SMC

Expertise – Passion – Automation

Notre gamme d'expertise pour une production fiable

Solutions SMC pour la fabrication de batteries

Notre gamme d'expertise pour une production fiable

Solutions SMC pour la fabrication de batteries

Ces dernières années, l'industrie des batteries connaît une demande croissante due à l'extension de leur champ d'utilisation, des petits appareils électroniques, comme les smartphones et tablettes, aux véhicules hybrides et électriques, aux dispositifs de stockage électrique de grande capacité et aux robots tels que les drones. Le taux de croissance annuel composé (TCAC) de ce secteur est estimé à plus de 15 % sur la période 2022-2027. Une performance aussi favorable s'explique principalement par la tendance à la hausse du secteur des véhicules électriques, avec un TCAC de 23.35 % sur la période 2022-2027, qui utilisent des batteries lithium-ion notamment.

La production de batteries pose de grands défis à nos clients, car elle exige des niveaux de sécurité élevés ainsi qu'une vigilance environnementale permanente. De plus, l'agilité et la rapidité sont incontournables pour garantir un délai de mise sur le marché optimal dans un secteur à la croissance exponentielle.

> **SMC** *fournit depuis de nombreuses années des composants aux principaux fabricants, qui se situent majoritairement en Asie et se développent dans le monde entier. L'expertise et le savoir-faire que nous avons acquis constituent notre principale force pour aider nos clients à relever les nouveaux défis du secteur.*

Les pages qui suivent décrivent les process de fabrication des batteries et les solutions proposées par SMC pour ces environnements, ainsi que les exigences auxquelles elles doivent répondre pour permettre aux clients d'atteindre leurs objectifs, en améliorant la productivité et en réduisant les défauts.

Mr. Saeyeong Jeong, Team lead Battery Industry, SMC CEE.

Notre gamme d'expertise pour une production fiable

Solutions SMC pour la fabrication de batteries

Nous connaissons les exigences de vos process....4

Nous vous accompagnons sur la voie de la fiabilité....6

Nous comprenons vos besoins quotidiens....9

Plan de Continuité d'Activité SMC....10

Mr. Achim Goelter,
Sales Manager
Machinery,
SMC DE

L'utilisation et la demande de batteries s'accroissant, les normes de performance, telles que la densité énergétique, le coût, la durée de vie, la puissance et la sécurité se renforcent également. Ces exigences croissances ont poussé les fabricants à des conceptions extrêmes, ce qui a entraîné différents problèmes, tels ceux indiqués ici.

Plusieurs accidents d'inflammation se sont produits avec les batteries lithium-ion ces dernières années, suscitant des inquiétudes sur cette industrie. Ces problèmes concernant directement la vie humaine, les fabricants de batteries mettent tout en œuvre pour les éviter. Ils sont principalement dus à la pénétration de corps étrangers métalliques tels que du cuivre, du zinc ou du nickel dans l'élément de batterie, susceptible d'endommager le séparateur et d'entraîner une mauvaise qualité ou une explosion/inflammation. Afin d'éviter ces problèmes, SMC *propose la série 25A qui restreint l'emploi des matériaux susmentionnés dans les composants principaux, et utilise une graisse spéciale compatible avec des points de rosée bas, afin de garantir la qualité, la stabilité et la sécurité.*

De plus, dans les process utilisant des substances à bas point d'inflammation, comme l'électrolyte, il est essentiel de limiter les problèmes potentiels grâce à des équipements de fabrication et des pièces mécaniques spécialement adaptés.

