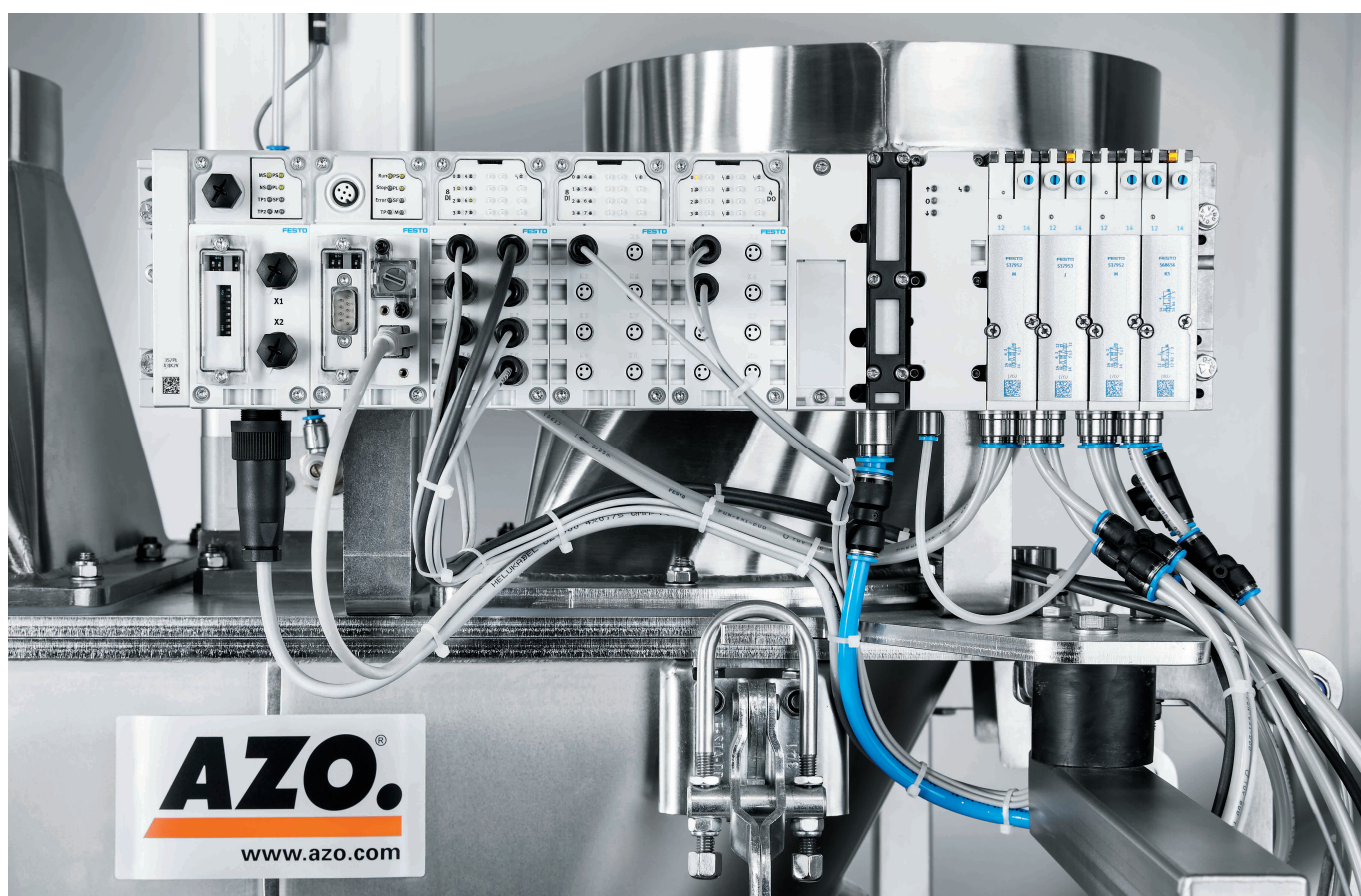


Control descentralizado para la manipulación de material a granel

El equipo de carga y descarga inteligente

A primera vista, la manipulación de material a granel parece tarea fácil: mover, llenar, suministrar. Pero el arte de tratar con diferentes materiales reside en detalles como el acoplamiento y el desacoplamiento de los recipientes en las estaciones de pesaje. Durante estas actividades puede producirse contaminación cruzada y liberación de polvo. El AZO CleanDock se encarga de evitarlo. Su generación más joven va más allá: tiene la capacidad de pensar. Instalado directamente en el equipo de carga y descarga, el control CEC integrado en el terminal eléctrico modular CPX de Festo se encarga de aumentar la seguridad del proceso y de reducir el tiempo de puesta en funcionamiento.



