



TEC CONTAINER: A TODA MÁQUINA HACIA LA ELECTRICIDAD

Los sistemas móviles de gestión de cables suministran energía eléctrica desde tierra hasta el buque de forma segura y eficiente, gracias a la tecnología de automatización de ifm

Cuando los buques están atracados en el puerto, a menudo siguen funcionando sus motores auxiliares para suministrar energía a las redes de a bordo y a los sistemas de suministro. Esto supone un reto, sobre todo en regiones portuarias y costeras densamente pobladas, ya que genera emisiones, ruido y costes operativos adicionales. La solución es la alimentación eléctrica en tierra: energía eléctrica que se transmite directamente desde la red del puerto al buque, de modo que se puedan apagar los motores auxiliares.

Para que esta energía llegue a bordo de forma segura, se necesitan sistemas de gestión de cables de alto rendimiento. La empresa TEC Container se ha especializado en esta tarea y desarrolla soluciones móviles para su uso en puertos de todo el mundo.

De especialista en elevación a proveedor de soluciones portuarias innovadoras

TEC Container, con sede en Madrid, cuenta con 50 años de historia. Desde su fundación en 1976, la empresa desarrolla y fabrica equipos de elevación que exporta a más de 115 países a clientes de los sectores de la logística portuaria y la energía eólica.

“Hace unos cinco años creamos una nueva división, además de nuestro negocio tradicional de elevación: Cable Management Systems. Estas soluciones permiten suministrar energía eléctrica desde la red portuaria hasta el buque de forma segura”, explica Javier Pérez, director comercial de TEC Container.



“Además de la calidad de los componentes, valoramos sobre todo el apoyo técnico de ifm. Nos han acompañado de forma continua desde el diseño de la arquitectura del sistema hasta su implementación. Por eso, para nosotros, ifm es mucho más que un proveedor de componentes: es un verdadero socio tecnológico”.

Javier Pérez, director comercial de TEC Container

Los sistemas consisten en una unidad móvil con un tambor de cable integrado. Las plataformas móviles pueden guiarse a lo largo del muelle de forma manual o mediante un sistema de guiado automático, desenrollando el cable de suministro según las necesidades. Dado que cada puerto plantea sus propios requisitos en cuanto a la tecnología utilizada, las instalaciones suelen adaptarse individualmente a las condiciones locales correspondientes.

Entre el agua salada, los cables de alta resistencia y los grandes buques

Los requisitos de esta aplicación son muy exigentes: los pesados cables de energía deben desplazarse en las inmediaciones de los buques y del agua. “Dado que se trata de una plataforma móvil que se desplaza por el muelle mientras hay personas cerca realizando otras tareas, debe funcionar con absoluta seguridad. Además, es fundamental garantizar una conexión eléctrica segura durante las maniobras de conexión y desconexión”, señala **Alejandro Caballero**, ingeniero eléctrico de TEC Container.

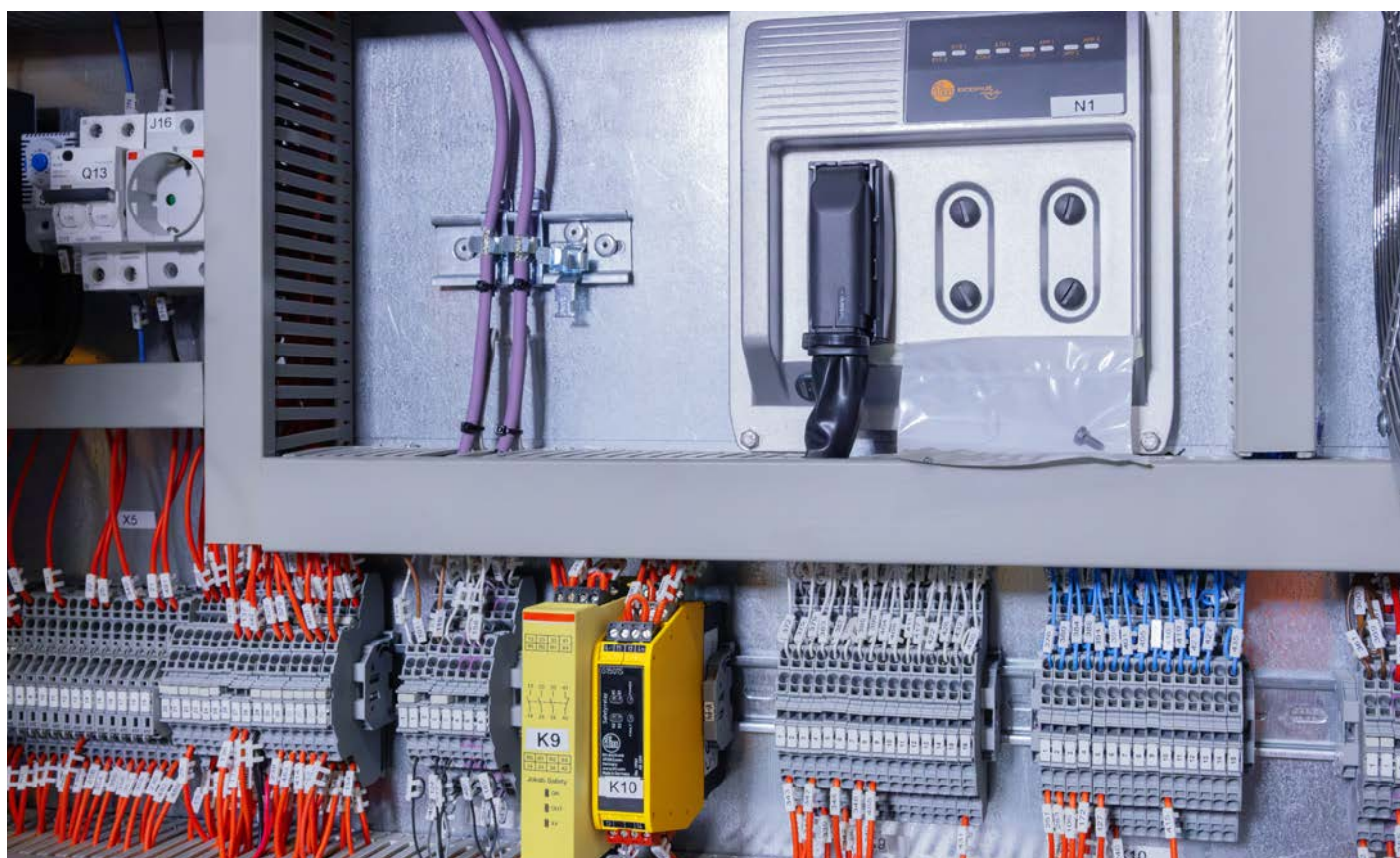
En el puerto, la elevada humedad, el aire salino, las fluctuaciones de temperatura y las vibraciones constantes suponen un reto para la tecnología.