SMC *accompagne de nombreux clients sur la voie de la sécurité et de la réduction du taux de défauts qui peuvent se produire durant la fabrication des batteries, en collaborant avec eux dès le stade de la conception mécanique, une démarche qui a depuis longtemps fait ses preuves sur le terrain.*

C'est pourquoi SMC *est placé en tête des choix des leaders du secteur, et fait l'objet d'une demande constante.*

index

Nous connaissons les exigences de vos process

Restriction de matériaux

Pour garantir la qualité et la sécurité des batteries, il est nécessaire de limiter l'utilisation de certains matériaux inutiles tels que le cuivre, le zinc, le nickel, le nickelage électrolytique avec couche de cuivre ou le placage de zinc pendant le processus de production de la cathode/anode, de l'électrode et de l'assemblage, avant le scellage de l'élément de batterie.

Que se passe-t-il si des particules métalliques pénètrent dans les éléments de batterie ?

Ils peuvent agir comme un intermédiaire qui connecte l'anode et la cathode, entraînant des réactions chimiques à l'intérieur de l'élément, et donc des problèmes de qualité, de la chaleur voire une explosion.

*Les produits SMC compatibles avec les environnements de production de batteries, la **série 25A**, restreignent l'emploi des matériaux susmentionnés, afin de réduire les défauts et garantir la sécurité lors des process de fabrication.*

Pressostats

Vide poussé

Régulateurs électropneumatiques

Équipements de contrôle des fluides

Équipements du vide

Débitmètres

• Large gamme de produits compatibles avec la fabrication de batteries – Série 25A
• Plus de 200 modèles standard

Équipements de traitement de l'air

Electrodistributeurs

Raccords et tubes

Actionneurs et pinces pneumatiques

Actionneurs électriques

Salle sèche – Faible point de rosée

Les batteries sont produites dans un environnement de salle sèche avec point de rosée jusqu'à -80 °C, car l'humidité est l'une des principales menaces pour le process de production.

Comment l'environnement sec affecte-t-il votre process ?

Dans cet environnement extrêmement sec, la graisse appliquée au produit pneumatique peut sécher, compromettant l'efficacité de la lubrification, ce qui réduit la durée de vie et provoque des fuites d'air. Ceci peut entraîner une baisse de la productivité et une augmentation des défauts de production.

*La **série 25A** précédemment citée emploie une graisse spéciale qui garantit une parfaite efficacité, même dans des environnements de salle sèche dont le point de rosée descend à -80 °C.*

Grâce à notre production et nos stocks européens, bénéficiez des différentes séries 25A dans les plus brefs délais.

Antidéflagrance

Le remplissage de l'élément de batterie avec un électrolyte hautement corrosif comporte un risque élevé d'incendie ou d'explosion car l'électrolyte se caractérise par un point d'inflammation très bas.

De plus, durant le process de formation, la batterie est chargée et déchargée de manière répétée à des intervalles prédéfinis afin de l'activer. Ceci peut provoquer un emballement thermique susceptible d'entraîner une inflammation.

Comment éviter ce type de problèmes ?

La fabrication des batteries ayant lieu dans des atmosphères explosibles (selon directive ATEX), il est nécessaire d'utiliser des équipements certifiés antidéflagrants afin d'éviter la génération de sources d'inflammation.

SMC offre à ses clients une large gamme de produits satisfaisant à la directive ATEX, tels que des électrodistributeurs, systèmes bus de terrain, vérins pneumatiques, distributeurs et vannes de process, qui sont certifiés antidéflagrants dans différentes catégories de protection.

Actionneurs

Électrodistributeurs

Détecteurs

Pressostats

Résistance à la corrosion

Durant le process d'assemblage de l'élément, le remplissage d'électrolyte peut provoquer une corrosion des équipements pneumatiques. L'exposition prolongée à l'électrolyte durcit les produits à base de résine, qui risquent davantage d'être endommagés par les chocs externes et les vibrations, ce qui génère des corps étrangers dans l'environnement.

Quels types de produits utiliser ?

Des produits résistants à la corrosion et aux substances agressives sont nécessaires pour le process de remplissage d'électrolyte, tels que les produits faits de matériaux chimiquement inerte ou les vérins et raccords en acier inoxydable.

