



SOLUTIONS SMC POUR L'AGRICULTURE
EN ENVIRONNEMENT CONTRÔLÉ

**Plus de contrôle.
Moins d'efforts.
Une croissance
plus intelligente.**

Expertise
Passion
Automation



Agriculture en Environnement Contrôlé

L'Agriculture en Environnement Contrôlé (AEC) désigne une approche moderne de la production alimentaire qui utilise la technologie pour optimiser les conditions de culture au sein de structures fermées telles que les serres, les fermes verticales et les chambres de culture. En gérant avec précision des facteurs tels que la lumière, la température, l'humidité, le dioxyde de carbone et l'apport en nutriments, l'AEC permet une culture régulière tout au long de l'année, avec une meilleure utilisation des ressources et un impact environnemental réduit, tout en minimisant la dépendance vis-à-vis des conditions climatiques extérieures.

Le secteur de l'Agriculture en Environnement Contrôlé (AEC) a connu une croissance remarquable ces dernières années, sous l'impulsion de l'urgence de garantir un approvisionnement alimentaire suffisant pour une population mondiale en forte augmentation, de manière durable, efficace et rentable. Dans ce secteur, le marché de l'agriculture verticale affiche une dynamique particulièrement forte, avec un taux de croissance annuel composé (TCAC) estimé entre 20,2 % et 28,1 % de 2024 à 2032. Cette tendance à la hausse est étroitement liée à l'essor des systèmes automatisés de contrôle environnemental et à l'adoption croissante des technologies robotisées de récolte et de conditionnement.

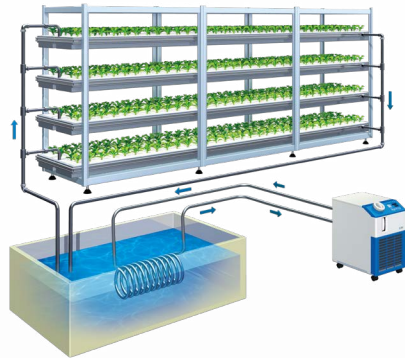
Les producteurs évoluant dans des environnements AEC sont confrontés à des défis de taille : maintenir une surveillance précise des paramètres critiques tout en garantissant une consommation d'eau optimisée. Ces exigences impliquent que la fiabilité et la précision sont essentielles tout au long du processus de production.

SMC accompagne depuis longtemps ses clients dans les secteurs de l'automatisation de pointe, en leur proposant des solutions conçues pour améliorer l'efficacité, la sécurité et la stabilité des processus. L'expérience acquise dans des environnements hautement contrôlés nous positionne comme un partenaire de confiance pour les entreprises adoptant les technologies AEC et d'agriculture verticale.

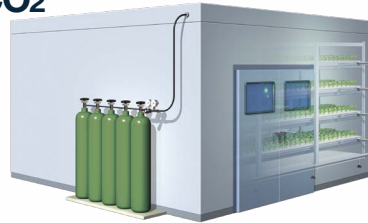
Dans les pages suivantes, vous trouverez un aperçu des processus AEC ainsi que des exemples de solutions que SMC peut proposer pour répondre aux exigences de ce marché — aidant ainsi les clients à améliorer leur productivité, à renforcer la durabilité et à garantir une qualité constante des récoltes.