El terminal eléctrico modular CPX con control descentralizado integrado CEC y terminal de válvulas MPA es el cerebro de CleanDock.



Actuadores lineales de Festo sujetan de forma segura las secciones pasiva y activa.

El contenedor se desliza de forma silenciosa y se acerca con un movimiento homogéneo a su objetivo: el CleanDock. Elegancia de acero inoxidable. Limpieza, perfección, seguridad. A continuación se detiene. El sistema de sujeción neumático de la pieza activa se despliega desde arriba, agarra el cierre del contenedor de la pieza pasiva y la eleva. Dos o tres breves descargas de aire indican que el órgano de dosificación y el depósito final se encuentran perfectamente unidos entre sí. El compensador flexible de la pieza pasiva permite tarar con precisión la báscula que se encuentra debajo del contenedor, independientemente de la cantidad de producto que haya. Comienza el proceso de envasado del material a granel. Una vez finalizado, las piezas activa y pasiva se separan con la misma elegancia y pulcritud y el contenedor pasa a la siguiente estación de llenado. Lo que no se ve desde fuera: prácticamente todo el proceso de envasado ha sido dirigido de forma descentralizada por el CleanDock.

Un paso innovador

“Nuestros sistemas transportan y dosifican todos los tipos de material a granel que se puedan imaginar”, comenta Frank Pahl, jefe de desarrollo de la empresa AZO GmbH + Co. KG en Osterburken, “esto comprende desde la leche en polvo y los ingredientes para los alimentos infantiles hasta los diferentes plásticos y pigmentos para la fabricación de pintura líquida, pasando por los productos farmacéuticos y los detergentes. Podríamos hablar incansablemente acerca de la enorme cantidad de aplicaciones que se derivan de nuestros cuatro sectores Food, Vital, Chem y Poly.” La empresa global con más de 1000 trabajadores pone desde hace 70 años el acento tecnológico en la manipulación del material a granel. Una de las novedades actuales es la última generación de CleanDock. De la mano de su antiguo socio y experto en automatización, Festo, AZO da un paso decisivo hacia la puesta en funcionamiento rápida, la reducción de errores y el aumento de la seguridad durante el envasado de material a granel.

“El control descentralizado de Clean-Dock acelera la puesta en funcionamiento de un sistema y disminuye el riesgo de errores. El sistema de control del proceso solo envía ordenes de acoplamiento y desacoplamiento. Todos los procesos detallados son realizados por el mismo CleanDock. Los programadores ya no tienen que hacerse cargo de estos procesos detallados cuando realizan tareas de puesta en servicio in situ.”



Frank Pahl, director de desarrollo de AZO.

Para ello, el CleanDock ha sido dotado de inteligencia en forma de control descentralizado, lo cual se traduce en autonomía durante el proceso. Mientras el sistema de control del proceso se encarga técnicamente del conjunto, el terminal eléctrico modular CPX de Festo, con control CEC integrado y terminal de válvulas MPA, se ocupa de los detalles del acoplamiento y del desacoplamiento.

La seguridad es la máxima prioridad

“La manipulación del material a granel es un arte en sí que precisa mucha experiencia”, comenta Frank Pahl. En un puñado de harina hallamos más partículas que gravilla en un camión entero. Durante la manipulación de plásticos pueden formarse filamentos indeseables, mientras que el mayor grado de molienda y el polvo más fino con partículas más pequeñas, que requieren las industrias farmacéutica y de cosméticos, suponen un nuevo reto cada día. El material a granel y la tecnología de material a granel están en movimiento. Nuestros siste-

mas deben afrontar el reto de manera impecable. Y así lo hacen. Estamos orgullosos de ello. “Dos de los mayores desafíos a los que se enfrenta desde siempre el sector del material a granel son la prevención de la contaminación cruzada y la liberación indeseada de polvo. La pureza del producto y la protección de los trabajadores son objetivos clave. Desde hace varios años, especialmente los sectores farmacéutico y de la industria alimentaria, pero también el sector químico, prestan una mayor atención a estos factores. Al manipular el material a granel, el polvo que desprenden los alimentos desencadenantes de alergias puede poner en riesgo la salud del personal operador. La protección antideflagrante desempeña un papel importante. Los diseñadores industriales de sistemas de material a granel tienen ante sí una enorme cantidad de recipientes diferentes para el transporte y la manipulación de materias primas, productos finales e intermedios. Entre ellos se encuentran los big bags, los bidones, los sacos y los contenedores portátiles. Al igual que en otros sectores industriales, el