SMC fournit des produits offrant une excellente résistance à la corrosion et aux produits chimiques, comme l'exigent les environnements de fabrication des batteries.

Raccords pour fluides purs ou agressifs

Vanne de process pour fluides purs ou agressifs

Raccords en acier inoxydable

Actionneurs en acier inoxydable

Neutralisation de l'électricité statique

Ennemi invisible, l'électricité statique peut provoquer de graves problèmes pendant la fabrication des batteries. Dans les environnements à forte charge électrostatique, les risques d'explosion et d'incendie augmentent significativement en raison de ce phénomène imperceptible. De la poussière est également attirée durant le process de fabrication, et des particules contaminantes peuvent adhérer aux batteries.

Où les problèmes d'électricité statique apparaissent-ils ?

Les atmosphères présentant un taux d'humidité inférieur à 50 % génèrent facilement de l'électricité statique. Durant la fabrication des batteries, principalement lors de la création de l'électrode et de l'assemblage de l'élément, le taux d'humidité moyen est inférieur à 35 %.

Utilisez la large gamme de ioniseurs SMC pour mesurer, contrôler et neutraliser l'électricité statique et garantir la qualité du produit final.

Ioniseur de type barre

Ioniseur de type buse

Ioniseur de type ventilateur

Raccords anti-électricité statique

Contrôle de la température dans les applications laser

De l'entaillage au soudage des languettes des éléments, le process de fabrication des batteries fait appel à de nombreuses applications laser. Un mauvais contrôle de la température peut provoquer une surchauffe ou une panne de l'équipement, entraînant une baisse de la productivité et des défauts.

Quels sont les avantages d'un contrôle adéquat de la température ?

Les thermo-chillers permettent de maintenir la température des appareils générateurs de chaleur, dans ce cas les lasers, dans des limites strictes. Ce contrôle adéquat de la température augmente la productivité, renforce l'efficacité de la machine, améliore la qualité ainsi que la fiabilité et la durée de vie de l'équipement.

SMC fournit différents équipements de contrôle précis de la température, notamment des refroidisseurs pour applications laser ainsi que les filtres et les débitmètres utilisés pour leur raccordement.

Refroidisseur standard

Refroidisseur à double canal

Refroidisseur à montage sur bâti

Coupleur S en acier inoxydable

Nous vous accompagnons sur la voie de la fiabilité

Chaque partie du process de fabrication des batteries varie non seulement en fonction du fabricant mais aussi des exigences environnementales auxquelles les différents composants doivent répondre. Comprendre les différentes conditions et y satisfaire tout au long du process est essentiel pour atteindre la fiabilité recherchée, **et garantir ainsi les aspects fondamentaux que sont la qualité, la sécurité et l'efficacité**.

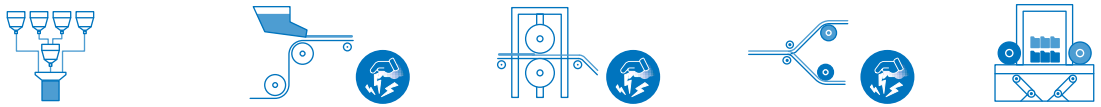
0 Matières premières (cathode/anode)

Contrôle des matières premières

Calcination

Nettoyage/ séchage

1 Électrode



Mélange

Revêtement et séchage

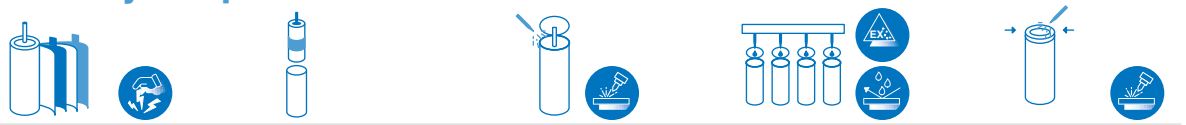
Pressage/ Calandrage

Refente

Séchage sous vide

2 Assemblage de la cellule

A Cellule cylindrique



Enroulement | Insertion du bobinot | Soudage de la languette | Remplissage d'E/L | Sertissage/ Soudage

