

Última gama de soluciones de Tamura para gate drivers

Con el fin de satisfacer las crecientes demandas de miniaturización, eficiencia y alta fiabilidad, los fabricantes de componentes para electrónica de potencia mejoran continuamente los módulos de potencia que utilizan tecnologías de IGBTs y de MOSFET SiC.

Inelec

Los módulos de potencia se emplean a gran escala en conversión de energía, por ejemplo, en el sector de las energías renovables, la industria del automóvil, ferrocarril, Sistemas de Alimentación Ininterrumpida o sistemas de aire acondicionado. El control eficiente de los módulos de potencia es de gran relevancia en este caso, y gran parte de esa responsabilidad recae sobre un componente llamado controlador de puerta o gate driver en inglés.

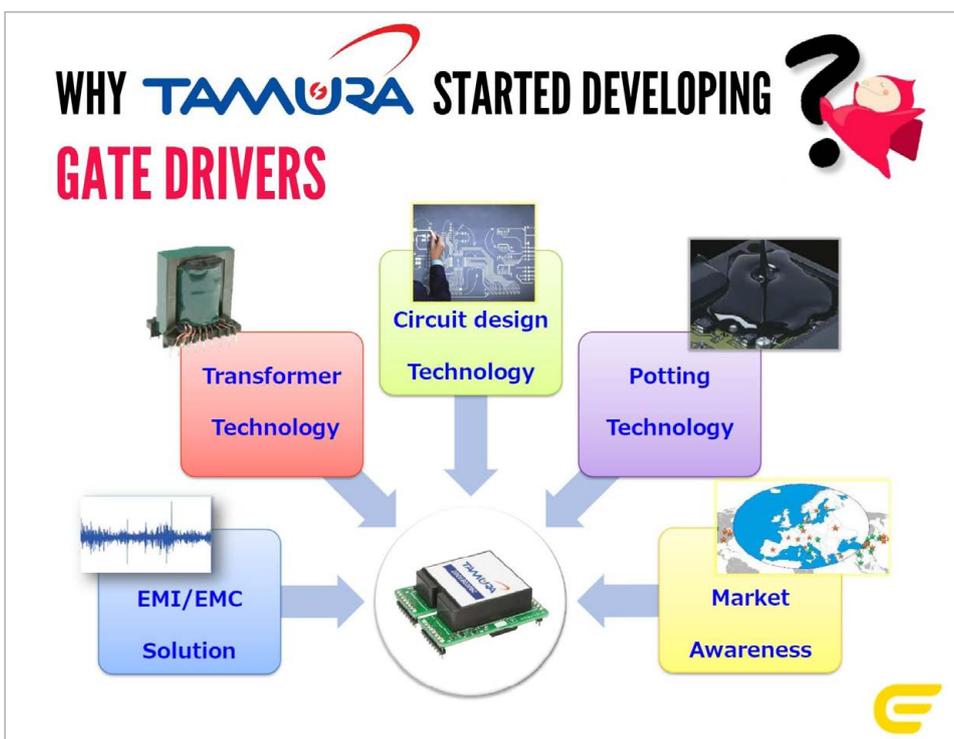
Un gate driver es un amplificador de potencia que es capaz de convertir señales de baja tensión provenientes de un controlador en otras de alta corriente capaces de excitar la puerta de un elemento de conmutación de potencia tal como un IGBT, un MOSFET de potencia o ahora, más recientemente, un MOSFET de carburo de silicio (SiC).

