzadas de blindaje EMI/térmico para aplicaciones de telecomunicaciones 5G



www.parker.com

Autor: Paul Dawidczyk,
Gerente de Ventas del
Mercado Global de
Telecomunicaciones/TI,
División Chomerics de
Parker Hannifin



Muchos estarán familiarizados con las promesas de los titulares de la red 5G, como la posibilidad de descargar una película de 2 horas en 3 segundos (en lugar de 6 minutos con la 4G). Sin embargo, antes de que estas palabras de marketing se conviertan en realidad, hay mucho trabajo por hacer. En la actualidad, los principales actores del sector de las telecomunicaciones se esfuerzan por superar una serie de obstáculos técnicos para aprovechar el potencial de la red 5G. Uno de los resultados probables de este trabajo será un mayor número de componentes en espacios más compactos, lo que a su vez plantea la necesidad de soluciones eficaces de compatibilidad electromagnética y mantenimiento térmico.

La tecnología inalámbrica 5G promete ofrecer mayores velocidades máximas de datos de varios Gbps, una latencia ultrabaja, más fiabilidad, una capacidad de red masiva y una mayor disponibilidad. El elevado rendimiento resultante y la mayor eficiencia potenciarán nuevas experiencias de usuario y conectarán nuevas industrias.

Con 5G, el pleno potencial del Internet de las cosas (IoT) puede por fin hacerse realidad mediante la conexión de máquinas, objetos, dispositivos y personas.

Diferentes bandas de frecuencia

La red inalámbrica 5G de última generación que se ve en los anuncios no es la 5G disponible en la actualidad. Para entender el porqué, es necesario presentar las tres bandas de frecuencia de la señal.

La red 5G actual es esencialmente una versión avanzada de la 4G. Tiene un poco más de capacidad, pero opera en las mismas frecuencias (700 MHz a 2,6 GHz). Aunque existe una banda de frecuencias de rango medio de 2,5 a 6 GHz, la verdadera promesa de la 5G y su potencial para transformar el mundo tendrá lugar en el ámbito de las frecuencias ultraaltas (25 a 50 GHz), cerca del fondo de la banda de ondas milimétricas.

Uno de los problemas es la falta de definición general de la gama de frecuencias ultraaltas, y este es solo uno de los numerosos problemas.

Por ejemplo, las longitudes de transmisión cortas, de metros en lugar de kilómetros, son inherentes a la 5G. Es posible que para alcanzar todo el potencial de la 5G se requiera más infraestructura de red local, quizá en forma de microantenas colocadas en los techos de los edificios o en el alumbrado público (emplazamientos de células pequeñas), que probablemente sean más compactas que las soluciones de la generación anterior. Habrá muchos más puntos de transmisión/recepción que con los actuales requisitos de frecuencia de la 4G.

Una forma de mantener una señal fuerte es aumentar la potencia, pero esto tiene la consecuencia negativa de generar calor en los circuitos integrados (IC) y en las placas de circuito impreso (PCB). Según los informes, las señales 5G también tienen problemas para sortear obstáculos como los árboles frondosos y las ventanas polarizadas. Por lo tanto, el trabajo para superar estos problemas se está llevando a cabo al mismo tiempo que el desarrollo de dispositivos e infraestructura para ayudar a acelerar el tiempo de comercialización.

Requisitos de la infraestructura 5G

La infraestructura que soporta las redes de las que dependen las comunicaciones presenta muchos desafíos de gestión térmica y de protección contra interferencias electromagnéticas. Los equipos como las estaciones base, las antenas y los gabinetes que albergan componentes electrónicos complejos requieren diferentes tecnologías y materiales para mitigar las interferencias electromagnéticas. Además, se necesitarán materiales de interfaz térmica (TIM) exclusivos de última generación para garantizar que los componentes se mantengan dentro de las temperaturas de funcionamiento especificadas, contribuyendo así a la fiabilidad y longevidad del sistema.

Aunque gran parte de la infraestructura en desarrollo es nueva para las frecuencias ultraaltas en las que funcionará la 5G, los principales proveedores de soluciones de blindaje EMI y de interfaz térmica ya admiten aplicaciones que funcionan a estas frecuencias. Las aplicaciones de gran volumen, como los sistemas de radar para automóviles, operan en el ámbito de los 77 GHz, por ejemplo. Por lo tanto, ya existe la experiencia de cómo proporcionar soluciones eficaces de blindaje EMI e interfaz térmica a los dispositivos de infraestructura en verdaderas frecuencias 5G.

Son buenas noticias para los desarrolladores de soluciones de telecomunicaciones, varios de los cuales buscan actualmente requisitos de blindaje para aplicaciones de frecuencia de hasta 100 GHz. ¿Por qué tan altas? Bueno, si las frecuencias de prueba son de hasta 50 GHz, muchas frecuencias fundamentales intencionales divididas en las tasas de señal digital y los osciladores locales (LO) dentro de los circuitos tienen un contenido armónico mucho mayor en frecuencia.

El fracaso es costoso

Dentro de la mayoría de las carcasas o recintos de la infraestructura 5G hay un transmisor y un receptor, por lo que es necesario el blindaje para que uno no interfiera con el otro. Esta compatibilidad electromagnética (EMC) garantiza que todos los circui-

tos funcionen en armonía sin interferir entre sí. También hay requisitos de emisiones radiadas a nivel mundial para que las señales se transmitan a través de la antena (transmisor intencional) y no las señales aleatorias que se radian fuera del recinto (radiación no intencional). Las carcasas del sistema también deben estar lo suficientemente selladas (blindadas) para que el circuito interno no esté sujeto a interferencias externas y produzca un mal funcionamiento del sistema. Si no se implementa un blindaje EMI adecuado, el dispositivo podría funcionar mal, operar a menor velocidad o interferir con otros dispositivos/sistemas.

Otro impacto significativo en la capacidad de lograr un blindaje suficiente es que muchos dispositivos de infraestructura 5G son cada vez más pequeños. Hoy en día, las carcasas electrónicas suelen medir alrededor de 500 x 250 x 250 mm, a menudo con una cubierta fundida que actúa como disipador de calor. A veces habrá un sello ambiental/EMI en el exterior, mientras que en el interior habrá todo tipo de juntas más pequeñas y protectores de compartimentos que evitan la diafonía.

Por supuesto, la solución de blindaje óptima es resolver los problemas de EMC mediante el uso de filtros y componentes especiales en las placas de circuitos. El blindaje EMI a través de extrusiones o productos de moldeado en el lugar generalmente sirve para resolver problemas que los ingenieros no pueden resolver. Esto se debe en gran medida a los gastos o al tiempo de comercialización. Sin embargo, el aumento de las frecuencias hará que se necesiten más componentes que absorban las microondas y soluciones tradicionales como las juntas conductoras.

Aparte de los requisitos de protección EMI, es necesario disipar el calor en espacios reducidos para que los componentes del sistema sigan funcionando de forma eficiente, según lo previsto y dentro de los rangos de temperatura deseados. La ausencia de gestión térmica a menudo puede provocar fallos en el dispositivo/sistema, motivo por el cual las soluciones de TIM, como los geles y almohadillas térmicas THERM-A-GAP™ de Parker Chomerics, son fundamentales para el éxito futuro de la 5G.

Más allá de la infraestructura y los dispositivos de telecomunicaciones, las aplicaciones futuras se extenderán a los vehículos autónomos, la tecnología portátil conectada y las soluciones que sustituyan a los actuales sistemas de entretenimiento doméstico por cable.

Decisiones de selección informadas

Cualquier EMI o solución de interfaz térmica estará sujeta a muchos de los parámetros habituales para proyectos de esta naturaleza, incluida la impedancia térmica, el rendimiento del blindaje, el cumplimiento, el peso, el costo, la disponibilidad y los atributos ambientales, como la capacidad de reciclaje. La facilidad de uso y la fiabilidad son consideraciones adicionales en la decisión de compra.

Con estos factores en mente, es esencial trabajar con un socio tecnológico experto, especialmente uno que conozca los requisitos de la aplicación y que ya cuente con soluciones de protección EMI y gestión térmica en el espectro de frecuencias ultraaltas. Otros factores que hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar un proveedor son la experiencia en áreas como el desarrollo de productos, las soluciones a la medida, las carcasas electrónicas completas y la gestión de la cadena de suministro. Al fin y al cabo, las colaboraciones estrechas suelen lograr los mejores resultados de los proyectos, desde el concepto inicial hasta el final del ciclo de vida del producto. ■



La detección magnética multipíxel proporciona a los robots un tacto suave



www.melexis.com

Autor: Kurt Dekoski,
ingeniero de Desarrollo
de negocio de Molex

Los robots industriales son más asequibles que nunca para las tareas de ensamblaje de precisión y recogida/embalaje (picking/packing) de alta velocidad. Gracias a las mejoras en capacidades como la visión, cada nueva generación ofrece una destreza y flexibilidad más parecidas a las del ser humano. Un sentido del tacto fiable y rentable les permite ahora manipular objetos frágiles para realizar una variedad aún mayor de tareas e interactuar de forma más segura con las personas.