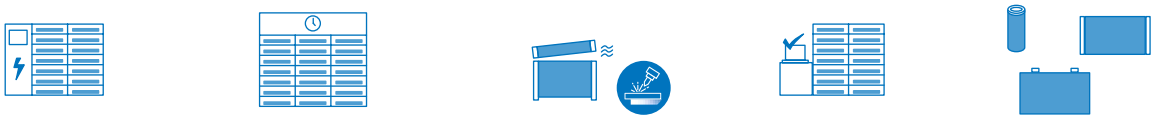
B Cellule pouch

Entaillage/ Poinçonnage | Empilage | Soudage de la languette | Formage de la poche | Remplissage d'E/L | Précharge | Scellage

C Cellule prismatique

Enroulement | Pressage du bobinot | Soudage de la languette | Insertion du bobinot | Soudage du couvercle de l'élément | Remplissage d'E/L | Précharge | Soudage du bouchon d'infusion

3 Formation

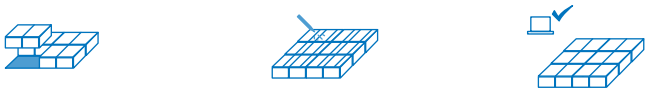


Charge et décharge | Vieillissement | Dégazage | Inspection et classement | Cellule finalisée

4 Module de batterie

Assemblage des cellules | Mise en contact des cellules | Inspection | Module finalisé

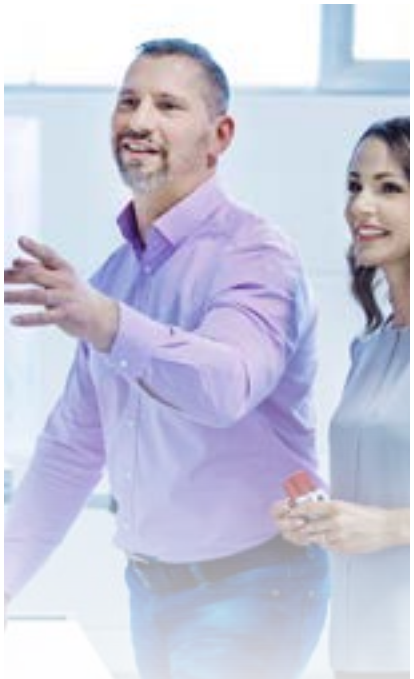
5 Pack batterie



Assemblage des modules | Mise en contact des modules | Inspection | Pack batterie finalisé

Nous comprenons vos besoins quotidiens

Nos équipes locales d'experts hautement qualifiés se tiennent à votre disposition pour vous aider à atteindre vos objectifs



Votre sécurité est notre priorité

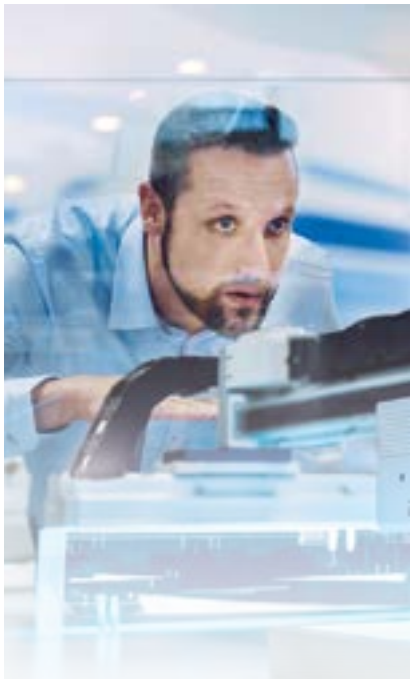
Créer de la confiance en toute confiance. SMC est un partenaire innovant, fiable et solide en matière de technologie d'automatisation pneumatique et électrique. Nous accompagnons nos clients tout au long du cycle de vie de leur installation et, pour toutes les questions de sécurité pertinentes, nous pouvons mettre à votre disposition des solutions compétentes et professionnelles.