Le processus AEC

Contrôle de la température



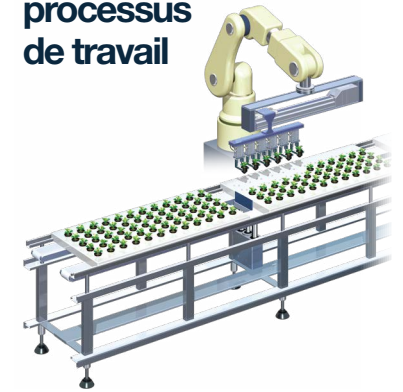
Lignes d'alimentation en CO2



Communication industrielle



Automatisation et rationalisation des processus de travail



Alimentation, récupération et évacuation des solutions nutritives

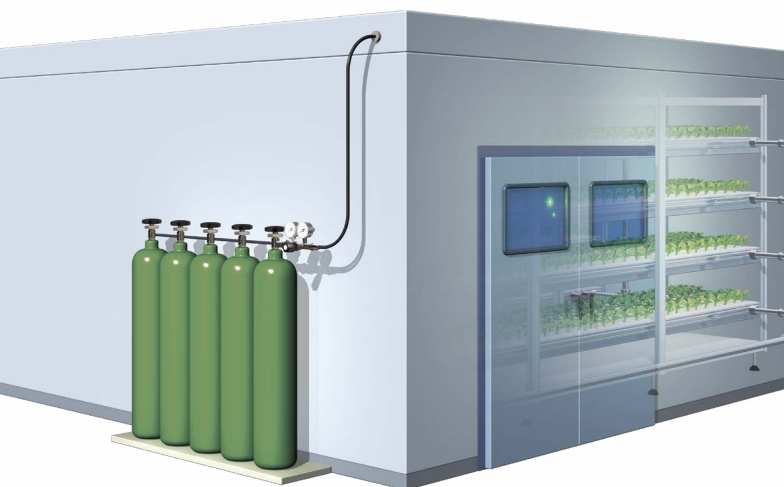


Stockage



Ligne d'évacuation des solutions nutritives

Lignes d'alimentation en CO₂



Contrôle du débit + Contrôle de la pression + Contrôle du dosage

Contrôle du flux

Série PF2M7(-L) +



Débitmètre numérique

Mesure le débit d'air sec, d'azote, de dioxyde de carbone ou d'argon jusqu'à 200 l/min.

Série PFCA7 +



Régulateur de débit d'air

Ajuste automatiquement le débit d'air sec, d'azote, d'argon ou de dioxyde de carbone jusqu'à 100 l/min.

Contrôle de la pression

Série ITV1100/2100/3100 +



Régulateur électro-pneumatique/régulateur électronique pour le vide

Obtenez un contrôle dynamique de la pression d'air grâce à des signaux électriques

Produits AP Tech +



Régulateurs pour applications générales et ultra-haute pureté

Solutions de haute pureté pour régler la pression de vos lignes

Série AR-D +

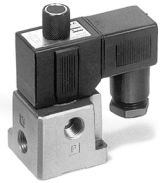


Régulateur standard et avec clapet anti-retour

Règle des pressions allant jusqu'à 0,85 MPa, compatible avec notre unité FRL de la série AC-D

Contrôle du dosage

Série VT +



Électro distributeur 3/2 avec clapet à commande directe

Assure un dosage précis grâce à un actionnement rapide et reproductible.

Série LVM +



Électrovanne 2/2 pour liquides chimiques

Dose les nutriments avec précision à l'aide d'une structure résistante aux produits chimiques.

Série JSX +



Électro distributeur 2/2 à commande directe

Assure un contrôle constant et sans fuite du débit de CO₂ grâce à une structure en acier inoxydable et à un boîtier de protection conforme à la norme IP67.

Filtres de préparation de l'air

Série SF +



Filtres pour salle blanche

Protégez votre système au CO₂ grâce à un système de filtration d'air propre, hautement efficace.

Série HF2B-SFDA +



Filtre en ligne d'élimination des bactéries

Obtenez un apport stérile en CO₂ grâce à une filtration par fibres creuses ultrafines.

Vannes de process

Série JSX/JSXD/JSXZ/JSXU +



Électrovanne 2/2

Assure un contrôle constant et sans fuite du débit de CO₂ grâce à une structure en acier inoxydable et à un boîtier de protection conforme à la norme IP67.

Série VX2 +



Électrodistributeur 2/2 à commande directe

Assure un débit de CO₂ régulier grâce à une commande électromagnétique à haut débit.

Série VDW +



Électrovanne compacte 2/2 à commande directe

Optimise l'alimentation en CO₂ grâce à une conception légère et économe en énergie.

Série VQ20/30 +



Électrodistributeur 2/2 à commande asservie pour air sec

Optimise l'alimentation en CO₂ grâce à un distributeur conçu pour la rapidité.

Série AS□2□1FE +



Régleurs de débit coudé, avec évacuation de la pression résiduelle

Assure un dosage constant du CO₂ grâce à un produit robuste et durable.

Série AS□FSG +

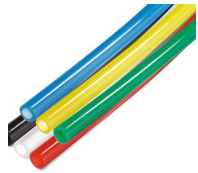


Régleurs de débit verrouillable avec indicateur

Optez pour des régulateurs de débit résistants à la corrosion, équipés d'un indicateur intégré et disponibles en différentes configurations.