Sensores de fuerza para robots

Se han explorado varias técnicas para introducir la detección táctil en los robots. Entre ellas se encuentran los sensores de metal líquido, que miden la resistencia de un metal líquido que fluye en canales microfluídicos y que es modulada por fuerzas externas. Aunque este tipo de sensor puede incorporarse alrededor de las puntas de los dedos del robot, no mide la fuerza 3D localizada. En su lugar, las fuerzas distribuidas se asignan a un cambio de resistencia. Un grupo de estos sensores puede detectar un patrón. De ahí que esta técnica se utilice sobre todo en tareas de clasificación especializadas tras un entrenamiento específico.

Otro enfoque utiliza una cámara óptica de alta gama para medir la deformación de un material elástico embebido o que cubre las superficies de agarre. Esta tecnología está disponible en el mercado y ya se utiliza en pinzas robóticas inteligentes multimodales. Sin embargo, la cámara necesita una matriz de píxeles considerable y la transmisión de los datos a velocidad de vídeo para su análisis exige un ancho de banda de comunicación y potencia considerables.

Una solución diferente, basada en la óptica, supera algunos de estos retos al utilizar un cuadrante de detectores de fotodiodos en lugar de una cámara completa. Una fuente

de luz ilumina una cúpula elástica desde el interior y los detectores detectan la deformación de la cúpula debido a las fuerzas de contacto. Sin embargo, el consumo de energía es varias veces mayor que el de los típicos magnetómetros 3D, lo que puede proporcionar una alternativa aún más sencilla y eficiente.

En estos sensores magnéticos, se incorpora un imán en un material elastomérico similar al utilizado en el sistema basado en la cámara. Un magnetómetro montado en la parte trasera proporciona una detección de fuerza en 3D midiendo el cambio en el campo magnético causado por el desplazamiento del imán a medida que se deforma el elastómero. Se han demostrado varios sensores de este tipo utilizando un magnetómetro de una sola salida, que puede imaginarse como un píxel táctil o "taxel". Los investigadores han construido varias configuraciones, desde simples matrices de un solo píxel y 2x2 hasta una piel magnética continua de 15 mm² formada por micropartículas magnéticas. Los sensores de fuerza magnéticos de un solo píxel como éstos han logrado una resolución inferior a 1 mm al combinar el sensor con la magnetización sinusoidal de una película flexible y técnicas de aprendizaje profundo (deep learning).

Los sensores magnéticos a los que se hace referencia aquí han utilizado el magnetómetro de un solo píxel Melexis MLX90393. Mientras que las ventajas de la detección magnética incluyen una potencia relativamente baja y una sobrecarga mínima de cálculo y comunicación, la detección de un solo píxel es vulnerable a la interferencia de campos magnéticos externos.

La salida del magnetómetro puede verse distorsionada por efectos no relacionados en las proximidades, como la activación de un motor eléctrico, la presencia de otros imanes o las variaciones del campo magnético terrestre. Un sensor de fuerza magnética con múltiples píxeles cercanos dentro del mismo encapsulado de circuito integrado (CI) (figura 1) puede proporcionar inmunidad a los campos parásitos al permitir la medición diferencial. Este artículo describe cómo se construyó y probó el sensor magnético gradiométrico Tactaxis de múltiples píxeles

Prototipo de sensor

El sensor de desplazamiento lineal MLX90372 proporciona una plataforma conveniente para demostrar el principio de detección gradiométrica. Este sensor suele dar salida al desplazamiento angular a lo largo

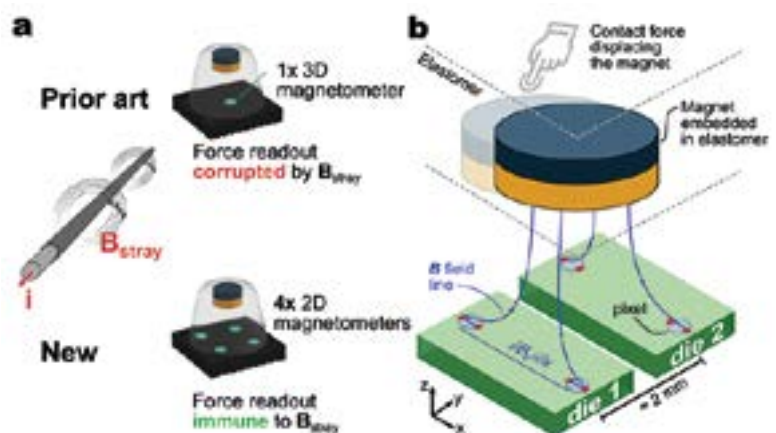


Figura 1. El magnetómetro multipíxel permite la inmunidad a los campos parásitos.

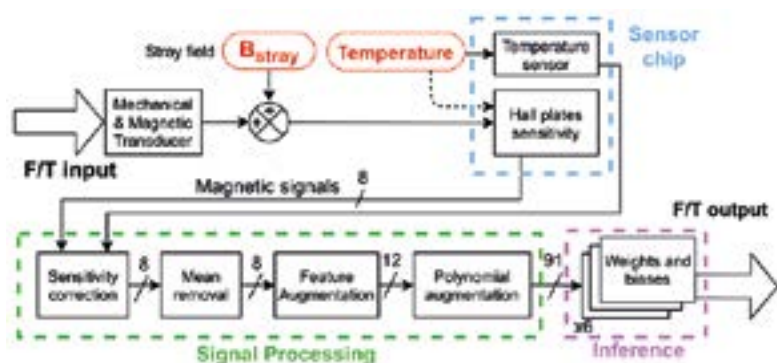


Figura 2. Sensor multipíxel y procesamiento de señales fuera del chip.

de un arco. Sin embargo, la configuración del dispositivo en modo de prueba permite el acceso directo a las lecturas magnéticas brutas de los píxeles individuales desde la memoria. El sensor está alojado en un encapsulado TSSOP estándar de 5 mm x 4,3 mm x 0,9 mm y contiene dos pastillas CMOS una al lado de la otra, con dos píxeles por pastilla. Por lo tanto, este componente único y compacto contiene cuatro píxeles magnéticos colocados a unos 2 mm de distancia que permiten medir el gradiente del campo magnético. Cada píxel detecta la componente normal del campo B_z y la componente B_x en el plano.

En la parte superior del encapsulado de CI se coloca un elastómero blando que contiene un imán de disco embebido con magnetización axial. El uso de una muestra de elastómero de forma cilíndrica minimiza la inclinación del imán y presenta una superficie flexible. La aplicación de una fuerza de contacto sobre el elastómero desplaza el imán, lo que modula el patrón del campo magnético. Cada uno de los cuatro píxeles magnéticos detecta este desplazamiento y, por tanto, los efectos de las fuerzas normales y laterales. Para un desplazamiento normal del imán, la componente gradiométrica $\partial B_x / \partial x$ es la más impactada. Por el contrario, para un desplazamiento lateral, el impacto es mayoritariamente sobre la componente gradiométrica $\partial B_z / \partial x$.

Obsérvese que el sensor sólo mide el desplazamiento del imán. La conexión entre el desplazamiento y la fuerza aplicada depende de otros factores y requiere una calibración

y un cálculo adicionales. El tamaño del imán, la dureza del elastómero y el diámetro del cilindro de elastómero influyen en la magnitud de la salida del sensor cuando se aplica una fuerza. Un imán más grande y potente aumenta la relación señal-ruido (SNR), con poco impacto en la fuerza a escala real. Un elastómero más duro permite una mayor fuerza a escala real. Sin embargo, para la misma fuerza aplicada, el desplazamiento del imán será menor en comparación con un material más blando. Por lo tanto, el aumento de la dureza también reduce el cambio de la señal magnética y, por lo tanto, la SNR. Por último, el diámetro del elastómero actúa como un factor de escala entre la fuerza global y la presión localizada justo encima del imán. Un diámetro mayor distribuye la fuerza sobre un área más grande, con lo que se reduce la SNR, al tiempo que se acomoda una fuerza mayor a escala total.

Procesamiento de la señal e inferencia

La figura 2 muestra el diagrama de bloques funcional de la cadena de señales.

El procesamiento de la señal se realiza fuera del chip y comienza por escalar las ocho señales digitales de salida del chip para corregir la caída de la sensibilidad del efecto Hall con el aumento de la temperatura ($-0,5\%/^{\circ}\text{C}$).

A continuación, se rechazan los campos magnéticos parásitos utilizando combinaciones de componentes de campo. La media del campo B_x y el campo B_z se eliminan

primero, dejando los términos restantes que están relacionados con el gradiente del campo magnético. En efecto, el algoritmo del sensor de fuerza procesa las diferencias de campo magnético dentro de las dos matrices.

El bloque de aumento de características calcula la norma $\sqrt{B_x^2 + B_z^2}$ en cada píxel de detección, produciendo una señal vectorial de 12 dimensiones $\{B_x, B_z, B_{\text{norm}}\}$ en cada píxel.