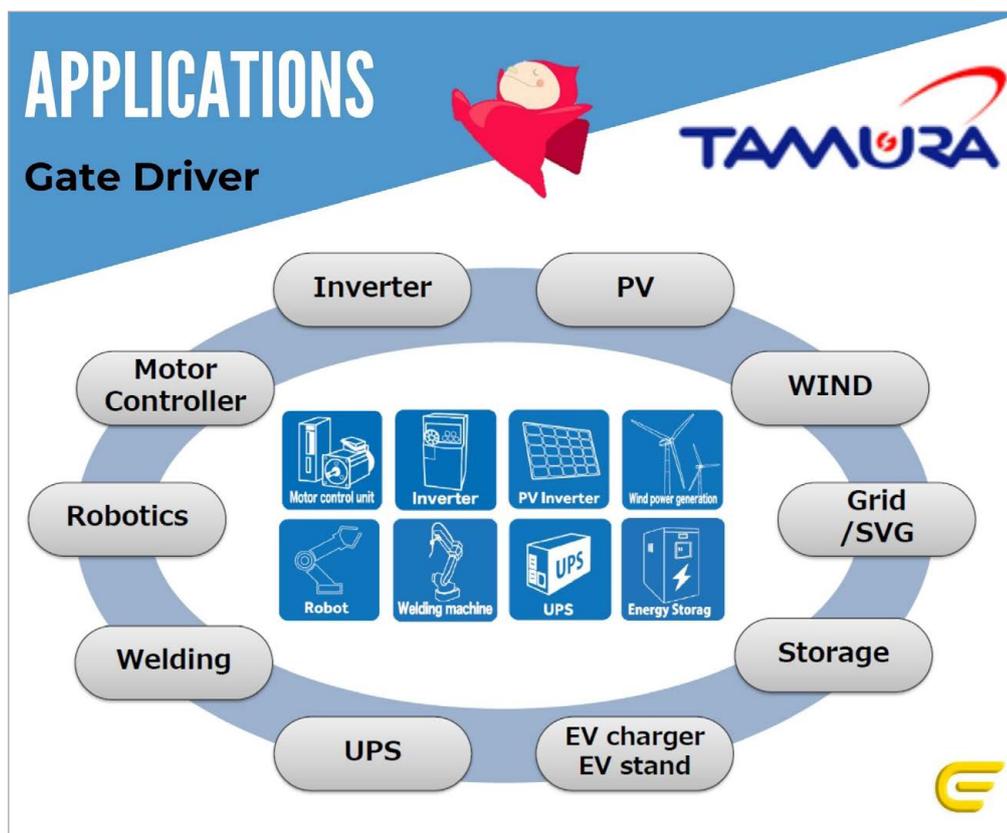
Un controlador de puerta, en función de la complejidad del sistema o la potencia que éste gestione, debe de asegurar que los diferentes elementos de conmutación del sistema estén perfectamente sincronizados entre sí, asegurando unas transiciones en conmutación que minimicen las pérdidas del equipo. Y además, lo debe de hacer de manera segura y sin cortocircuitos. Por tanto, nuestro controlador de puerta se convierte en un elemento esencial y a considerar desde las etapas iniciales del diseño de nuestro equipo de conversión de potencia.

A fin de ilustrar la importancia que tiene un controlador de puerta, y tomándonos la licencia de hacer un símil con un ser vivo, imaginémosnos que los IGBT's o MOSFETS representaran el corazón del organismo, encargado de bombear la energía a una frecuencia determinada, y supongamos también que el cerebro de dicho organismo desempeñara las funciones de control de nuestro equipo de conversión de potencia.

Entre el cerebro y el corazón se articulan una serie de mecanismos (señales nerviosas) que aseguran que éste último late al ritmo que se necesita en todo momento, y que lo hace de forma sincronizada, sin que esto implique que el cerebro se dedique exclusivamente a ello.

Para sincronizar corazón (IGBT's) y cerebro (controlador), la sabia naturaleza ha evolucionado a lo largo de los siglos un complejo sistema





nervioso/muscular que confiere autonomía al corazón, dotándole de los elementos esenciales para que éste opere en armonía con todas sus partes. El equivalente a este sistema en tecnología de conversión potencia serían los controladores de puerta o gate drivers.

Si entendemos la misión de un gate driver como la de convertir una señal de control (cerebro) en una corriente

de excitación (puerta del IGBT), será fácil comprender que uno de los componentes más importantes de nuestro gate driver es un convertidor DC/DC muy estable, y es aquí donde es determinante contar con un partner como Tamura.

¿POR QUÉ TAMURA?

Tamura Corporation es uno de los mayores proveedores de componentes magnéticos y fuentes de alimenta-

Si entendemos la misión de un gate driver como la de convertir una señal de control (cerebro) en una corriente de excitación (puerta del IGBT), será fácil comprender que uno de los componentes más importantes de nuestro gate driver es un convertidor DC/DC muy estable, y es aquí donde es determinante contar con un partner como Tamura

ción, transformadores, y sensores de corriente efecto Hall del mundo.