Équipements de raccordement et autres

Série T/TIA +



Tube nylon

Tubes pour l'air et l'eau, disponibles en mètres et en pouces.

Série TH/TIH +



Tube FEP

Tubes en fluoropolymère pour un nettoyage optimal des systèmes d'arrosage à l'aide de produits chimiques.

Série TX +



Tube en polyéthylène

Tube conforme aux normes FDA et UE n° 10/2011, disponible dans des diamètres allant de 4 à 12 mm.

Série KQ2 +



Raccord instantané

Raccords fiables et étanches qui simplifient le tracé des tubes, garantissent un débit de gaz stable et permettent un contrôle précis de l'environnement.

Série TK +



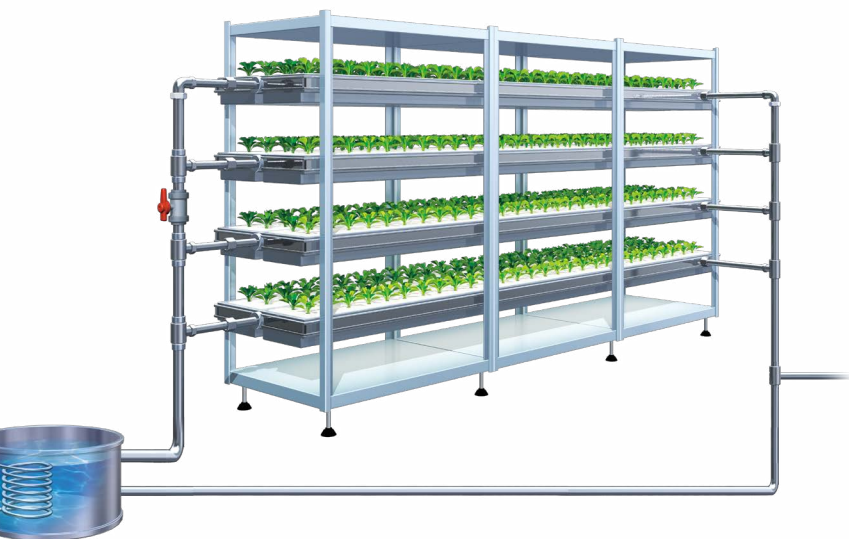
Coupe-tube

Découpe de tubes de 12 mm max. en nylon, en nylon souple, en polyuréthane et en autres plastiques souples.

Alimentation, récupération et évacuation des solutions nutritives

Ligne d'alimentation en solutions nutritives

(Alimentation sous pression + Régulation du débit et de la température + Vannes de process)



Série PF3WB/C/S/R +



Embase de débitmètre numérique pour l'eau

Surveillez de manière centralisée les débits d'entrée et de sortie de votre installation.

Série PFUW +



Débitmètre non intrusif pour liquides

Mesure le débit à l'aide d'une conception à ultrasons non invasif, compatible avec divers fluides et sans que le capteur ne soit en contact avec le fluide.

Série JSXZ +



Électrovanne 2/2 à commande asservie à pression différentielle zéro

Stabilise l'apport en nutriments à l'aide d'une vanne robuste à différentiel de pression nul.

Série VDW-XF +



Électrovanne 2/2 compacte et légère

Assure un apport efficace et fiable en nutriments grâce à une commande par électrovanne compacte.

Série LVM +



Électrovanne compacte 2/2 et 3/2 à commande directe pour produits chimiques

Vanne robuste et résistante à la corrosion pour les engrais agressifs.

Série LVA +



Vanne de process pour fluides purs ou agressifs

Assure la fiabilité de votre système de fertigation grâce à un régulateur de débit sans bulles et compatible sur le plan chimique.

Série LVP +



Vanne pneumatique en polychlorure de vinyle

Préserve la qualité des nutriments grâce à une vanne à membrane en PTFE de conception hygiénique.

Série LSP +



Pompe de distribution de liquide, modèle à électrodistributeur

Optez pour un microdosage précis des nutriments grâce à une pompe de distribution stable et fiable.

Série PB +



Pompe de process, simple effet

Améliore la précision de la fertigation grâce à une technologie de pompage à faible contamination.

Série PA +



Pompe de process, double effet

Optimise la disponibilité du système de fertigation grâce à une construction à membrane facilitant l'entretien.

