

Todo bajo control, desde las pilas hasta los motores eléctricos

Las soluciones de automatización de Festo garantizan procesos de producción seguros para la electromovilidad

Según las previsiones, el número de vehículos con propulsión eléctrica en todo el mundo crecerá en torno a un 30% anual hasta 2030. Al mismo tiempo, los procesos de producción de la cadena cinemática electrificada están cambiando. Mientras que los procesos de producción semiautomatizados han dominado hasta ahora la fabricación tradicional de automóviles con motores de combustión, la fabricación de pilas y motores eléctricos se está convirtiendo cada vez más en procesos de producción totalmente automatizados. Como fabricante líder de tecnología de automatización, Festo tiene las soluciones adecuadas para ello a lo largo de toda la cadena de valor, desde la producción de células de baterías hasta el montaje de motores eléctricos.

Sólo las celdas de las baterías representan alrededor del 40% del valor añadido en la producción de un vehículo eléctrico. En ningún otro continente está aumentando la capacidad de producción de baterías de iones de litio tan rápidamente como en Europa.

Al mismo tiempo, los procesos de producción de la cadena cinemática electrificada están cambiando. Mientras que los procesos de producción semiautomatizados han dominado hasta la fecha la fabricación tradicional de automóviles con motores de combustión, la fabricación de pilas y motores eléctricos se está convirtiendo cada vez más en procesos de producción totalmente automatizados. Como fabricante líder de tecnología de automatización, Festo tiene las soluciones adecuadas para ello a lo largo de toda la cadena de valor, desde la producción de células de baterías hasta el montaje de motores eléctricos.

Sólo las celdas de la batería representan alrededor del 40 por ciento del valor añadido en la producción de un vehículo eléctrico. En ningún otro continente está aumentando la capacidad de producción de baterías de iones de litio tan rápidamente como en Europa.

Europa, cada vez más en el punto de mira

Según las previsiones actuales, la cuota europea en la producción mundial pasará del 6% actual a cerca del 25% en 2030. La producción de pilas de batería está muy automatizada. Esto se debe a que las pilas de batería son un producto de alta tecnología que requiere una buena infraestructura en términos de ingeniería mecánica, experiencia en el manejo y mantenimiento de máquinas y personal excelentemente formado. Por ello, este sector también es cada vez más interesante en los países industrializados altamente desarrollados de Europa, con sus grandes fábricas de automóviles y empresas de ingeniería mecánica y de instalaciones, desde la producción de celdas de batería individuales hasta el montaje de módulos de baterías.

Factores decisivos en la producción de baterías

29. Mayo 2026

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Download/View press
release and press
images.

En el proceso altamente sensible de la producción de baterías, los componentes de automatización deben tener en cuenta tres factores: el entorno de la sala seca, los requisitos de la sala blanca y las posibles partículas interferentes, como metales no ferrosos. Los productos del catálogo de Festo pueden utilizarse sin restricciones en la sala seca. La razón es el uso exclusivo de lubricantes sin agua y polímeros reforzados con GRP/CFRP en componentes abrasivos. Ninguna de las aproximadamente 60 grasas diferentes utilizadas por Festo contiene agua como componente de la formulación del lubricante, razón por la cual estas grasas no se secan. Cilindros, válvulas, pinzas y accionamientos, todos los sistemas de manipulación, vacío y aire comprimido, sensores, filtros, controladores y racores de más de 80 gamas de productos de Festo pueden utilizarse en entornos de salas limpias de clase ISO 7. La mayoría de ellos también son aptos para las clases 6 y 5, algunos incluso para la clase 4.

Dependiendo de la aplicación, los productos utilizados en la producción de células de baterías no deben emitir partículas interferentes como cobre, zinc o níquel. De lo contrario, existe el riesgo de que se reduzca la calidad de las baterías o de que éstas resulten inutilizables. Para el desarrollo de sus productos, Festo ha definido criterios para las restricciones relativas al cobre, el zinc y el níquel: Los materiales metálicos cuyos componentes principales son el cobre, el zinc o el níquel quedan, por tanto, excluidos de su utilización.

