

Alles onder controle, van batterijcellen tot elektromotoren

De automatiseringsoplossingen van Festo zorgen voor veilige productieprocessen voor elektromobilititeit

Naar verwachting zal het aantal voertuigen met elektrische aandrijving tot 2030 wereldwijd met ongeveer 30% per jaar toenemen. Tegelijkertijd veranderen de productieprocessen voor de geëlektrificeerde aandrijflijn. Terwijl semi-geautomatiseerde productieprocessen de traditionele autofabricage met verbrandingsmotoren tot nu toe domineerden, ontwikkelt de productie van batterijcellen en elektromotoren zich steeds meer tot volledig geautomatiseerde productieprocessen. Als toonaangevende fabrikant van automatiseringstechnologie heeft Festo hiervoor de juiste oplossingen in de hele waardeketen - van de productie van batterijcellen tot de assemblage van elektromotoren.

De batterijcellen alleen al vertegenwoordigen ongeveer 40% van de toegevoegde waarde in de productie van een elektrisch voertuig. Op geen enkel ander continent neemt de productiecapaciteit voor lithium-ionbatterijen zo snel toe als in Europa.

Tegelijkertijd veranderen de productieprocessen voor de geëlektrificeerde aandrijflijn. Terwijl semi-geautomatiseerde productieprocessen de traditionele autoproduktie met verbrandingsmotoren tot nu toe domineerden, ontwikkelt de productie van batterijcellen en elektromotoren zich steeds meer tot volledig geautomatiseerde productieprocessen. Als toonaangevende fabrikant van automatiseringstechnologie heeft Festo hiervoor de juiste oplossingen in de hele waardeketen - van de productie van batterijcellen tot de assemblage van elektromotoren.

Alleen al de batterijcellen vertegenwoordigen ongeveer 40 procent van de toegevoegde waarde bij de productie van een elektrisch voertuig. Op geen enkel ander continent neemt de productiecapaciteit voor lithium-ionbatterijen zo snel toe als in Europa.

Europa steeds meer in beeld

Volgens de huidige voorspellingen zal het Europese aandeel in de wereldwijde productie toenemen van de huidige 6% tot ongeveer 25% in 2030. De productie van batterijcellen is sterk geautomatiseerd. Dat komt omdat batterijcellen een hightech product zijn dat een goede infrastructuur vereist op het gebied van machinebouw, ervaring in het bedienen en onderhouden van machines en uitstekend opgeleid personeel. Daardoor wordt deze sector ook steeds interessanter in de hoogontwikkelde geïndustrialiseerde landen van Europa met hun grote autofabrieken en mechanische en installatietechnische bedrijven - van de productie van afzonderlijke batterijcellen tot de assemblage van batterijmodules.

Doorslaggevende factoren bij de productie van batterijen

In het uiterst gevoelige proces van de batterijproductie moet bij de automatiseringscomponenten rekening worden gehouden met drie factoren: de droogkameromgeving, de cleanroomvereisten en mogelijke storende deeltjes zoals non-ferrometalen. De catalogusproducten van Festo kunnen zonder beperkingen in de droge ruimte worden gebruikt. De reden hiervoor is het exclusieve gebruik van waterrijke smeermiddelen en

29. mei 2026

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Download/View press
release and press
images.

met GFK/KFK versterkte polymeren in schurende componenten. Geen van de ongeveer 60 verschillende vetten die Festo gebruikt, bevat water als bestanddeel van de smeermiddelformule - daarom drogen deze vetten niet uit. Cilinders, kleppen, grippers en aandrijvingen, alle handling-, vacuüm- en persluchtsystemen, sensoren, filters, regelaars en schroefverbindingen uit meer dan 80 Festo productreeksen kunnen worden gebruikt in ISO klasse 7 cleanroomomgevingen. De meeste zijn ook geschikt voor klasse 6 en 5, sommige zelfs voor klasse 4.