Série JSXN-X1 +



Électrovanne 2/2 en résine à commande asservie

Contrôle la distribution d'eau vers les systèmes d'arrosage automatiques, grâce à une meilleure résistance aux conditions environnementales et à une fonction de réglage du débit.

Ligne d'évacuation des solutions nutritives

Série LFE-X8 +



Débitmètre numérique électromagnétique avec affichage tricolore

Surveille le débit dans la conduite de retour à l'aide d'un capteur numérique stable et fiable, monté sur une tuyauterie en acier inoxydable 304.

Série LVP +



Vanne en polychlorure de vinyle à commande pneumatique

Préservez la qualité des nutriments grâce à une vanne à membrane en PTFE de conception hygiénique.

Série ISE20B/ZSE20B +



Pressostat/vacuostat numérique haute précision pour les fluides conventionnels

Assure une surveillance précise et en temps réel de la pression dans la conduite, afin d'aider les opérateurs à détecter les obstructions, les anomalies au niveau des pompes ou les perturbations du débit.

Ligne de récupération des solutions nutritives

Série FGF +



Filtre industriel à cartouche

Élimination des corps étrangers jusqu'à 5 µm et débits allant jusqu'à 400 l/min.

Série FQ1 +



Filtre à remplacement rapide

Assure le bon fonctionnement de votre circuit de recirculation grâce à un entretien rapide et sans outil du filtre.

Série VFN2□20N +



Électro distributeur 5/2 à plan de pose NAMUR

Assure une commande de commutation fiable pour les pompes à membrane, permettant une régulation précise du débit, une réponse rapide et un fonctionnement stable.

Équipements de raccordement

Série T/TIA +



Tube nylon

Tubes pour l'air et l'eau, disponibles en mètres et en pouces.

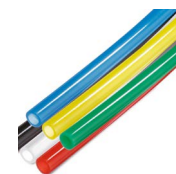
Série TH/TIH +



Tube FEP

Tubes en fluoropolymère pour un nettoyage optimal des systèmes d'arrosage à l'aide de produits chimiques.

Série TX +



Tube en polyéthylène

Tube conforme aux normes FDA et UE n° 10/2011, disponible dans des diamètres allant de 4 à 12 mm.

Série KQG2 +



Raccord instantané en acier inoxydable 316

Raccords en acier inoxydable 316 résistants à la corrosion, garantissant des circuits d'écoulement hygiéniques, une étanchéité sûre et une longue durée de vie.

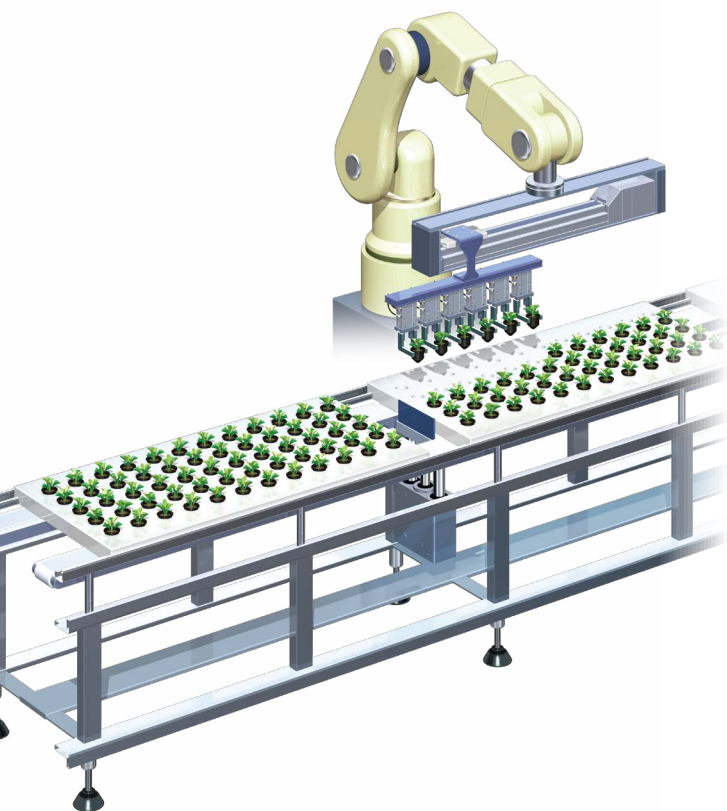
Série KQ2-G +



Raccord instantané en acier inoxydable 303

Des raccords fiables qui garantissent un débit stable, simplifient le montage et permettent un dosage régulier des nutriments.