Dynamisez votre efficacité

Dans notre économie fonctionnant 24 h/24 et 7 j/7, et alors que les gouvernements, les industries et les consommateurs se battent pour obtenir des réserves d'énergie toujours plus importantes, SMC s'est toujours engagé à aider ses clients à réduire leurs factures et, bien sûr, à contribuer modestement à l'effort écologique global.

Optimisation de la taille et de la masse

De nos jours, l'encombrement et la masse sont très importants. SMC réduit la taille des composants de vos machines, en redessinant continuellement ses produits pour que vous puissiez obtenir des machines plus efficaces, plus compactes et plus légères.



Flexibilité intelligente

C'est la principale préoccupation de l'Industrie du Futur, Usine du Futur, de l'installation intelligente ou de la numérisation, etc... Il ne s'agit plus de produire en masse, mais de le faire de manière personnalisée, rentable, rapide et durable.

Maintenance industrielle

Chacun sait que la maintenance constitue la clé de la prévention des problèmes, de la réduction des coûts et de l'accroissement de la productivité. C'est la raison pour laquelle elle est devenue un aspect fondamental de la réalité des lignes de production au quotidien. Grâce aux solutions proposées par SMC afin d'assurer des opérations de maintenance performantes, vous disposerez de la meilleure solution pour améliorer l'efficacité et la productivité de vos process.

Plan de Continuité d'Activité de SMC

En savoir plus sur le Plan de Continuité d'Activité de SMC

Une croissance durable signifie également assurer des opérations ininterrompues

Nous nous engageons à veiller à ce que nous, SMC, soyons préparés à toute urgence et à ce que nos activités commerciales ne s'arrêtent pas dans l'éventualité de telles circonstances. Nous visons à remplir nos responsabilités en matière de fourniture de composants d'automatisation et à maintenir la confiance de nos clients en contribuant à la fois à une croissance durable et à l'expansion des innovations technologiques.

SMC, en tant que fabricant de solutions d'automatisation industrielle, est en mesure de fournir rapidement des produits qui répondent aux besoins de nos clients, et ce partout dans le monde.

PCA du département Finances

Base financière sûre et solide

En cas d'urgence, SMC peut fournir une base financière sûre et solide (avec des liquidités, des dépôts et des capitaux propres) qui couvrira suffisamment le fonds de roulement et les fonds nécessaires pour reconstruire les bâtiments et les équipements nécessaires à la continuité des activités. Ceci permet d'offrir la tranquillité d'esprit à nos clients et à nos employés.

PCA du département Sécurité de l'information

Données vitales conservées en toute sécurité

Renforcer la sécurité de l'information pour la protection contre les virus informatiques et les cyberattaques et installer des centres de données pour établir un système de reprise après sinistre. Votre information est en sécurité avec nous.

PCA du département Ventes

Assistance commerciale cohérente

7 000 ingénieurs commerciaux partout dans le monde, prêts à vous recommander la meilleure solution. Plus de 80 sites aux 4 coins du globe, pour vous assurer que, où que vous soyez, nous y sommes aussi.

PCA du département Production

Assurer l'exécution des commandes clients

Une livraison fiable pour vous grâce à nos 9 centres logistiques mondiaux et à nos 38 sites de production, dont 10 situés en Europe. En outre, la flexibilité nécessaire pour réagir rapidement à tout changement soudain de l'environnement de fabrication.

Nous souhaitons gagner votre confiance Durabilité grâce à la fiabilité

PCA du département Ingénierie

Assistance technique cohérente

2 100 ingénieurs dans nos 5 centres techniques à travers le monde (dont 2 en Europe : en Allemagne et au Royaume-Uni).

Expertise – Passion – Automation

www.smc.eu

DIG-BATT-A-FR