El último paso genera un nuevo vector que contiene todas las combinaciones polinómicas de segundo orden del vector de 12 dimensiones, incluyendo los términos de interacción. Esto produce una señal vectorial de dimensión 91.

Por último, la etapa de inferencia calcula los valores de fuerza y par planar a partir de la señal vectorial utilizando una matriz de pesos de 91 por 5. Los pesos se obtienen mediante un procedimiento de entrenamiento que utiliza una célula de carga de referencia montada en una plataforma móvil de 3 ejes para tensar el elastómero aplicando un desplazamiento conocido. La fuerza de la célula de carga y las correspondientes señales magnéticas del sensor se midieron y guardaron en 13.000 posiciones a lo largo de un rango de desplazamiento de 1,5 mm de profundidad y 1,1 mm de radio.

Inmunidad a los campos parásitos (SFI)

Para demostrar cómo se eliminan los efectos de los campos externos, se colocó el sensor entre dos bobinas de Helmholtz que generan ± 2 mT (figura 3a). Un campo de intensidad equivalente puede experimentarse a unos 3 cm de distancia de los electrodomésticos comunes.

La fuerza medida por el sensor utilizando el concepto gradiométrico se muestra en la figura xb (curva azul), demostrando que el error de campo parásito se limita al 0,3% de la escala completa. A continuación, se reconfiguró el prototipo de sensor para que funcionara como un magnetómetro simple sin rechazo de campo parásito, emulando el comportamiento de los anteriores sensores de un solo píxel. El campo parásito se filtra directamente en la

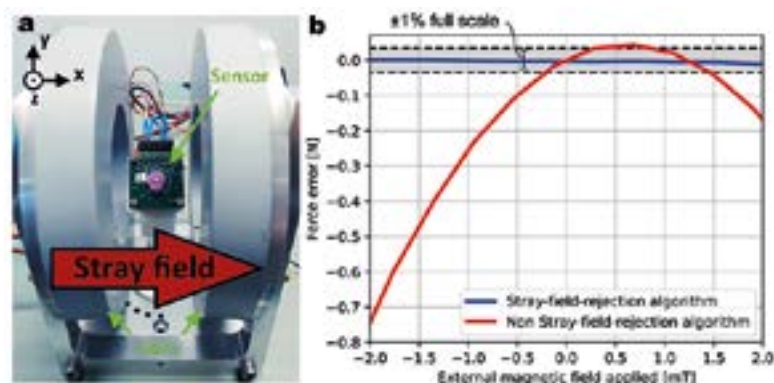


Figura 3. a (montaje experimental)
b (resultados) que confirman la inmunidad a los campos parásitos.

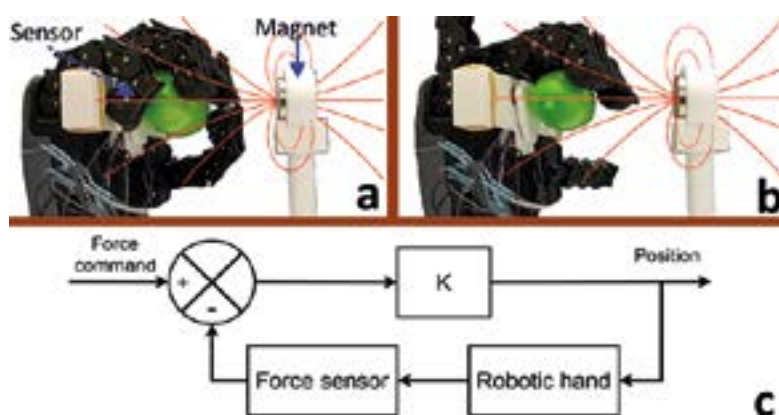


Figura 4. Prueba del sensor en modo gradiométrico y de un solo píxel.

trayectoria de la señal sin rechazo, produciendo errores de hasta el 20% a -2mT (curva roja). Esto supone casi dos órdenes de magnitud más que el sensor gradiométrico.

Integración en la mano robótica

El prototipo de sensor Tactaxis se montó en una mano robótica comercial. Se implementó un algoritmo básico de control de fuerza para que la mano agarrara suavemente un globo. La figura 4 muestra el montaje de demostración.

Utilizando el sensor como magnetómetro plano de un solo píxel, la fuerza está inicialmente bien regulada en ausencia de perturbaciones de campo parásito. La introducción de un campo parásito mediante un imán corrompió el sensor de fuerza, haciendo que la mano soltara o aplastara el globo en función de la polaridad.

Cuando se utilizó el sensor Tactaxis en su modo adecuado de multipíxeles, la fuerza se mantuvo correctamente regulada en todo momento, sin verse afectada por el imán que se acercaba hasta una distancia de unos pocos centímetros.

Resumen

La tabla que se muestra compara las propiedades del sensor Tactaxis multipíxel con los sensores de fuerza magnéticos, ópticos y piezoeléctricos de un solo píxel disponibles en el mercado

El sensor magnético de un solo píxel es compacto y consigue una detección de vectores de fuerza en 3D con una resolución de vanguardia, especialmente en configuraciones de varios sensores. Sin embargo, la sensibilidad a los campos parásitos sigue siendo una limitación clave.

El sensor óptico es naturalmente inmune a los campos parásitos magnéticos y ofrece un rendimiento de detección de fuerza 3D similar. Aunque se trata de una función excelente para la integración de manos robóticas, los componentes ópticos discretos encarecen el coste.

Los sensores piezorresistivos tienen la ventaja de un factor de forma pequeño, del tamaño de un encapsulado de CI, y logran una resolución de fuerza competitiva, pero sólo pueden detectar la fuerza normal.

En cambio, el prototipo de sensor multipíxel Tactaxis ofrece las ventajas conocidas de los sensores magnéticos, es decir, detección de fuerza en 3D, suavidad, economía y compacidad, con una inmunidad superior a los campos parásitos del mundo real. Por lo tanto, este concepto de detección gradiométrica ha hecho avanzar la robustez de la detección de fuerza para aplicaciones robóticas. ■

Tecnología	Magnetómetro multipíxel gradiométrico	Magnético monopíxel	Óptico	Piezo-eléctrico
Detección de fuerzas	3D	3D	3D	1D
Escala completa Fz	3.5N	3.5N	10N	5N
Resolución Fz	2.7mN	2.5mN	2.5mN	n/a
Inmunidad a campos parásitos	Si	No	Si	Si

Tabla 1. Sensor gradiométrico comparado con otros sensores magnéticos, ópticos y piezoeléctricos.

Cuando la tecnología funciona...

Adquisición de datos
RF/GPRS/3G

Electrónica Industrial

Software y bases de datos

Automatizaciones

Integración de sistemas

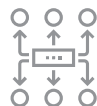
Desarrollo I + D

Consultoría

www.arateck.com



Conectividad
Wireless



Control/monitorización
de sistemas



Desarrollo de App
multiplataforma



IoT Industria 4.0

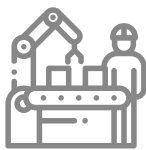
 info@arateck.com
 +34 876 269 329



ARATECK
INGENIERÍA E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS



DISEÑO
ELECTRÓNICO



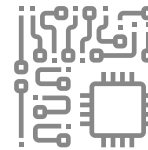
DISEÑO DE
PRODUCCIÓN



CONSULTORÍA
ELECTRÓNICA



SOFTWARE A
MEDIDA



FABRICACIÓN
ELECTRÓNICA

 **ARA Cloud**

 info@aracloud.es
 +34 876 269 329

USB-C Power Delivery exige mejorar la protección de las líneas de datos



www.arrow.com



AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

www.analog.com

Autores: Nazzareno (Reno) Rossetti y Josh Fankhauser

Tanto USB-C como USB-C PD aumentan los niveles de voltaje y potencia. Un nuevo conector reversible con un paso menor que el de USB Micro-B, aumenta el riesgo de cortocircuitos. Esto, junto con la mayor complejidad de los dispositivos portátiles, lleva a la necesidad de mejorar los requerimientos de las protecciones de ESD, transitorios y protección contra sobretensiones. En esta solución de diseño, proponemos un compacto CI de protección, con todas las funciones que permitirá una lista de materiales más reducida y ocupar menos espacio de PCB.

Introducción

La especificación de cable y conector USB Tipo-C® (USB-C) simplifica drásticamente la forma en que conectamos y alimentamos nuestros dispositivos electrónicos, como cámaras digitales y tablets (Figura 1). La especificación admite carga por USB-C de hasta 15 W, mientras que USB-C power delivery (PD), extiende la carga hasta 100 W, lo que incluye una amplia variedad de dispositivos diferentes que se pueden cargar indistintamente. Con USB Tipo-C vienen nuevos desafíos en la protección del sistema.



Figura 1. Una cámara digital conectada a una tablet a través de un cable USB-C.