Desgasificación y sellado para celdas de baterías

Los productos de automatización sin cobre, zinc ni níquel son componentes de las soluciones de manipulación de Festo. Por lo tanto, están predestinados a utilizarse en la desgasificación y el sellado. Estos procesos fundamentales en la producción de pilas de batería siguen directamente al contacto inicial de las pilas de batería con la tensión eléctrica. Las células de la batería se perforan con lanzas y se extrae el gas de formación producido durante el contacto. Los actuadores neumáticos y eléctricos de Festo se encargan de manipular y perforar las celdas de la batería.

Alta velocidad, gran rendimiento, fiabilidad y precisión de repetición: estas son las características que ofrecen las soluciones de manipulación de Festo en estos procesos. Por ejemplo, la manipulación en voladizo basada en los ejes de husillo ELGT de Festo garantiza la carga y descarga dinámica y segura de las cámaras de proceso. Los ejes de husillo ELGT de Festo, compactos y económicos, con guía doble integrada, pueden combinarse perfectamente en sistemas cantilever 2D y 3D.

Hasta el accionamiento eléctrico

La producción eficiente de los componentes del tren motriz eléctrico es un factor decisivo para el éxito económico de la electromovilidad. Junto con el motor eléctrico, el paquete de baterías constituye la pieza central. En el montaje de módulos y paquetes de baterías, los factores de los volúmenes de producción variables y las geometrías de los componentes, así como la seguridad laboral y la supervisión continua, desempeñan un papel clave para minimizar los riesgos. La clave para aumentar la eficiencia es el uso de soluciones adecuadas de manipulación entre tecnologías. En combinación con una estrategia de estandarización que dé sus frutos en una fase temprana del proyecto, se pueden conseguir economías de escala a partir del tamaño de lote 2. Unos parámetros de proceso reproducibles y transferibles optimizan la puesta en marcha. La menor variación de los componentes garantiza el suministro eficaz de piezas de repuesto y reduce al mismo tiempo los tiempos de inactividad que podrían causar los componentes críticos y relevantes para el proceso.

La técnica de accionamiento y los sensores de Festo garantizan el alto grado de automatización deseado en cada uno de los pasos del proceso. Las soluciones de manipulación con una combinación de electricidad y neumática combinan las ventajas de ambas tecnologías y permiten sujetar y transportar las celdas de las baterías de forma robusta, segura y precisa. En un sistema de manipulación de módulos de baterías, el cilindro neumático DSBC con transmisor de posición SDAT integrado, sistema de medición de posición

FENG y freno de seguridad DACS en combinación con el eje eléctrico en voladizo ELCC y un servomotor EMMT ofrece una serie de características positivas: Además del control del proceso en línea, se trata de la detección precoz de errores y la trazabilidad, la coordinación óptima del motor y el eje con el proceso especificado, así como el bajo consumo energético.

Concepto de seguridad integrado

Una tecnología de automatización adecuada contribuye significativamente a la seguridad funcional y a una mayor disponibilidad del sistema durante el montaje de los módulos de la batería: Los accionamientos neumáticos giratorios bloquean activamente las celdas. Los sensores pueden parametrizarse y ajustarse fácilmente a través de una interfaz IO-Link. Paralelamente al movimiento, un sistema de sensores ópticos detecta la alineación mecánica de la célula. Su polaridad se mide eléctricamente. Si la tensión es incorrecta, la célula se expulsa. Las células comprobadas de este modo se insertan en la carcasa del módulo con la orientación adecuada.

Todos los grupos de funciones y componentes relevantes para la seguridad están diseñados de forma redundante. Los componentes inteligentes sirven para generar, registrar y procesar datos para conceptos de producción transparentes. El control estadístico de los datos de proceso analiza los datos e indica, entre otras cosas, cuándo es necesario sustituir la pinza. De este modo, el Condition Monitoring evita tiempos de parada y optimiza los procesos de mantenimiento.

