

La transmisión de energía sin contacto abre nuevas perspectivas en automatización

Artículo cedido por Weidmüller

Weidmüller 

www.weidmuller.es



Para transmitir grandes cantidades de energía con una solución exenta de mantenimiento, Weidmüller ha optimizado la probada tecnología de acoplamiento inductivo resonante para alimentar los motores más potentes a través de un espacio de aire.

El desarrollo de soluciones inteligentes de transmisión de energía es solo una de las etapas en el camino hacia la fábrica inteligente. En los métodos convencionales, la alimentación se conecta manualmente mediante un contacto mecánico enchufable. No obstante, estos productos requieren mucho mantenimiento y deben sustituirse frecuentemente, lo que provoca habituales paradas de producción. Estos puntos débiles son ajenos a la transmisión de energía sin contacto, dado que esta supera con creces la flexibilidad y el ciclo de vida de las conexiones enchufables convencionales.

“La transmisión de energía sin contacto es algo con lo que todos estamos familiarizados. Tomemos como ejemplo los cepillos de dientes eléctricos. Con este sistema de transmisión los cepillos se accionan sin una conexión enchufable sujeta a desgaste”, explica a modo de comparación Klaus Leuchs, jefe de producto.

“Las aplicaciones industriales se benefician enormemente de este nivel de flexibilidad. Por ello, hemos adaptado la tecnología de acoplamiento inductivo resonante a los entornos industriales más exigentes, lo que abre toda una

gama de nuevas aplicaciones al proporcionar una elevada densidad de energía y máxima eficiencia”.

Elevada densidad de energía y máxima eficiencia

El sistema FreeCon Contactless de Weidmüller transmite hasta 240 vatios a través de un espacio de aire; es una solución sin desgaste y especialmente eficiente. Esta elevada capacidad de transmisión de energía permite extender el rango de aplicaciones desde la robótica y los sistemas giratorios hasta los sistemas de transporte sin contacto. Las elevadas vibraciones no suponen ningún problema; el sistema tiene una distancia de transmisión de hasta cinco milímetros, algo único dentro de su clase de rendimiento.

La conexión se establece nada más colocar dos módulos uno frente a otro, permaneciendo estable en caso de movimientos giratorios. Esto permite obtener estructuras totalmente novedosas en la construcción de sistemas industriales y contribuye notablemente a optimizar los procesos de producción.

FreeCon Contactless facilita la automatización de la producción gracias a una transmisión de energía segura y sin contacto, adaptada a las necesidades de la industria y apta para su integración en un programa de control.

Por último, FreeCon Contactless destaca porque todos estos parámetros de rendimiento se pueden implementar en

un diseño totalmente compacto de solo 100 x 100 x 47 mm. El sistema, dotado de protección IP65, puede implantarse en prácticamente cualquier entorno industrial, con un ahorro de espacio muy importante..

¿Pero cómo se las ha ingeniado Weidmüller para combinar ese nivel de energía y un formato tan compacto? “Nuestra fórmula para el éxito se basa en una innovadora gestión térmica que ha permitido a los diseñadores alcanzar niveles de eficiencia superiores al 90 % y reducir eficazmente la generación de calor”, revela el Sr. Leuch. “Estas condiciones nos han permitido llevar a la práctica el compacto diseño que buscábamos”.

Conocimientos aplicados sobre el terreno

El desarrollo de FreeCon Contactless se realizó en estrecha colaboración con fabricantes líderes del sector alemán de la automoción. Una de las propuestas que surgieron en esta asociación dio como resultado una funcionalidad fantástica: como el sistema se controla mediante PLC, el lado secundario puede conectarse o desconectarse utilizando el primario. El resultado es un dispositivo conmutable apto para su integración en un programa de control de nivel superior.

Su capacidad “plug & play” hace que FreeCon Contactless sea tan fácil de usar como un conector enchufable



y que, por lo tanto, se pueda incorporar sin problemas a sistemas ya existentes.

Las conexiones que antes se realizaban manualmente, pueden ahora llevarse a cabo automáticamente en un instante, lo que abre toda una serie de nuevas posibilidades en el camino hacia la fábrica inteligente.

Funcionamiento sin problemas con los sistemas de alimentación ininterrumpida

Combinados con módulos de batería, los sistemas de alimentación ininterrumpida de Weidmüller responden ante fallos de corriente durante 30 minutos con una carga de 40 A.

Para mantener operativas las funciones de seguridad, los controles de procesos y las comunicaciones –por ejemplo, en el sector eólico–, es necesario que los componentes automatizados reciban un suministro eléctrico constante.

Solo en 2010 se registraron en Alemania más de 200.000 cortes de energía eléctrica de más de tres minutos de duración. Los microcortes, normalmente de 200 milisegundos, suceden con mayor frecuencia todavía.