El nuevo conector tiene un paso más pequeño que el del USB Micro-B, lo que lleva a un mayor riesgo de cortocircuitos mecánicos a VBUS. Además, debido al mayor voltaje del USB PD, se necesitan protecciones más robustas. Y, por último, la cada vez mayor complejidad de las cargas exige una mayor protección contra ESD y transitorios. Esta solución de diseño revisa la arquitectura USB Tipo-C PD y los desafíos asociados con la protección de la señal de datos D+/D-. A continuación, se propone un conmutador 2 x SPDT altamente integrado que permite abordar estos desafíos con mínimo número de componentes y espacio en la PCB.

Sistema USB-C PD

La Figura 2 ilustra el front-end de un dispositivo portátil alimentado por una batería de iones de litio (Li+) preparado para ser conectado por USB-C.

Cuando VBUS está presente, alimenta el cargador, el sistema y el resto de los bloques. En esta fase, la batería se carga. Cuando se desconecta el VBUS, la batería alimenta el sistema. Con el cable USB-C, los pines CC1 y CC2 determinan la conexión del puerto, la orientación del cable, la detección de roles y el control del puerto.

Las líneas D+/D- son las líneas de comunicación USB-C estándar que manejan datos con una velocidad de 480Mbps y están protegidas por el dispositivo de protección D+/D-. El contro-

lador PD implementa el protocolo de entrega de energía.

El desafío de la protección

Los transitorios y las descargas electrostáticas (ESD) en una fuente de alimentación son comunes y pueden interferir o causar daños a las cargas y equipos electrónicos. La ESD es causada por la transferencia de carga eléctrica estática de un cuerpo a un circuito electrónico y es una gran preocupación para la electrónica portátil.

Las sobretensiones y transitorios pueden ser causadas por rayos o inducidas en cables largos colocados cerca de rayos. Los switches o relés pueden causar sobretensiones durante su operación de encendido y apagado. Y un volcado de carga (load dump) es un transitorio generado por cortar la conexión de la batería en un automóvil. Un buen CI de protección de línea de datos debe ofrecer una protección adecuada sin degradar significativamente los datos.

Solución integrada

Como ejemplo, el MAX20334 es un switch 2 x SPDT con protección contra sobretensión destinado a dispositivos portátiles (Figura 3). Está diseñado para proteger la línea de datos en caso de un evento de cortocircuito, ESD o transitorio de alto voltaje.

El dispositivo combina baja capacidad y resistencia de encendido, nece-

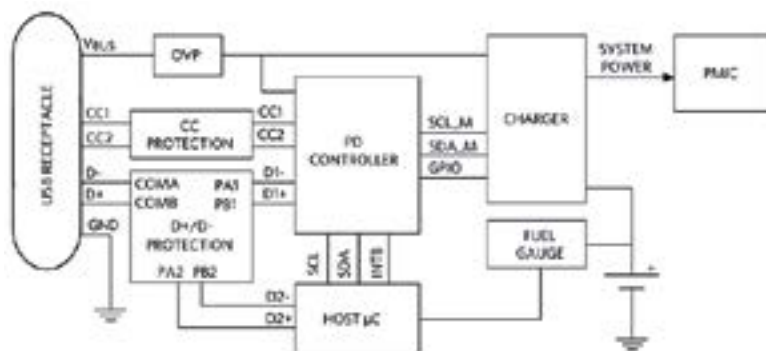


Figura 2. Sistema de gestión de energía USB PD.

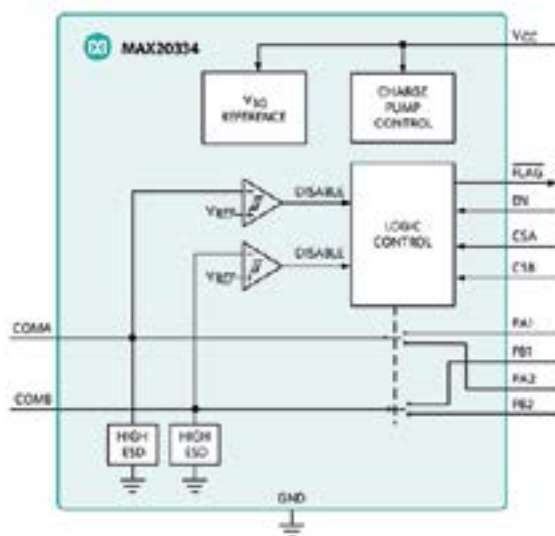


Figura 3. Switch 2 x SPDT con protección extendida.

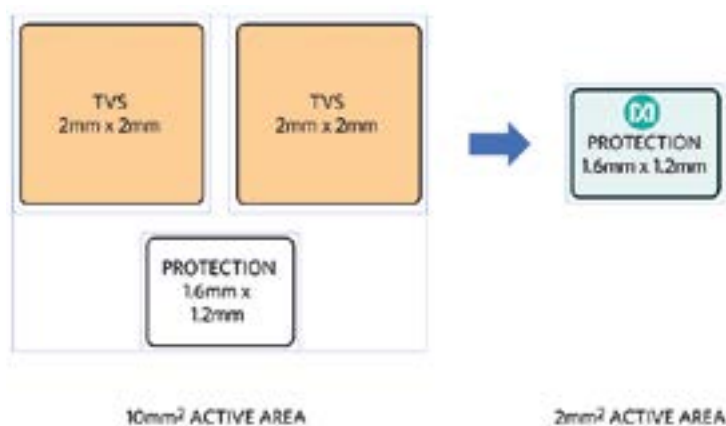


Figura 4. Ventaja de protección extendida.

sario para lograr conmutación de alto rendimiento en electrónica portátil. El CI cuenta con protección interna contra sobretensiones positivas y transitorios. El dispositivo maneja la señalización low/full/high-speed y funciona con alimentación de 2.7V a 5.5V. El CI está disponible en encapsulados de 1,23 mm x 1,63 mm y funciona en el rango de temperatura extendido de -40°C a +85°C.

Protección extendida

Las protecciones ESD se incorporan en todos los pines para proteger contra descargas electrostáticas de hasta $\pm 2\text{kV}$ (Human Body Model) encontradas durante la manipulación y el montaje. COMA y COMB (Figuras 2 y 3) están protegidos contra ESD hasta $\pm 15\text{kV}$ (Human Body Model), $\pm 15\text{kV}$ (Air

Gap Discharge method descrito en IEC 61000-4-2) y $\pm 8\text{kV}$ (Contact Discharge method descrito en IEC61000-4-2) sin provocar daños. Las protecciones ESD soportan una ESD elevada, tanto en funcionamiento normal como cuando el dispositivo está apagado. Después de un evento ESD, el IC continúa funcionando sin latch-up. El IC está protegido contra transitorios de -30V a +45V (IEC61000-4-5) y contra sobretensión hasta +20.5V.

La Figura 4 compara el diseño de PCB de esta solución de protección altamente integrada con el típico dispositivo de la competencia que ofrece protección contra sobretensiones positivas y menores protecciones de sobrevoltaje y ESD. Este último requerirá circuitos adicionales para cumplir con las especificaciones ESD/Transitorio/Sobrevoltaje,

lo que llevará a una lista de materiales más costosa y una ocupación de área activa de PCB 5 veces mayor.

Integridad de los datos

El diagrama de ojos de la Figura 5 muestra de un vistazo el buen nivel de integridad de las señales de datos, ya que las líneas azules mantienen una distancia cercana a la máxima de la zona prohibida (zona roja). El amplio ancho de banda del CI de protección provoca una ralentización mínima de los tiempos de subida y bajada de la señal y del jitter, lo que resulta en un buen margen de error, importante para pasar los tests exigidos por USB.

Conclusión

El USB Tipo-C trae nuevos desafíos en la interconexión, alimentación y protección de nuestros dispositivos electrónicos, tales como cámaras digitales y tablets. El nuevo conector tiene un paso más pequeño que el del USB Micro-B, lo que aumenta el riesgo de cortocircuitos mecánicos. Además, debido a los altos voltajes asociados con USB PD, se necesitan protecciones más robustas. Y, por último, la complejidad cada vez mayor de las cargas exige una mayor protección contra ESD y sobretensiones.