Afhankelijk van de toepassing mogen producten die gebruikt worden bij de productie van batterijcellen geen storende deeltjes zoals koper, zink of nikkel afgeven. Anders bestaat het risico dat de kwaliteit van de batterijen vermindert of dat ze onbruikbaar worden. Voor haar productontwikkeling heeft Festo criteria gedefinieerd voor de beperkingen met betrekking tot koper, zink en nikkel: Metalen materialen waarvan de hoofdbestanddelen koper, zink of nikkel zijn, zijn daarom uitgesloten van gebruik.

Ontgassen en afdichten voor batterijcellen

De koper-, zink- en nikkelvrije automatiseringsproducten zijn onderdelen van de handlingsoplossingen van Festo. Ze zijn daarom voorbestemd voor gebruik bij het ontgassen en afdichten. Deze kernprocessen bij de productie van batterijcellen volgen direct op het eerste contact van de batterijcellen met elektrische spanning. De batterijcellen worden doorboord met lansen en het vormgas dat tijdens het contact ontstaat, wordt afgezogen. Pneumatische en elektrische aandrijvingen van Festo zorgen voor het hanteren en doorboren van de batterijcellen.

Hoge snelheden, hoge verwerkingscapaciteit, betrouwbaarheid en herhaalnauwkeurigheid - dat zijn de kenmerken die de handlingsoplossingen van Festo in deze processen bieden. Bijvoorbeeld cantilever handling op basis van Festo's ELGT spindelassen zorgt voor dynamisch en veilig laden en ontladen van de proceskamers. De compacte en rendabele ELGT-spilassen van Festo met geïntegreerde dubbele geleiding kunnen ideaal gecombineerd worden in 2D- en 3D-cantilever systemen.

Tot aan de elektrische aandrijflijn

De efficiënte productie van componenten voor de elektrische aandrijflijn is een beslissende factor voor het economische succes van elektromobiliteit. Naast de elektromotor vormt het batterijpakket de kern. Bij de assemblage van batterijmodules en -pakketten spelen de factoren variabele productievolumes en onderdeelgeometrieën, maar ook arbeidsveiligheid en continue bewaking een sleutelrol bij het minimaliseren van risico's. De sleutel tot meer efficiëntie is het gebruik van geschikte technologie-overschrijdende handlingoplossingen. In combinatie met een standaardisatiestrategie die al in een vroeg stadium van het project vruchten afwerpt, kunnen schaalvoordelen worden behaald vanaf batchgrootte 2. Reproduceerbare en overdraagbare procesparameters optimaliseren de inbedrijfstelling. De verminderde variatie in componenten garandeert een efficiënte levering van reserveonderdelen en vermindert tegelijkertijd stilstandtijden die veroorzaakt zouden kunnen worden door kritieke, procesrelevante componenten.

De aandrijftechniek en sensoren van Festo zorgen voor de gewenste hoge mate van automatisering van de afzonderlijke processtappen. Handling-oplossingen met een mix van elektronica en pneumatiek combineren de voordelen van beide technologieën en maken het robuust, veilig en nauwkeurig grijpen en transporteren van batterijcellen mogelijk. In een batterijmodule-handlingsysteem biedt de pneumatische cilinder DSBC met geïntegreerde SDAT-positiemelder, FENG-positiemeetsysteem en DACS-veiligheidsrem in combinatie met de elektrische cantileveras ELCC en een servomotor EMMT een reeks positieve eigenschappen: Naast de inline procesbesturing zijn dat de vroegtijdige foutdetectie en traceerbaarheid, de optimale afstemming van motor en as op het gespecificeerde proces en de lage energiebehoefte.

Geïntegreerd veiligheidsconcept

De juiste automatiseringstechnologie draagt aanzienlijk bij aan de functionele veiligheid en hogere systeembeschikbaarheid tijdens de assemblage van accumodules: Pneumatische zwenkaandrijvingen vergrendelen de cellen actief. De sensoren kunnen eenvoudig geparametreerd en aangepast worden via een IO-Link interface. Parallel aan de beweging detecteert een optisch sensorsysteem de mechanische uitlijning van de cel. De polariteit wordt elektrisch gemeten. Als de spanning onjuist is, wordt de cel uitgeworpen. De cellen die op deze manier worden getest, worden in de juiste oriëntatie in de modulebehuizing geplaatst.