Automatisation et rationalisation des processus de travail



Récolte

Série MHZJ2 +



Pince à serrage parallèle avec soufflet de protection

Assure une préhension fiable et reproductible des produits agricoles fragiles et réduit les manipulations manuelles.

Série RMTA +



Changeur d'outil, modèle automatique

Grâce au changeur d'outils automatique, changez rapidement les effecteurs terminaux et réduisez au minimum les interventions manuelles, permettant ainsi aux robots de récolte de fonctionner en continu.

Série D-M9NA(V)/D-M9PA(V)/D-M9BA(V) +



Détecteur statique à 2 couleurs résistant à l'eau

Assure une détection stable de la position, réduit les contrôles manuels et garantit une automatisation fiable de la récolte dans des environnements humides.

Série D-MH2 +



Détecteur 2 en 1 compatible IO-Link

Contrôle plusieurs positions de préhension à l'aide d'un seul détecteur.

Série TU +



Tubes standard en polyuréthane, taille en mm

Un tube souple et résistant à la torsion qui garantit un débit d'air constant dans les outils de récolte, réduit les interruptions liées à la maintenance et permet un fonctionnement robotisé fluide et continu.

Série ZK2-A +



Unité de vide. Système de génération de vide/ Système de distribution de vide

Grâce à ce système de vide hautement efficace, bénéficiez d'une aspiration puissante et stable pour la cueillette des récoltes, ce qui permet de réduire les manipulations manuelles et de garantir la légèreté et la rapidité des outils de récolte automatisés.

Raccords



Large gamme d'options de raccordement, avec une construction qui empêche l'accumulation de liquide.

- **Raccords à insert Clean Design**
Série KFG2H-C +
- **Raccords à insert certifiés EHEDG**
Série KFG2H-E +
- **Raccords conformes aux normes de la FDA américaine (raccords instantanés en acier inoxydable 316)**
Série KQG2-F +
- **Raccords conformes aux normes de la FDA américaine (raccords instantanés métalliques)**
Série KQB2-F +
- **Raccords conformes aux normes de la FDA américaine (raccords à insert en acier inoxydable 316)**
Série KFG2-F +
- **Raccords miniature**
Série M/MS +

Banc mobile

Série CJ5-S/CG5-S +



Vérin en acier inoxydable

Assure un fonctionnement fluide et résistant à la corrosion pour les bancs mobiles, ce qui réduit les manipulations manuelles et garantit un fonctionnement fiable dans les environnements de culture humides.

Série MY1B +



Vérin sans tige à entraînement direct

Les actionneurs sans tige permettent d'obtenir des courses longues tout en optimisant l'encombrement, ce qui réduit les déplacements manuels.

Vérins résistants à l'eau



Assure un positionnement précis de la table, un serrage sûr et des fonctions d'arrêt fiables grâce à des vérins robustes et des actionneurs guidés.

- **Vérin pneumatique, double effet, simple tige**

Série CG1-Z1, CM2-Z +

- **Vérin guidé**

Série MGG +

- **Vérin compact**

Série CQ2-Z, CQE+

- **Vérin compact guidé**

Série MGP-Z +

- **Vérin de bridage rotatif**

Série MK-Z +

- **Vérin stoppeur**

Série RSQ+

Electrodistributeurs



Assure un contrôle pneumatique précis pour garantir le fonctionnement fluide et efficace des systèmes à bancs mobiles grâce à des distributeurs haute performance et à des embases de conception épurée.