En esta solución de diseño, demostramos que un dispositivo de protección mejorado con protección ESD de hasta $\pm 15\text{ kV}$, protección contra transitorios de -30V a +45V y protección contra sobretensiones de +20,5 V puede proteger por sí solo las líneas de datos y, en comparación con los dispositivos menos integrados, cumplir con las especificaciones con una lista de materiales menor y una ocupación menor del área activa de PCB. ■

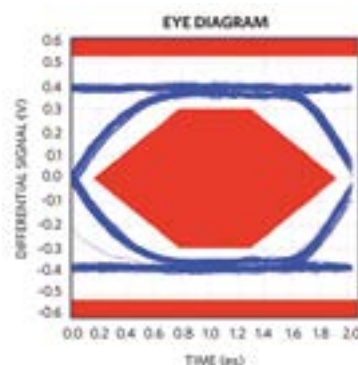


Figura 5. Diagrama de ojos D+/D-

Plataforma de desarrollo Curiosity Nano de Microchip

Serie MC Nano y módulos Microelectrónicos compatibles



www.tme.eu

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



En los últimos años, las plataformas integradas equipadas con microcontroladores (la marca más conocida aquí es probablemente Arduino) han ido ganando popularidad. Con disponibilidad universal y el apoyo generalizado de los fabricantes y la comunidad de usuarios, son herramientas de desarrollo versátiles y fáciles de aprender. Sin embargo, en condiciones profesionales, por ejemplo, en el proceso de creación de prototipos de dispositivos móviles, la desventaja de estos productos es el número limitado de sistemas compatibles. Por lo tanto, durante el trabajo de laboratorio, en la etapa de

diseño, las plataformas de desarrollo preparadas por los propios productores del sistema siguen siendo la solución más segura. Cabe destacar aquí que no desaprovecharon las ventajas de las soluciones populares del segmento de consumidores: su facilidad de adaptación y asequibilidad. Hoy en el mercado hay placas de desarrollo fáciles de usar preparadas por los principales fabricantes de microcontroladores, principalmente la empresa Microchip, cuyo portafolio incluye sistemas de las familias PIC® y AVR®. A continuación presentamos una de las soluciones prototipo de este fabricante, de la serie Curiosity Nano.

Productos de la serie Curiosity Nano

Microchip Curiosity Nano (o MC Nano) es una plataforma de puesta en servicio dedicada principalmente a microcontroladores PIC® y AVR® de 8-bit. Con su ayuda, también puede desarrollar aplicaciones equipadas con algunos productos de 32-bit de las familias PIC32 y SAM con arquitectura ARM® Cortex®. La oferta de TME incluye 15 placas de desarrollo dentro de esta plataforma y 2 placas base. Independientemente del sistema utilizado, la plataforma Curiosity Nano se ha preparado para maximizar la velocidad de diseño de

nuevas aplicaciones y, como resultado, acortar el tiempo entre la etapa de creación de prototipos y la implementación en la producción en masa. En el siguiente video se presenta un ejemplo del uso de las soluciones MC Nano en el proceso de desarrollo dinámico de proyectos.

Características clave de la plataforma MC Nano

Las placas de desarrollo incluidas en la plataforma vienen en muchos tamaños (longitudes), según el tamaño del microcontrolador utilizado en ellas. Las placas más pequeñas están dedicadas a circuitos con 20 pines (incluidos 16 pines GPIO), mientras que las más grandes contienen MCU en una carcasa con 48 pines, lo que se traduce en 40 pines de entrada/salida. Independientemente de la longitud, los productos incluidos en la plataforma comparten las características físicas clave (incluido el ancho de la placa, el paso de los pines, la presencia de un conector MicroUSB para alimentación, comunicación y programación) y las características técnicas, lo que permite una migración sin inconvenientes entre modelos individuales. Además, el fabricante anuncia que la plataforma se desarrollará junto con la oferta de microcontroladores. Puede esperar que los chips Microchip recientemente



Ejemplo de placa MC Nano que utiliza un chip de la serie PIC32CM de 32 bits.



Los orificios correctamente diseñados eliminan la necesidad de soldar los conectores.

presentados aparezcan en la familia Curiosity Nano, brindando a los diseñadores la comodidad de trabajar con las últimas soluciones en un entorno probado y familiar.

Contenido del paquete

Se incluyen dos conectores pin con el MC Nano. A primera vista, puede ver la interesante solución de diseño utilizada por Microchip. Los campos GPIO, dispuestos en la PCB en un paso de 2,54mm, contienen tanto conectores de borde como orificios. En ambos casos se trata de pasacables metalizados, adaptados al montaje de conectores pin. Debido al pequeño desplazamiento transversal de los orificios entre sí, se garantiza un ajuste perfecto de los conectores pin y parámetros de conexión óptimos, y prácticamente se elimina la necesidad de soldarlos (aunque se recomienda). Después de su instalación, la PCB se puede montar en una placa de contacto más grande, una placa base dedicada o un adaptador (los productos disponibles y compatibles se describen más adelante en este artículo).

Sistemas en el circuito PCB

La plataforma Microchip Curiosity Nano cuenta con una serie de características generales compartidas por todos los modelos de la serie. En la parte central de la placa hay un microcontrolador (C), cuyos pines están conectados a los campos en los bordes de la PCB (F), y un resonador de cuarzo (D). Para la creación de prototipos simples, se instaló un botón (A) y un LED (B) en la placa. A diferencia de la plataforma Arduino, el interruptor no tiene función de reinicio, está conectado al pin de entrada/salida del microcontrolador (la dirección de la salida dedicada está

marcada en el PCB, difiere entre los modelos de serie). La toma USB Micro (G) se utiliza para la comunicación y alimentación del sistema.

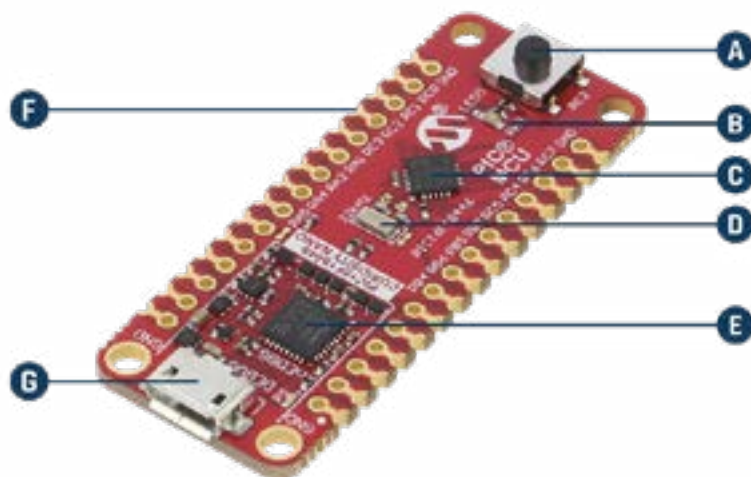
La transmisión de datos entre MC Nano y una computadora (sistema, software IDE, terminal de comunicación, etc.) se realiza a través de un puerto COM virtual. La mayoría de estos discos, cuando se conectan a una PC, serán reconocidos por el sistema operativo como una unidad externa con la etiqueta "CURIOSITY". Simplemente copie a este dispositivo archivo .hex – y la programación del microcontrolador se hará automáticamente. Esta funcionalidad es posible porque Las placas MC Nano tienen un chip nEDBG incorporado, es decir, un depurador/programador (E). Su presencia hace posible operar los productos en cuestión sin el uso de dispositivos adicionales. Además, gracias a él, el microcontrolador no está cargado con el soporte del cargador de arranque, lo que acelera la ejecución del programa de destino y libera memoria.

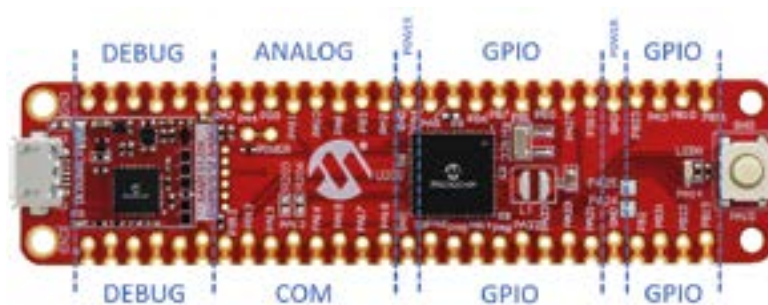
Además, los circuitos MC Nano utilizan un regulador de voltaje programable. Permite definir el voltaje de operación y rango de potencia del microcontrolador en el rango de 1.8V a 5V DC.

Estandarización de salidas

Una de las ventajas de la plataforma Microchip es la estandarización de los pines. Independientemente del modelo de placa seleccionado y el microcontrolador instalado en él, los campos en los bordes de la PCB están conectados a los pines del programador, depurador y central. sistema con la misma funcionalidad. Entonces: el orden de los conectores en la placa no coincide con la numeración de los pines del microcontrolador; sin embargo, es el mismo para toda la serie MC Nano. Este estándar se aplica a los primeros 28 pines (del lado del conector USB).

Los cables se dividen en varias secciones. El primero se define como DEBUG (grupo de conexiones del sistema). Estos pines se utilizan para comunicarse con el circuito nEDBG. También hay entradas de alimentación (VBUS, VTG ajustable), tierra GND y el pin VOFF que controla el funcionamiento del regulador de voltaje incorporado. Incluso puedes apagarlo si lo necesitas. El usuario también dispone de las siguientes líneas de comunicación serie (Puerto COM Virtual): CDC RX/TX. Los siguientes 4 pines DBG1-DBG4 pertenecen a la interfaz del depurador. La interfaz compatible con un modelo de placa determinado depende del





tipo de microcontrolador. Para PIC, será interfaz ICSP™ y MCLR, para AVR interfaz UPDI, mientras que para ARM® - interfaz SWD.