Inteligencia descentralizada con CODESYS SoftMotion

Un concepto de control descentralizado con soluciones autónomas tiene sentido para conseguir la mayor disponibilidad posible de la planta y de la máquina (OEE). El resultado son estaciones independientes en lugar de conceptos de línea encadenados secuencialmente. Aquí es donde el sistema de control y automatización CPX-E-CEC con control de movimiento (CODESYS V3) abre nuevas posibilidades: Descarga el sistema de control principal. Esto libera recursos que pueden utilizarse, por ejemplo, para el análisis de datos. Esta arquitectura conecta en red la producción para la adquisición completa de datos y la trazabilidad de los componentes. Un gemelo digital constituye la base para fines de simulación.

Automatización y formación de una sola fuente

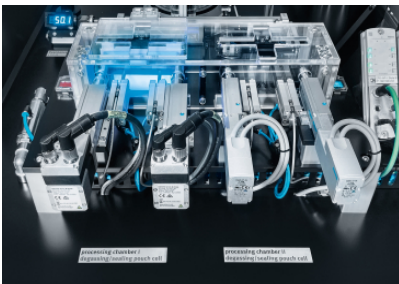
La producción de baterías y vehículos eléctricos requiere empleados formados en todo el mundo. Festo Didactic ofrece conceptos de aprendizaje específicos del sector para formar y familiarizar rápidamente al gran número de empleados que a menudo carecen de la formación o los conocimientos adecuados: Desde el acceso a la plataforma de aprendizaje LX de Festo para el autoaprendizaje hasta las fábricas de aprendizaje para la formación "práctica" con transferencia de conocimientos al taller.

Imágenes de prensa



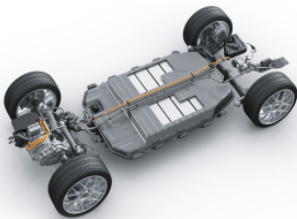
Manipulación de paquetes de baterías

Las soluciones de manipulación con una mezcla de electricidad y neumática combinan las ventajas de ambas tecnologías y permiten agarrar y transportar células de baterías de forma robusta, segura y precisa. Aquí, en el sistema de ...



Cámaras de proceso para desgasificación

El núcleo de la aplicación es la cámara de proceso. Actuadores neumáticos y eléctricos manipulan lanzas huecas y perforan las celdas de las baterías.



Electrificación de la cadena cinemática

La demanda de automatización en la producción de células de baterías y otros componentes para vehículos eléctricos es cada vez mayor. La electrificación de las cadenas cinemáticas está aumentando el nivel de automatización de la producción.

Sobre Festo

Festo es un actor global y una empresa familiar independiente con sede en Esslingen am Neckar (Alemania). Desde sus inicios, Festo ha marcado pautas en la tecnología de automatización industrial y en la formación técnica, contribuyendo así al desarrollo sostenible del medio ambiente, la economía y la sociedad. La empresa suministra tecnología de automatización neumática y eléctrica a 300.000 clientes de automatización de fábricas y procesos en más de 35 sectores. El sector LifeTech, con la tecnología médica y la automatización de laboratorios, es cada vez más importante. Los productos y servicios están disponibles en 176 países de todo el mundo. En todo el mundo, unos 20.600 empleados en cerca de 60 países con más de 250 sucursales generaron unas ventas de aproximadamente 3.33 millones de euros en 2025. De esta cantidad, más del 8% se invierte anualmente en investigación y desarrollo. En la empresa de aprendizaje, las medidas de formación y desarrollo representan el 1,5% de la facturación. Festo Didactic SE es un proveedor líder de educación y formación técnica y ofrece a sus clientes de todo el mundo soluciones integrales de aprendizaje digital y físico en el entorno industrial.