- **Électrodistributeur 5/2**

Série SY3000/5000/700+

- **Électrodistributeur compact 5/2**

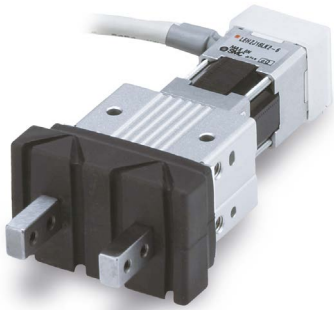
Série JSY1000/3000/5000+

- **Îlot de distribution Clean Design**

Série JSY5000-H+

Transplantation, plantation et transfert

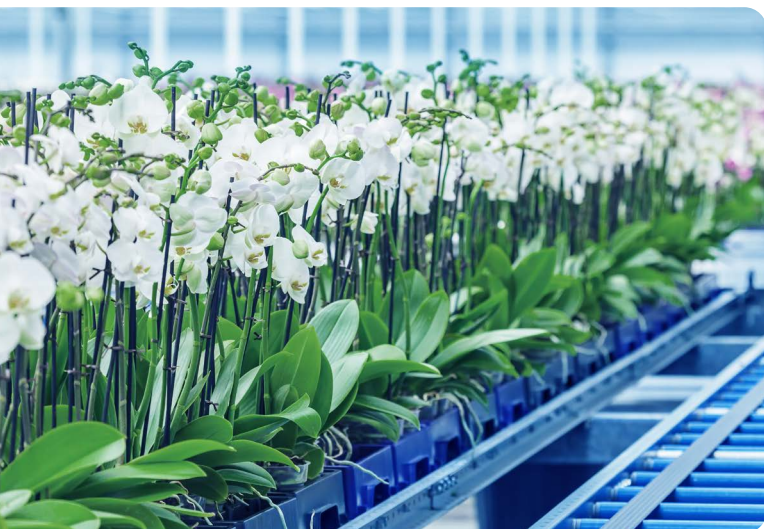
Actionneurs électriques



Assure des mouvements précis et reproductibles pour les tâches de repiquage et de transfert grâce à des actionneurs électriques, des pinces et des unités rotatives de haute précision, garantissant une manipulation en douceur des cultures, un positionnement fluide et un fonctionnement fiable, même dans des environnements sujets à la poussière et à l'humidité

- **Étanche à la poussière / résistant aux jets d'eau**
Série LEY-X8, LEY-X7, LEY-X5 +
- **Étanche à la poussière/résistant aux jets d'eau**
Série HF2A-LEY +
- **Modèle guidé haute rigidité et haute précision**
Série LEKFS +
- **Pince électrique avec soufflet de protection**
Série LEHZJ +
- **Modèle à guide / modèle à tige haute performance**
Série LEFS□F/LEY□F +
- **Modèle à tige-guidée haute performance et haute rigidité**
Série LEG +
- **Modèle rotatif**
Série LER +
- **Modèle sans moteur** +

Stockage



Série NMG



Générateur d'azote à membrane

Assure une génération d'azote en utilisant uniquement une alimentation en air comprimé.

Série PF3A +



Débitmètre numérique à affichage 3 couleurs

Surveille avec précision le débit d'air comprimé afin de maintenir des conditions de stockage et de ventilation optimales.

Série ITVX +



Régulateur électro-pneumatique haute pression

Assure une régulation efficace de la pression dans les entrepôts agricoles grâce à un système de commande électropneumatique robuste.

Série JSX +



Électrovanne 2/2

Convient à divers fluides tels que l'air, l'eau, l'huile, etc. Durée de vie prolongée et meilleure résistance aux intempéries.

Série AC-D +



Unités FRL modulaires

Respectez les exigences de normalisation de l'air en se conformant aux classes de pureté de l'air certifiées selon la norme ISO 8573-1:2010.

Série IN502-44/45/46 +



Régulateur de débit d'air

Optez pour une régulation stable et automatique du débit d'air dans les environnements de stockage grâce à un contrôleur intelligent.

Série IDG-D +



Sécheur d'air à membrane

Fournit de l'air comprimé sans humidité pour protéger les systèmes de stockage et de ventilation.

Série VXZ +



Électrovanne 2/2 à commande asservie à pression différentielle zéro

Optimise les conditions de stockage en environnement contrôlé grâce à un contrôle fiable de la pression différentielle nulle sur une large gamme de fluides, pour une gestion stable et automatisée.

Communication industrielle



Découvrez nos produits de communication et nos solutions industrielles conçus pour améliorer l'efficacité et la productivité des exploitations agricoles modernes.



Sans fil +

- Air management system
- Système sans fil
- Unité périphérique compacte sans fil.



Interface série +

- Unité bus de terrain pour les sorties
- Unité bus de terrain pour les entrées/sorties
- Unité bus de terrain de type passerelle décentralisée.