El resto de salidas son las secciones de comunicación (COM) y analógica (ANALOG). También son una característica común de la serie MC Nano. La sección COM agrupa los pines utilizados para la comunicación a través de: UART, bus I2C y SPI. En el borde opuesto de la PCB hay entradas analógicas, es decir, las salidas de los convertidores de analógico a digital integrados en el microcontrolador. En la mayoría de los casos, también se pueden usar como salidas para contadores (temporizadores) y generadores de señales PWM. Por supuesto, estas salidas no pueden programarse en ningún pin del microcontrolador (como es el caso de las entradas/salidas digitales). La estandarización de su posición en la placa se traduce en facilidad de uso y migración entre modelos individuales de placas de desarrollo. Si el microcontrolador instalado en la placa tiene más entradas ADC o salidas PWM, están disponibles en la siguiente sección: GPIO. Aquí el mapeo es más arbitrario ya

que el número y las capacidades de los puertos de E/S dependen estrictamente de la funcionalidad del sistema central. Consulte la documentación para obtener información exacta sobre qué pin físico se ha asignado a qué conector. Está disponible después de conectar la placa NC Nano al puerto USB de la computadora. El dispositivo de almacenamiento masivo (que será detectado por el sistema y presentado como una unidad con la etiqueta "CURIOSITY") contiene el archivo KIT-INFO.HTM – y en él información detallada sobre la función de cada pin en el modelo dado de placa.

Funcionalidad del debugger integrado

Integrado en la placa, el Microchip Curiosity Nano debugger (conocido como PKOB nano, nEDBG onano debugger) tiene la función básica, es decir: controlar el curso de la ejecución del programa (flow control - start, stop, activación por pasos, reinicio); lectura y escritura de contenido de la memoria no volátil del microcontrolador; manejo de trampas (breakpoint) en un número dependiendo del tipo de sistema.

El firmware del debugger incorporado se puede actualizar a través del entorno de desarrollo MPLAB® IDE o Microchip Studio. PKOB nano es un poco más lento que soluciones similares, como el programador PICKit™ 4. También tiene algunas limitaciones, como la incapacidad de escribir ciertas áreas de la memoria flash del microcontrolador. Por otro lado: protege contra sobreescritura accidental de áreas de memoria responsable del propio proceso de depuración o cambio no deseado del valor de fuse bits en el caso de los microcontroladores AVR®. Del lado de las ventajas también está el hecho de que, gracias a la presencia

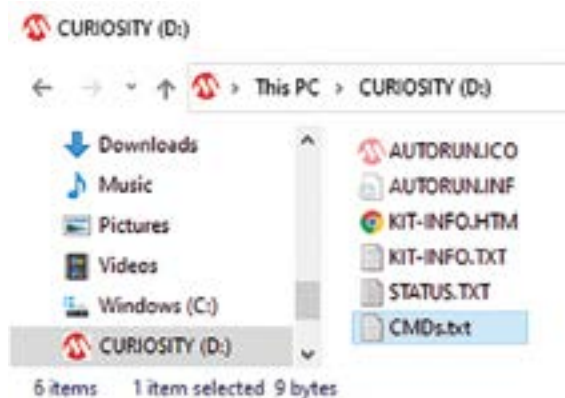
de PKOB nano, el disco se reconoce automáticamente en los entornos de desarrollo MPLAB IDE y Microchip Studio. Después de conectar la placa, el usuario obtiene acceso inmediato a programas de muestra, documentación, diagrama eléctrico, diagrama de terminales, tarjeta de catálogo de microcontroladores, etc. Al final de este artículo, encontrará videos de ejemplos y conceptos básicos de la programación de Curiosity Nano.

Placas base y módulos compatibles

La oferta de TME también incluye una serie de accesorios y productos complementarios que facilitarán los primeros pasos con la plataforma MC Nano, además de mejorar los propios trabajos del prototipo. La estandarización de las salidas de la serie de productos Microchip descrita anteriormente permite el uso de adaptadores, tarjetas de expansión y módulos digitales: sensores, controladores, interfaces etc.

Placas de desarrollo y adaptadores

Mediante conectores pin, cada modelo MC Nano se puede insertar en la placa base. La oferta de TME incluye dos modelos de estos productos: AC164162 está equipado con conectores compatibles con, entre otros, con módulos de Mikroelektronika y Microchip. La segunda solución es el kit de evaluación AC80T88A al que se pueden conectar elementos de la familia Xplained Pro. En ambos casos, el usuario tiene a su disposición un interruptor de alimentación separado y pines independientes para



Los dispositivos MC Nano incluyen memoria masiva con documentación digital precargada.



Prototipo de placa Curiosity Nano Base con pines para módulos Click.



Módulo de comunicación WiFi de la serie Click.

todos los puertos - también gana una base cómoda y estable que mejora la comodidad de trabajo. Una ventaja indiscutible del modelo AC164162 es el controlador de carga de batería incorporado. Esto se ve facilitado por la creación de prototipos de dispositivos móviles, aplicaciones a las que se dedican muchos microcontroladores de Microchip.

Módulos de la serie Click®

Gracias a la estandarización dentro de la serie MC Nano de pines de comunicación, estos productos pueden conectarse rápidamente a muchos módulos estandarizados, especialmente la serie Click® del fabricante de Microelectrónica. Actualmente es la familia más numerosa de extensiones universales para microcontroladores. Para la transmisión de datos utiliza el estándar MikroBUS (que combina varios métodos de comunicación). Actualmente, la oferta de TME incluye más de 1000 productos de la familia Click® Board. Se trata de numerosos sistemas de comunicación (RF, WiFi, Bluetooth, ZigBee, GSM), sensores, contadores (amperímetros, voltímetros), accesorios útiles en forma de lectores de tarjetas de memoria y RFID, receptores GPS, así como elementos de interfaz (botones, teclados, controles) y numerosos circuitos menos típicos, por ejemplo, mixtos (sintonizadores de FM y AM), amplificadores de audio.

Comparación de productos MC Nano

Una de las mayores ventajas de la serie MC Nano es la amplia gama

Símbolo de placa	Familia	Microcontrolador
DM320115	ATMEGA	ATMEGA4809-AF
DM080103	ATTINY	ATTINY1607-MN
DM080104	ATTINY	ATTINY1627-MU
EV35L43A	AVR128DB	AVR128DB48-I/PT
DM164144	PIC16	PIC16F18446-I/GZ
DM164148	PIC16	PIC16F15376-I/MV
EV09Z19A	PIC16	PIC16F15244-I/REB
DM182028	PIC18	PIC18F47K42-I/MV
DM182029	PIC18	PIC18F47Q10-I/MP
DM182030	PIC18	PIC18F57Q84-I/PT
EV26Q64A	PIC18	PIC18F16Q41-I/SS
EV70C97A	PIC18	PIC18F16Q40-I/SS
EV10N93A	PIC32CM	PIC32CM1216MC00032
DM320119	SAMD	SAMD21G17D
EV76S68A	SAME	ATSAME51J20A

de microcontroladores instalados en esta plataforma. La tabla muestra los sistemas actualmente disponibles directamente del catálogo de TME, pero la oferta seguramente aumentará.

El ejemplo de la gama actual muestra el amplio espectro de placas prototipo de la familia Microchip Curiosity Nano. En el caso de aplicaciones móviles sencillas donde el factor clave será la eficiencia energética, la mejor elección serán las placas con ATTINY (el perfecto ejemplo de tal producto es el kit DM080104): adaptados a proyectos con bajo consumo de energía, perfectos como controladores, por ejemplo en electrodomésticos o en la industria automotriz. Modos de ahorro de energía (eXtreme Low-Power) cuentan con microcontroladores PIC16, que tienen periféricos tipo CIP, es decir, Core Independent Peripherals. Estos son circuitos integrados que pueden operar independientemente del núcleo, e incluso despertar al microcontrolador del estado de suspensión, generando una interrupción condicionada por un parámetro programable (por ejemplo, exceder el voltaje establecido en la entrada del convertidor A/C).

En el caso de aplicaciones más complejas, que requieren cálculos y respuestas en tiempo real, además

de cooperar con numerosos sensores, vale la pena prestar atención a los productos PIC18, como kit EV26Q64A. Los microcontroladores en este grupo de artículos están equipados con numerosas interfaces, convertidores A/C, así como C/A (es decir, DAC), amplificador operacional incorporado, generadores de señal PWM con resolución de 16-bit y también memorias y adaptadas para una adquisición de datos rápida y fiable.

Ejemplos de aplicación y programación

Para los usuarios que están dando sus primeros pasos en entornos MPLAB IDE o Microchip Studio, el fabricante ha preparado una gran cantidad de materiales auxiliares. Se pueden encontrar tanto en el sitio web de Microchip como en la plataforma de YouTube. Con su ayuda, crear el primer proyecto y operar el IDE no será difícil.