A ello hay que añadir que las operaciones en las propias redes de las compañías pueden provocar cortes o caídas de tensión al conectar equipos con un gran consumo de potencia. El resultado son costosas pérdidas de datos, tener que volver a arrancar las máquinas o incluso daños en herramientas y productos debido a una puesta en marcha incontrolada.

“Estos daños y las consiguientes pérdidas en la producción pueden suponer enormes costes, cifrados en millones de euros”, comenta Klaus Schürmann, jefe de producto de Weidmüller. «Los usuarios con sistemas de automatización de alto nivel requieren soluciones de alimentación que den respuesta a los requisitos de su aplicación específica y cumplan los niveles de seguridad aplicables.”

Innovadora gestión de baterías

La nueva unidad de control SAI combinada con un módulo de batería se ha diseñado especialmente para establecer puentes durante cortes prolongados de corriente. Con la solución de Weidmüller, la moderna gestión de baterías y el sensor térmico integrado se garantiza

una óptima carga y un aumento de la duración de las baterías. En función de las necesidades, los módulos de batería suministran hasta 40 A durante 30 minutos o 1 A durante 30 horas.

“Los componentes de automatización y PC industriales son normalmente consumidores de 24 V DC, motivo por el que se utilizan en este campo los sistemas de alimentación ininterrumpida DC.

El concepto modular integrado por una fuente de alimentación y una unidad de control SAI garantiza una distribución flexible de toda la carga entre circuitos seguros y no seguros. Esto permite a los constructores de máquinas, por ejemplo, mantener comunicaciones en puntos definidos de sus instalaciones. En otras aplicaciones resulta posible evitar totalmente los tiempos de parada provocados por problemas en la tensión de alimentación” explica el Sr. Schürmann.

La energía eólica es otro sector, junto al de construcción de máquinas, en el que las soluciones de alimentación ininterrumpida tienen una función primordial. Instalados en el tablero “top-box”, los módulos mantienen con total fiabilidad las funciones de seguridad y de comunicación de datos. De este modo se evitan los estados críticos de los sistemas y se mantiene el control de los procesos.

Focus: Suministro de energía fiable en la automatización inteligente de sistemas de distribución local de ABB

En el pasado, el flujo de corriente era unidireccional. Dicho de otro modo, la electricidad se producía en la planta y se transportaba a los clientes a través de redes de distribución de alta, media y baja tensión.

En la actualidad, los operadores de sistemas de distribución se enfrentan al reto de una generación de energía cada vez más descentralizada. Las explotaciones agrarias y los propietarios de viviendas alimentan las redes de baja tensión con la electricidad producida en sus instalaciones fotovoltaicas y eólicas.

Dada la gran volatilidad de las energías renovables, resulta muy complicado predecir de un día para otro las curvas de carga. En condiciones de sol y viento, las renovables proporcionan a la red más electricidad de lo habitual. Si las plantas de energía convencionales alimentan simultáneamente la red, existe el riesgo de que se produzcan sobrecargas.

Para dar respuesta a esta cuestión, los operadores de sistemas de distribución pueden tender nuevos cables o invertir en subestaciones inteligentes.

Las subestaciones se utilizan en el sistema de distribución secundaria y constan de cuadros de media tensión con aislamiento en gas, transformadores de distribución y cuadros de baja tensión. Estas subestaciones transforman la electricidad de la red de media tensión con tensión superior a 1 kV a tensiones de 400 V. Entre los consumidores conectados a las tomas de baja tensión de este tipo se encuentran los aparatos de viviendas, talleres y granjas.

ABB's FIONA: a solution for measurement, monitoring, controlling and regulating tasks in local distribution switchboards

FIONA (automatización inteligente y funcional de subestaciones) de ABB proporciona a los operadores de sistemas de distribución eléctrica una solución preprogramada y escalable. FIONA se adapta a un gran número de requisitos del cliente, desde simples grabaciones de lecturas, cortocircuitos y defectos a tierra hasta tareas de control y regulación. Gracias a su diseño resistente a altas temperaturas y con compatibilidad electromagnética, FIONA es una solución especialmente adecuada para aplicaciones de media tensión.

“Las subestaciones alcanzan elevadas temperaturas en verano, de modo que los componentes de nuestra solución de automatización deben operar en un rango de temperaturas lo más amplio posible.

Como puede imaginarse, esta condición es especialmente importante en el caso de los módulos responsables de garantizar el suministro ininterrumpido de energía a los consumidores de 24 V”, explica Ulrich Aschenbroich de ABB. “Gracias a su amplio rango de temperaturas, el sistema de alimentación ininterrumpida de Weidmüller satisface todos nuestros requisitos”. La carga con compensación de temperatura posibilita una óptima carga de las baterías y garantiza un funcionamiento fiable a temperaturas extremas. La gestión de baterías con compensación de temperatura garantiza un proceso de carga meticuloso y correcto incluso a altas temperaturas. El resultado es una mayor vida de la batería y un suministro de energía fiable. 📍