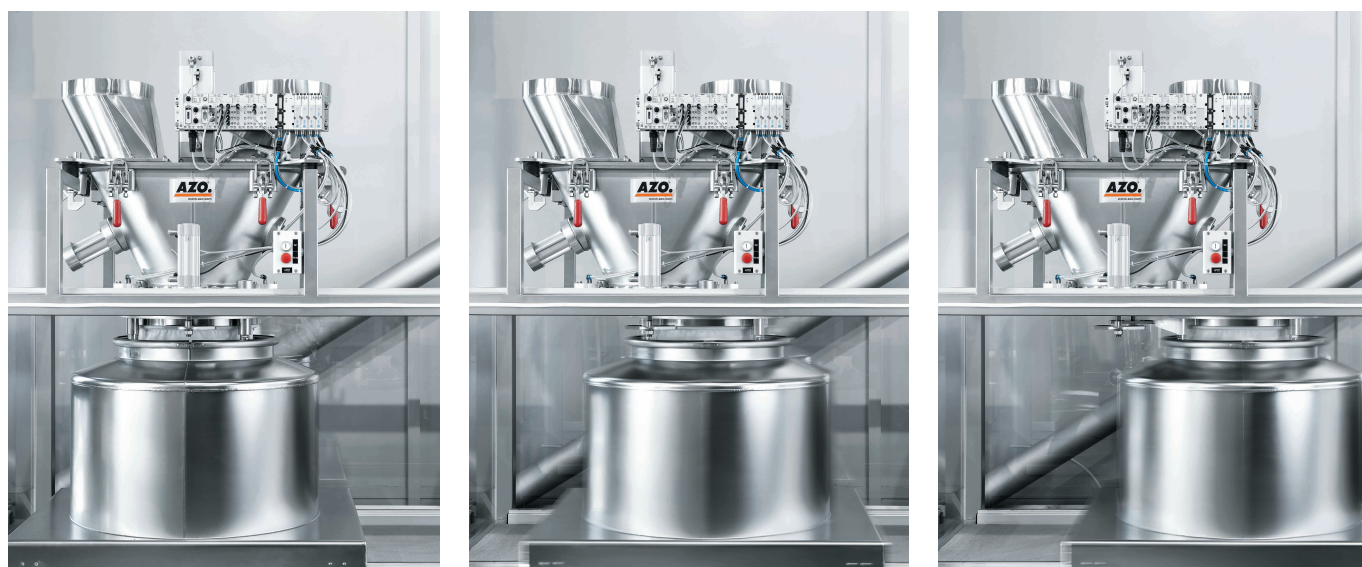
factor versatilidad adquiere cada vez más importancia en la manipulación de material a granel.

Aire ambiente libre de polvo

“Para que el producto permanezca en el lugar que le corresponde, es decir en el depósito final y en el órgano de dosificación, ambos deben estar cerrados antes de proceder al acoplamiento”, subraya Pahl. Parece fácil pero no lo es. La dificultad reside en los detalles “Es imprescindible que no se desprenda producto adherido del conducto de bajada del órgano de dosificación ni antes del acoplamiento ni después del desacoplamiento, esto ensuciaría el suelo o contaminaría de polvo el aire ambiente”. AZO lo hace posible con CleanDock. Antes y después del llenado, el órgano de dosificación y el contenedor permanecen cerrados herméticamente. “Mientras algunos sistemas de doble cono disponibles en el mercado no proporcionan la libertad de arrastre adecuada, CleanDock ofrece una garantía permanente gracias al contacto lineal de los componentes que participan en el proceso de hermetización”, comenta Pahl. Con la tecnología utilizada en CleanDock, AZO se posiciona con fuerza entre los sistemas de acoplamiento clásicos y los conocidos sistemas de contención de la industria farmacéutica, como p. ej. las splitvalves.