La solución de automatización de ifm como pieza clave del sistema

Las dimensiones son enormes: mientras que en el día a día un cable eléctrico se enchufa a mano, aquí se utilizan cables de alimentación tan gruesos como un brazo y conectores macizos.

Alejandro Caballero explica el procedimiento: “La plataforma móvil autónoma se desplaza por el muelle hasta llegar al barco, dejando el cable sobre el muelle a medida que avanza. En cuanto la máquina se encuentra cerca de la escotilla del barco, el cable se conduce hasta este mediante un brazo telescópico y se puede conectar allí. De este modo, el barco puede apagar sus motores auxiliares, lo que reduce la contaminación ambiental y acústica en las ciudades costeras”.

Para que todo funcione a la perfección, la empresa confía en los productos del especialista en automatización ifm: el núcleo de la unidad móvil de gestión de cables lo constituyen varios controladores de ifm de alto rendimiento. Los controladores programables CR0403 y CR0709 coordinan todos los movimientos de la máquina, desde la función de desplazamiento hasta el brazo telescópico y el tendido de cables. Procesan las señales de los sensores utilizados en tiempo real y garantizan que todos los subsistemas funcionen de forma precisa y fiable.



Los controladores y los relés de seguridad de ifm garantizan un funcionamiento fiable.

Los módulos de E/S se encargan de la adquisición de datos in situ y conectan los sensores y actuadores con el controlador de la máquina.



Para la seguridad funcional se utiliza el relé de seguridad G1501S. Este equipo supervisa los sensores conectados y garantiza la ejecución fiable de todas las funciones críticas para la seguridad. La fuente de alimentación DN4234 de ifm se encarga de proporcionar una alimentación estable a todos los componentes.

Como interfaz descentralizada entre los sensores, los actuadores y el controlador, el módulo de E/S CR2042 recopila las señales de entrada y salida y las transmite a los controladores a través del bus CAN. *“El uso de sistemas distribuidos basados en bus de campo ha reducido considerablemente el esfuerzo de fabricación y cableado. En comparación con un cableado clásico, necesitamos muchos menos cables y podemos reducir considerablemente el riesgo de errores”,* afirma **Javier Pérez**.

Diferentes sensores de ifm proporcionan los datos de proceso necesarios para un funcionamiento seguro. El encóder absoluto multivuelta RM9000 registra el ángulo de dirección o el ángulo de giro de las ruedas. El encóder de seguridad RM900S supervisa continuamente la posición del tambor de cable y contribuye a evitar movimientos incorrectos o una sobrecarga del sistema de cables. El sensor de presión PT54 mide de forma permanente la presión hidráulica y proporciona la base para unos movimientos

controlados y uniformes de las funciones hidráulicas. Con el sensor de nivel LT3022 se supervisa el nivel de fluidos operativos importantes, como el líquido refrigerante, de modo que se puedan detectar a tiempo situaciones críticas de funcionamiento. Por último, la pantalla gráfica CR1204 constituye la interfaz central entre el operador y la máquina. A través de su interfaz de usuario intuitiva, el operador controla todas las funciones de la unidad de gestión de cables, recibe todos los datos de funcionamiento relevantes en tiempo real y puede evaluar de inmediato los diagnósticos y los mensajes de error. **Alejandro Caballero** explica lo que realmente importa: *“La máquina debe ser fácil de manejar e intuitiva, de modo que los operarios o el equipo de mantenimiento dispongan de toda la información sobre el estado de la máquina de forma rápida y sencilla, y puedan identificar fácilmente cualquier posible avería”.*

Solo la perfecta interacción de todos los componentes permite crear una solución de automatización fiable y de fácil mantenimiento que satisfaga de forma duradera las elevadas exigencias del entorno marítimo.

“Además de la calidad de los componentes, valoramos sobre todo el apoyo técnico de ifm. Nos han acompañado de forma continua desde el diseño de la arquitectura del sistema hasta su implementación. Por eso, para nosotros, ifm es mucho más que un proveedor de componentes: es un verdadero socio tecnológico”, señala **Javier Pérez**.



CONCLUSIÓN

Con sus sistemas de gestión de cables, TEC Container crea las condiciones necesarias para el suministro eléctrico desde tierra en puertos. Las unidades móviles conectan de forma segura y fiable las redes del puerto y de los buques, lo que contribuye a reducir considerablemente las emisiones y el ruido durante los periodos de atraque.

Las soluciones de automatización de ifm constituyen la columna vertebral tecnológica de la instalación. Garantizan movimientos precisos, un manejo sencillo y un funcionamiento fiable incluso en las exigentes condiciones de los entornos marítimos.