Entre sus objetivos está el mantener los más altos estándares de calidad, desde la fase de diseño hasta la producción. Para cumplir con ello, se esfuerzan por propiciar un entorno de mejora continua que garantice el más alto nivel de servicio, fabricación y entrega en plazo.

Tras analizar las necesidades del mercado, y tras casi 100 años de experiencia en tecnologías de encapsulado, diseño de circuitos, fabricación de transformadores y filtros EMI/ EMC, Tamura percibe la necesidad de crear un

nuevo producto para dar respuesta a los nuevos retos que plantea la industria de la electrónica de potencia.

Así, desde 2016, consciente de la creciente demanda de este tipo de componentes, Tamura se ha volcado en el diseño y fabricación de una amplia gama de gate drivers compatibles con los principales fabricantes de electrónica de potencia, para introducirlos e implantarlos en diferentes aplicaciones.

SOLUCIONES MODULARES DE CONTROLADORES DE PUERTA

Como fabricante consolidado de sensores de corriente, módulos de potencia y productos de bobinado, Tamura, actualmente, también ofrece soluciones apropiadas para controladores de puerta para módulos de varios fabricantes, como Mitsubishi, Fuji, Infineon o Rohm. El diseño es modular y ofrece la posibilidad a sus clientes de utilizar tanto componentes individuales como optar por una solución completa.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN DC-DC

Dado que las tecnologías IGBT y SiC MOSFET requieren tensiones de puerta diferentes, Tamura ofrece variantes de adaptación para este fin: +15V/-15V, +15V/-10V, así como +18V/-4V, +18V/-2V. El convertidor DC-DC estabiliza las dos tensiones de la puerta mediante un bucle de control interno y ofrece un rango de tensión de entrada de 13 a 28 V DC, en lugar de los 15 V DC habituales, que son limitados. Con un diseño muy plano de 12,5mm y una rigidez dieléctrica de 5 kV, el convertidor DC-DC de Tamura es ideal para una amplia gama de aplicaciones exigentes.

MÓDULO DE CONTROLADORES DE PUERTA

La baja impedancia del Gate Driver de Tamura elimina la oscilación de frecuencia de V_{ce} , I_c y V_{geL} . Esto hace que el Gate Driver sea extremadamente fiable, ya que la capacidad parásita (típicamente 12 pF) es muy

baja. Para garantizar una alta fiabilidad en entornos exigentes y propensos a las interferencias, Tamura ha construido la última generación con un sistema de aislamiento capacitivo. Este método de aislamiento tiene varias ventajas sobre el aislamiento con optoacopladores:

- Mayor vida útil con menor pérdida de eficiencia.
- Menor retardo de propagación.
- Ton & Toff casi iguales.
- Menos susceptibilidad al ruido magnético.
- Suprime el ruido de modo común debido a un alto dV/dt al reducir la capacidad de dispersión.

SOLUCIÓN INTEGRADA DE GATE DRIVER

Adicionalmente a los componentes discretos del convertidor DC-DC y el módulo controlador de puerta, Tamura ofrece una solución completamente integrada en una placa de circuito impreso y adaptada al módulo de potencia del cliente (paquetes de módulos de potencia como LV100,

PRIMEPACK™, ECONODUAL™, etc), que incluye las resistencias de compuerta necesarias, así como los circuitos de protección (bloqueo por subtensión, la protección contra cortocircuitos y la protección contra la desaturación), pudiendo alcanzar una frecuencia de conmutación de hasta 200Khz y 43A de pico de corriente en puerta.

SELECCIONE LA OPCIÓN ADECUADA: GRADO DE INTEGRACIÓN

El diseño modular de la solución de controladores de puerta de Tamura permite seleccionar el nivel de integración adecuado para una aplicación específica. Desde Inelec asesoramos a nuestros clientes en la selección de los componentes óptimos, desde la etapa de diseño pasando por la entrega y el servicio posventa. Las soluciones de controladores de puerta de Tamura complementan de forma óptima la gama de productos en el campo de la electrónica de potencia y la gestión del calor. ■