Reducción de los costes mediante la descentralización

El acoplamiento de la pieza pasiva en la pieza activa tiene lugar mediante actuadores lineales neumáticos de Festo. Al igual que en la apertura y en el cierre del obturador cónico de la pieza activa para el llenado del depósito final, así como en el bloqueo y la fijación de las piezas activa y pasiva. Un sacudidor neumático se encarga de liberar los posibles restos de material a granel adheridos en el órgano de dosificación. Los actuadores neumáticos son dirigidos por el terminal eléctrico modular CPX con control CEC integrado y terminal de válvulas MPA. En la versión anterior de CleanDock, el terminal de válvulas CPV de control centralizado actuaba a través del sistema de control del proceso; ahora, el control descentralizado de CPX-CEC ejecuta las funciones de control directamente en el equipo de carga y descarga. Esto ahorra, sobre todo, tiempo de puesta en funcionamiento. “Los sistemas de material a granel almacenan en silos unas 80 materias primas diferentes e incluso más”, explica Frank Pahl. “El número máximo de CleanDocks que hemos instalado en una planta asciende a 60 aproximadamente”. Con tantas estaciones de llenado, los costes de programación y puesta en funcionamiento podrían ser muy elevados. La probabilidad de fallos crece con el aumento del número de unidades controladas a través de un mismo sistema. “El control descentralizado de CleanDock acelera la puesta en funcionamiento de un sistema y reduce el riesgo de errores”, comenta Pahl. “El sistema de control del proceso únicamente emite la orden de acoplamiento o



El sistema CleanDock en acción El acoplamiento y desacoplamiento se controlan de manera descentralizada y autosuficiente mediante CPX-CEC de Festo.



Una asociación de éxito: Frank Pahl, jefe de Desarrollo (AZO; derecha) y Thomas Stumpf, ingeniero de ventas de industrias de procesos (Festo) están contentos con este paso pionero

desacoplamiento. Las demás tareas son asumidas por CleanDock. Los programadores ya no tienen que ocuparse in situ de los detalles de la puesta en funcionamiento”.

Modular, versátil y orientado al futuro

El terminal eléctrico modular CPX de Festo con control CEC integrado y terminal de válvulas MPA da forma a una interfaz completa de inteligencia descentralizada y permite el control total de máquinas o subsistemas más complejos. Como plataforma de automatización para sistemas eléctricos y neumáticos vincula las cadenas de control neumáticas y eléctricas de forma sencilla, rápida y flexible a diferentes sistemas de automatización y estándares específicos de la empresa. La configuración sencilla del sistema completo tiene lugar a través de CODESYS. Se reduce el número de interfaces, se simplifican el diseño y la manipulación y aumenta la fiabilidad de las máquinas y sistemas. Aquí interviene un aspecto importante que gana cada vez más terreno en el futuro de los sistemas de todo el mundo: la modularidad. La automatización se extiende progresivamente a los módulos individuales. El nivel de dirección de los procesos solo marca la pauta. En la inteligencia integrada se encuentra la clave de la mayor versatilidad y la manipulación sencilla. El sistema de control del proceso activa la función, pero no necesita conocer cada uno de los pasos del proceso. De esto se encargan los módulos inteligentes como CPX-CEC con terminal de válvulas MPA de AZO.

Juntos hacia un futuro modular

Lo que AZO ha conseguido con la ayuda de Festo se corresponde con los objetivos relacionados con la automatización de los sistemas de producción modulares, foco de discusión y trabajo actual por parte de NAMUR/ZVEI, ingenieros y operadores de planta, así como institutos de investigación. La complejidad se reduce gracias a la automatización completa y descentralizada de los módulos individuales. El Time-to-Market para los ingenieros de planta también se ve reducido. Los módulos individuales pueden producirse según el stock y ajustarse a un presupuesto viable. Los sistemas pueden ampliarse de forma sencilla mediante módulos adicionales, lo cual permite a los fabricantes de sistemas reaccionar con mayor flexibilidad ante las exigencias de los mercados mundiales en constante evolución. Como experto en automatización, Festo participa activamente en la creación de conceptos y estándares que impulsan y simplifican la automatización de sistemas modulares, ahora y en el futuro.

**Sobre Festo:**

Festo AG es una empresa familiar globalizada e independiente que tiene su sede en Esslingen (Alemania). Suministramos tecnología de automatización neumática y eléctrica a 300 000 clientes de automatización industrial y de procesos repartidos en más de 35 sectores. Nuestros productos y servicios se pueden adquirir en 176 países del mundo. Nuestra empresa cuenta con 21.200 empleados repartidos en 61 países y con más de 250 sucursales, y facturó 3200 millones de euros en el año 2018. Cada año, invertimos alrededor del 8 % de nuestra facturación en investigación y desarrollo. En Festo, nunca dejamos de aprender, y por eso dedicamos el 1,5% de nuestra facturación a proyectos de formación y perfeccionamiento profesional. La oferta didáctica no se limita únicamente al personal propio. Con Festo Didactic SE ofrecemos cursos industriales de formación y perfeccionamiento en técnicas de automatización para clientes, estudiantes y aprendices.