Alle veiligheidsrelevante functiegroepen en componenten zijn redundant ontworpen. Er worden intelligente componenten gebruikt voor het genereren, registreren en verwerken van gegevens voor transparante productieconcepten. Statistische procesdatamonitoring analyseert gegevens en geeft onder andere aan wanneer de gripper vervangen moet worden. Conditiebewaking voorkomt zo stilstand en optimaliseert onderhoudsprocessen.

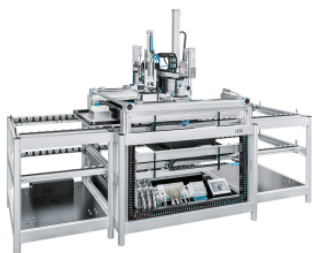
Decentrale intelligentie inclusief CODESYS SoftMotion

Een gedecentraliseerd besturingsconcept met stand-alone oplossingen is zinvol voor de hoogst mogelijke fabrieks- en machinebeschikbaarheid (OEE). Dit resulteert in onafhankelijke stations in plaats van sequentieel aaneengeschakelde lijnconcepten. Dit is waar het besturings- en automatiseringssysteem CPX-E-CEC met motion control (CODESYS V3) nieuwe mogelijkheden biedt: Het ontlast het hoofdbesturingssysteem. Hierdoor komen middelen vrij die gebruikt kunnen worden voor bijvoorbeeld gegevensanalyse. Deze architectuur zet de productie in een netwerk om voor volledige gegevensverwerving en traceerbaarheid van componenten. Een digitale twin vormt de basis voor simulatiedoeleinden.

Automatisering en training uit één hand

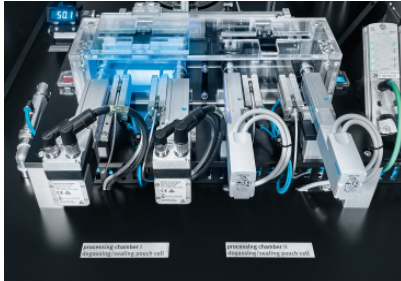
De productie van batterijen en elektrische voertuigen vereist wereldwijd opgeleide werknemers. Festo Didactic biedt branchespecifieke leerconcepten om het grote aantal medewerkers, die vaak niet over de juiste opleiding of expertise beschikken, snel op te leiden en in te werken: Van toegang tot het leerplatform Festo LX voor zelfstudie tot leerfabrieken voor "hands-on" training met kennisoverdracht naar de werkvloer.

Persfoto's



Behandeling van batterijpakken

Handling-oplossingen met een mix van elektronica en pneumatiek combineren de voordelen van beide technologieën en maken het robuuste, veilige en nauwkeurige grijpen en transporteren van batterijcellen mogelijk. Hier, in het handling systeem ...



Proceskamers voor ontgassen

De kern van de toepassing is de proceskamer. Pneumatische en elektrische actuators manipuleren holle lansen en doorboren de batterijcellen.



Elektrificatie van de aandrijflijn

De vraag naar automatisering bij de productie van batterijcellen en andere onderdelen voor elektrische voertuigen neemt toe. De elektrificatie van aandrijflijnen verhoogt de mate van automatisering in de productie.

About Festo

Festo is a global player and an independent family-owned company with headquarters in Esslingen am Neckar, Germany. Festo has set standards in industrial automation technology and technical education ever since its establishment, thereby making a contribution to sustainable development of the environment, the economy and society. The company supplies pneumatic and electrical automation technology to 300,000 customers of factory and process automation in over 35 industries. Digitalization, AI and the LifeTech sector with medical technology and laboratory automation are becoming increasingly important. The products and services are available in 176 countries. With about 20,600 employees in over 250 branch offices in around 60 countries worldwide, Festo achieved a turnover of around €3.33 billion in 2025. More than 8% of this turnover is invested in research and development. In this learning company, 1.5 % of turnover is invested in basic and further training. Festo Didactic SE is a leading provider of technical education and training and offers its customers worldwide comprehensive digital and physical learning solutions in the industrial environment.