Una forma conveniente de conocer otras características de la plataforma Microchip Curiosity Nano es participar en clases dentro del programa Microchip University.

Fuente original del texto: <https://www.tme.eu/es/news/library-articles/page/45286/plataforma-de-desarrollo-curiosity-nano-de-microchip/>

Integre y pruebe su pila de tecnología para hacer crecer su negocio



www.keysight.com

Autora: Anna McCowan, Gestora de Soluciones Software, Keysight Technologies

La creación de una pila integrada de tecnología, o "tech stack", juega un papel vital en el crecimiento de un negocio.

A menudo, los líderes de los negocios invierten en aplicaciones, conectándolas con sistemas existentes, y esperando que todo vaya bien. Pronto descubren que no es una forma efectiva de lograr sus metas de sus negocios.

Una estrategia mejor comienza fijando objetivos claros, colaborando en todos los ámbitos de la empresa, y seleccionando las herramientas adecuadas para las necesidades específicas de la organización.

Para un crecimiento a largo plazo de un negocio, los líderes del negocio también deben priorizar la prueba continua de la integración de su pila de tecnología para asegurarse la usabilidad y funcionalidad a largo plazo.

¿Qué es una tech stack?

Es la colección de productos digitales y de tecnologías que utiliza una organización para realizar sus tareas. Abarca el software, las aplicaciones web, las bases de datos, y otros sistemas que con partes fundamentales de cómo funciona una organización. Esto incluye herramientas utilizadas en diferentes departamentos organizativos, desde márketing y ventas hasta recursos humanos y finanzas.

Una tech stack adecuada incluye aplicaciones que se integran fácilmente con cada una de las demás

para simplificar y optimizar los procedimientos del negocio y permitir el crecimiento. Ofrecer valor y crecimiento son valores prioritarios en la lista de objetivos para cualquier organización empresarial. Alcanzarlo es más sencillo cultivando una tech stack con las herramientas adecuadas.

Construyendo la tech stack adecuada

Crear una tech stack involucre mucho más que seleccionar las últimas tecnologías, integrarlas, y esperar que su organización, departamento, o equipo mejoren su forma de funcionar. Antes de invertir en una nueva aplicación o software, los líderes del negocio deberían considerar lo siguiente:

1. Evaluar resultados antes que herramientas

Implementar un conjunto de herramientas antes de conocer qué necesita ser mejorado te asegura problemas más adelante.

Primero, las organizaciones necesitan preguntarse "¿Qué estamos intentando lograr? ¿Cuál es el resultado deseado? ¿Qué está evitando que logremos estos resultados?"

Por ejemplo, si la experiencia de usuario está por debajo de las expectativas, implementar un sistema CRM completamente nuevo no es una solución completa. Primero, los líderes deben averiguar por qué la experiencia de usuario no va bien.

Demoras en la entrega de pedidos, comunicación ineficiente con el cliente, o un sistema de notificaciones lento pueden ocasionar una experiencia desagradable de usuario. Los detalles del pedido del cliente podrían haber sido introducidos incorrectamente o podrían no haber llegado en absoluto al centro logístico.

Quizá el equipo de suministro de software esté invirtiendo mucho tiempo en verificar defectos de código de forma manual, no quedándose tiempo para trabajar en las nuevas prestaciones. Entender la causa prin-

cipal de los problemas de prestaciones es crítico para solucionarlos. Las herramientas simplemente deberían facilitar esta tarea. El propósito inmediato y principal de construir una tech stack es coordinar procesos con objetivos de negocios para conseguir el mayor valor posible.

2. La colaboración es clave

Los silos organizativos deben ser descompuestos para mejorar la toma de decisiones a la hora de crear una tech stack plenamente funcional. Utilizar una aproximación indagadora entre departamentos es necesario, independientemente del tipo de tech stack que se esté construyendo.

Por ejemplo, si una plataforma CRM se está implementando de forma aislada para solucionar los problemas de experiencia de usuario, pero un centro de distribución no está al tanto, un flujo de trabajo de completar un pedido podría venirse abajo por completo. Tener una conversación inicial con los elementos relevantes puede revelar cuellos de botella y determinar si se requiere de tecnologías adicionales para cubrir carencias.

Con representantes de los equipos y departamentos relevantes, identificar problemas y marcar objetivos claros es más sencillo. Una vez establecidos, crear los flujos de trabajo adecuados que optimicen y automatizen el proceso, es sencillo.

3. Consultar a los expertos

Cualquier aplicación o sistema puede funcionar por sí mismo desde su inicio, pero pocas organizaciones requieren de ese nivel de simplicidad. Para afrontar las necesidades específicas de un negocio y asegurarse de que cualquier tech stack aporta valor, son necesarios diferentes grados de personalización.

Un área principal es implementar lógica de negocios para crear flujos de trabajo personalizados. Los flujos de trabajo personalizados en cualquier tech stack seguirán normalmente un proceso paso a paso e incluirán reglas complicadas. Características



como campos obligatorios, reglas del negocio, y condicionales, serán implementados para asegurar que cada aplicación y flujo de trabajo funciona adecuadamente.

Aunque muchas aplicaciones de interfaz de usuario (UI) son fluidas, el número de acciones potenciales, caminos, y rutas que puede tomar un usuario es amplio. Nada garantiza que los usuarios irán del punto A al B, al C, y al D en este orden. Es crítico consultar con los equipos de software para asegurarse de que las reglas del negocio están implementadas correctamente y de que las diferentes opciones que puedan tomar los usuarios son probadas adecuadamente.

Otra área técnica a considerar es cómo funciona una plataforma o software cuando se integra con diferentes tecnologías. El equipo de TI debería estar presente en estas conversaciones. Los expertos en software entenderán mejor las ventajas e inconvenientes de utilizar un lenguaje de programación u otro. Entender lo que implica cuando se integran aplicaciones con bases de código diferentes es esencial. Las organizaciones no quieren invertir en una tech stack para al finar comprobar que nadie puede automatizar el flujo de trabajo.

Consultar con el equipo de Desarrollo software es necesario porque habrá que realizar de forma conti-

nua pruebas de extremo a extremo. Además, diferentes bases de código, actualizaciones, nuevas funcionalidades, y mantenimiento ocurrirán con frecuencia, lo que requiere de pruebas rigurosas para mantener la funcionalidad en todas las plataformas.

Poner a prueba tu tech stack es imperativo

Fijar objetivos claros, la colaboración en toda la empresa, encontrar las herramientas adecuadas, e implementar esas herramientas es sólo el principio. Para que una tech stack funcione adecuadamente es imperativo realizar pruebas continuas y esto implica aprovechar la automatización.

Probar y supervisar la experiencia de usuario

Una tech stack no utilizada no tiene sentido. Para asegurar su usabilidad, lo mejor es ponerla a prueba desde el punto de vista del usuario. Sin embargo, no todas las herramientas de automatización de pruebas tienen esta capacidad. La mayoría de las herramientas de prueba simplemente evalúan el código y verifican la experiencia de usuario desde el backend, pero para la mayoría de las aplicaciones modernas, esto no es suficiente.

Las aplicaciones actuales tienen interfaces de usuario (UI) complejas que utilizan elementos como los iFrames, menús desplegables, y ventanas emergentes, para ofrecer una experiencia de usuario mejor. Estos elementos pueden ser geniales para un usuario, pero es complicado verificarlos con una herramienta que sólo revisa el código.

Hacer pruebas desde la perspectiva del usuario significa observar intencionadamente lo que ve el usuario. Por ejemplo, una Ventana emergente puede aparecer tapando un botón que hay que presionar para poder completar una acción crítica para el flujo de trabajo. Herramientas específicas basadas en objetos no identificarían esto como un problema porque sólo verifican el código en vez de validar la UI.

Probar los journeys de usuario con IA

Las personalizaciones son esenciales para cualquier tech stack y, en concreto, los flujos de trabajo. La lógica del negocio determina estos flujos de trabajo personalizados, incrementando el número de journeys de usuario que deben ser verificados.

Los usuarios no se mueven necesariamente siguiendo una secuencia lineal. Un paso del proceso podría ser accesible desde diferentes caminos. Los usuarios podrían olvidar intro-

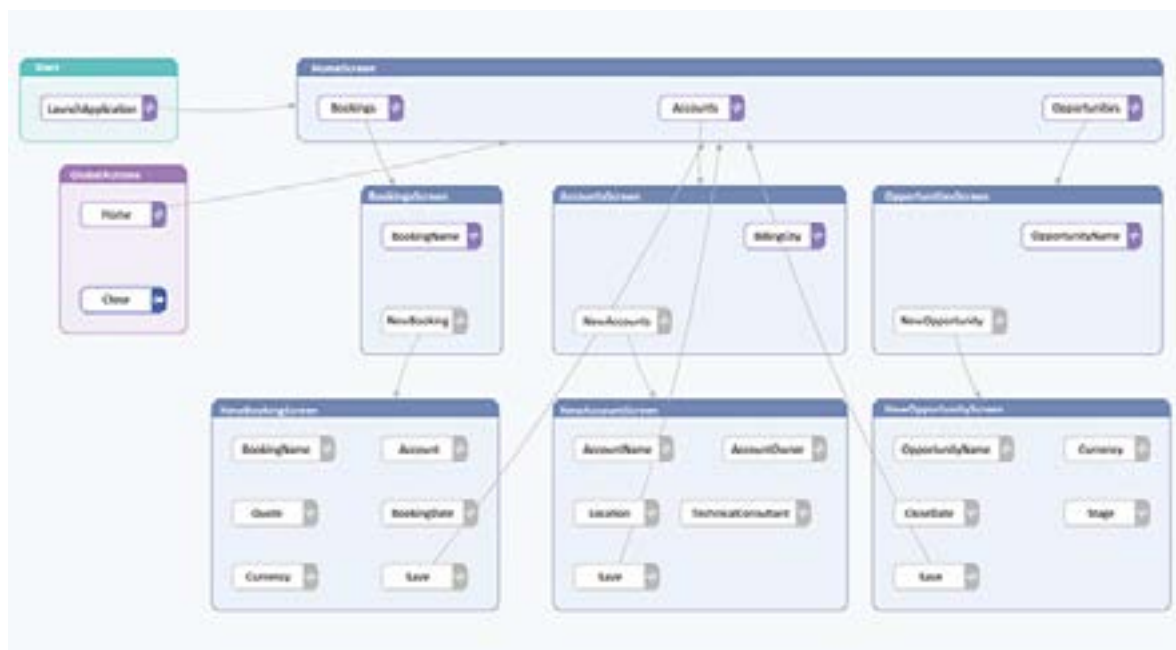


Figura 1. Crear un gemelo digital de la aplicación permite hacer pruebas desde la perspectiva del usuario. (Imagen de Eggplant DAI de Keysight).



Figura 2. Ejemplo de un posible journey de usuario determinado por una prueba de exploración completa utilizando IA. (Imagen de Eggplant DAI de Keysight).

ducir los datos necesarios, lo que implicaría que tendrían que volver atrás o refrescar la página.

Esperar que un comprobador manual pueda predecir todos los journey de usuario posibles y todas las acciones posibles no es viable. En su lugar hay que utilizar una solución automatizada de pruebas que realice una exploración inteligente mediante el uso de inteligencia artificial (IA) para incrementar la cobertura generando automáticamente casos de uso para todos los journey de usuario posibles.

Probar cualquier tecnología

Debido a los complejos sistemas, dispositivos y bases de códigos involucrados en todas las tech stack, las organizaciones necesitan una solución que pueda automatizar

pruebas extremo a extremo reales mediante una única prueba, sin importar las tecnologías involucradas. La alternativa es utilizar varias herramientas de pruebas, manuales o automatizadas, y crear casos de uso para cada tecnología, sistema y aplicación que forme parte de la tech stack.

Considerando que la mayoría de las tech stack están basadas en la nube, los usuarios estarían accediendo a plataformas en diferentes navegadores, en múltiples dispositivos, contruidos con diferentes lenguajes de programación. En algunos casos, simplemente acceder a una aplicación requiere de una autenticación en dos pasos, lo que implica utilizar journeys de usuario en un amplio rango de ordenadores y dispositivos móviles.

Hacer pruebas manuales de estos escenarios o utilizar varias herramientas lleva tiempo, un tiempo que sus competidores utilizarán para lanzar nuevas funcionalidades y productos al mercado más rápido.

Resumen

Con la tech stack adecuada, los líderes de negocios pueden conectar los flujos de trabajo digitales a través de grupos y departamentos, mejorar la colaboración, y alcanzar metas de negocio en común. Para asegurar el éxito a largo plazo, las pruebas continuas de la tech stack deben ser una prioridad.

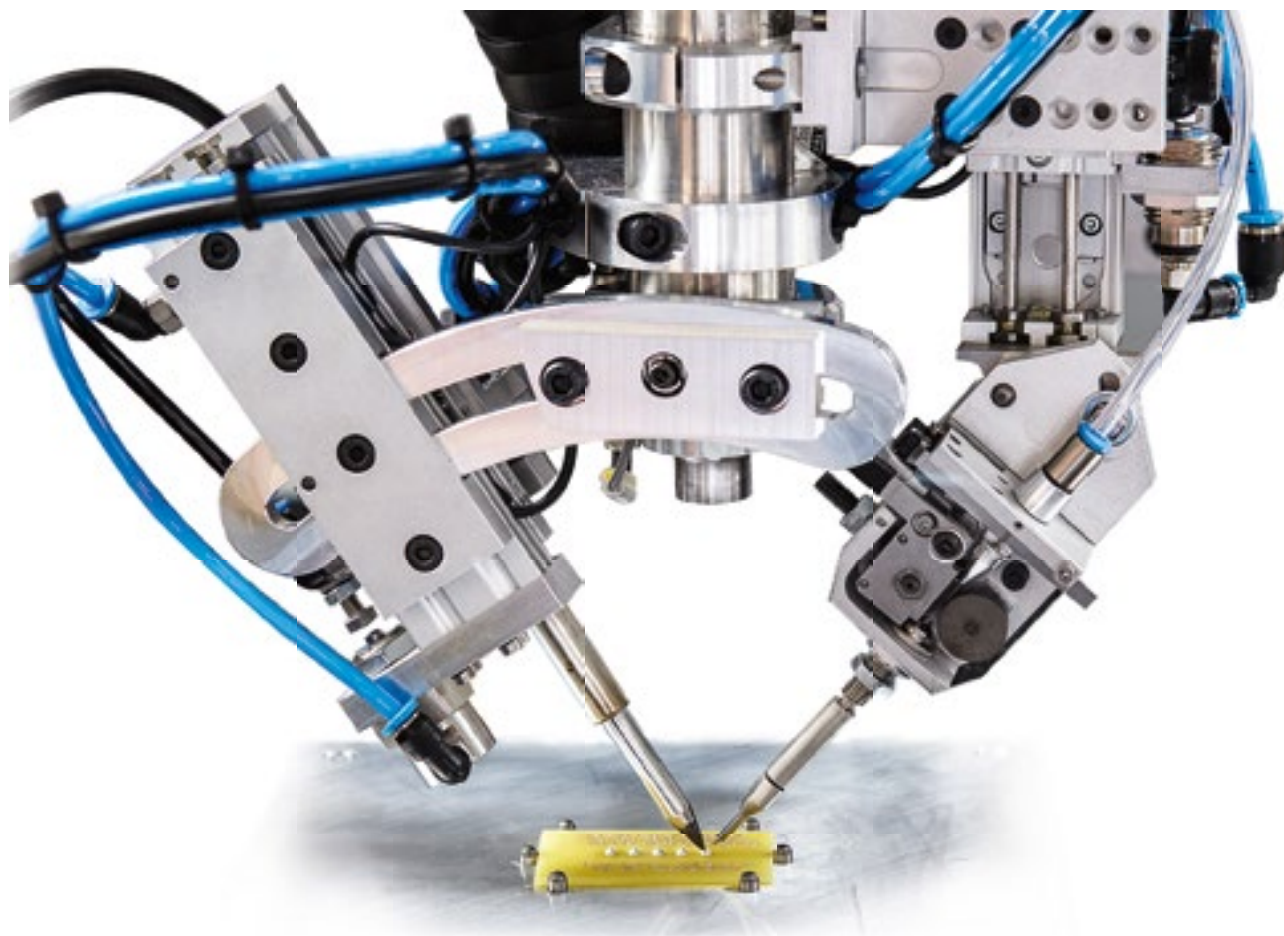
Para saber más acerca de la automatización de pruebas mediante IA, visite eggplantsoftware.com. 



Figura 4. Modelo de gemelo digital probando autenticación de dos pasos en múltiples dispositivos. (Imagen de Eggplant DAI de Keysight).

Linea WT

Automatización avanzada por expertos en soldadura.



Máxima precisión. Alta fiabilidad.
Incremento de la productividad. Todo en una unidad.

- Máxima precisión de soldadura y alta fiabilidad.
- Maximización de la productividad, reducción de costes.
- Fácil aprendizaje y uso del software
- Sistema totalmente cerrado con triple protección.
- Solicite una demostración gratuita.

Solicite una demostración gratuita.



Para más información :
www.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

Weller[®]

www.weller-tools.com



Alto rendimiento Convertidores CC/CC

Mantenimiento ferroviario de alta fiabilidad

- Potencia entre 3-300W para aplicaciones ferroviarias
- Rangos de entrada ultra-amplios (4:1 / 8:1 / 12:1)
- Función patentada (Hold-up) ante interrupciones y conmutaciones de la tensión de entrada
- Tensión de Aislamiento reforzada 3000Vca
- Altitud de funcionamiento hasta 5000m
- Aprobadas IEC/UL/EN 62368-1, EN 50144 EN 45545-2



www.pduke.com



www.oller.com/shop