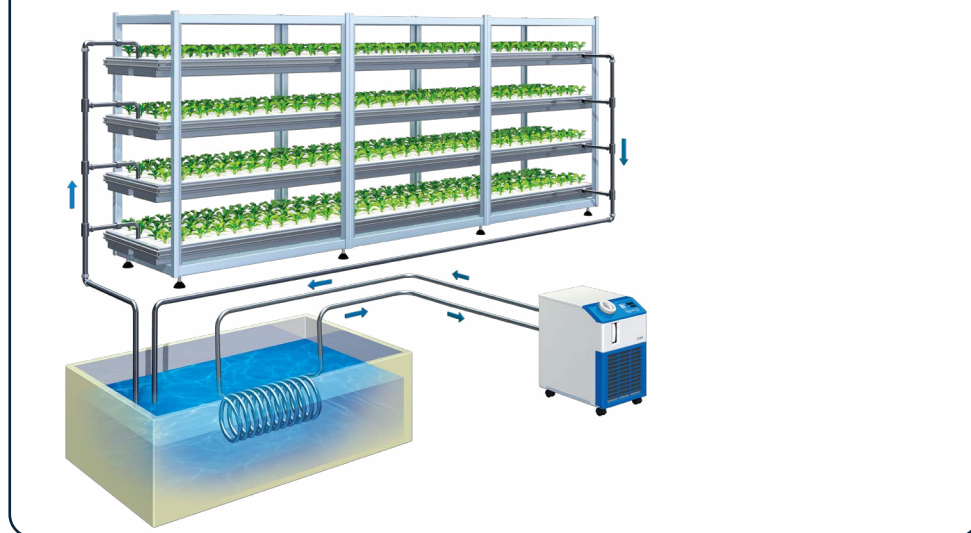
IO-Link +

- Sans fil
- Unité contrôleur
- Contrôle des entrées/sorties
- Contrôle de la sortie des électro-distributeurs
- Contrôle de la pression
- Contrôle de l'électricité statique
- Contrôle du débit
- Contrôle des actionneurs électriques
- Production et gestion du vide
- Capteurs de débit
- Pressostats et vacuostats
- Capteurs de position
- Dispositifs de contrôle de la condensation.

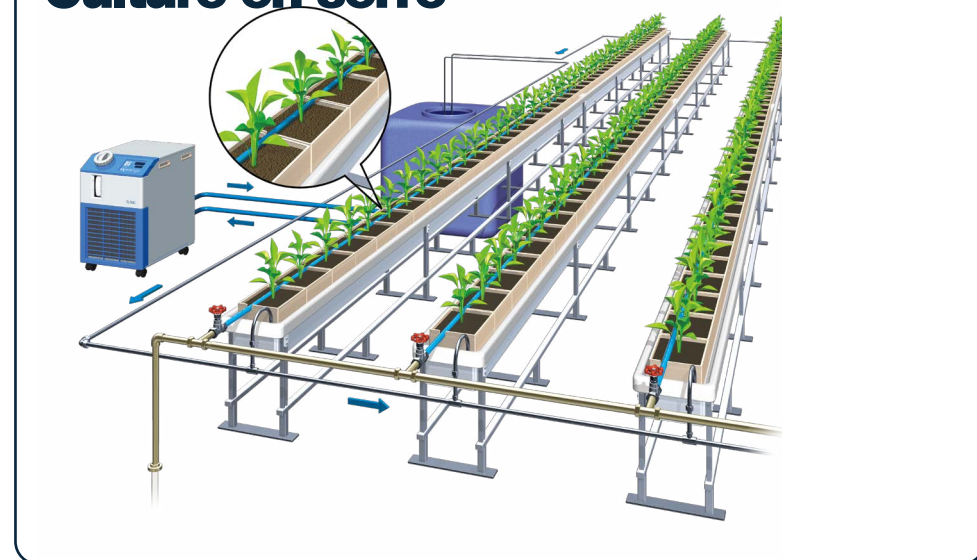
Contrôle de la température

Contrôlez la température de vos fluides. Qu'il s'agisse de la solution nutritive contenue dans les cuves ou de la température relative des zones de culture, les thermo-chiller SMC incarnent l'excellence technologique et un engagement envers la durabilité, offrant aux clients une solution complète pour leurs besoins en refroidissement.

Usine végétale



Culture en serre



Série HRSF +



Contrôleur de température à fluide caloporteur de type standard, réfrigérant à faible PRG

Série HRSC +



Contrôleur de température à fluide caloporteur, modèle standard, gaz réfrigérant non fluoré (CO₂)

Série HRLF +



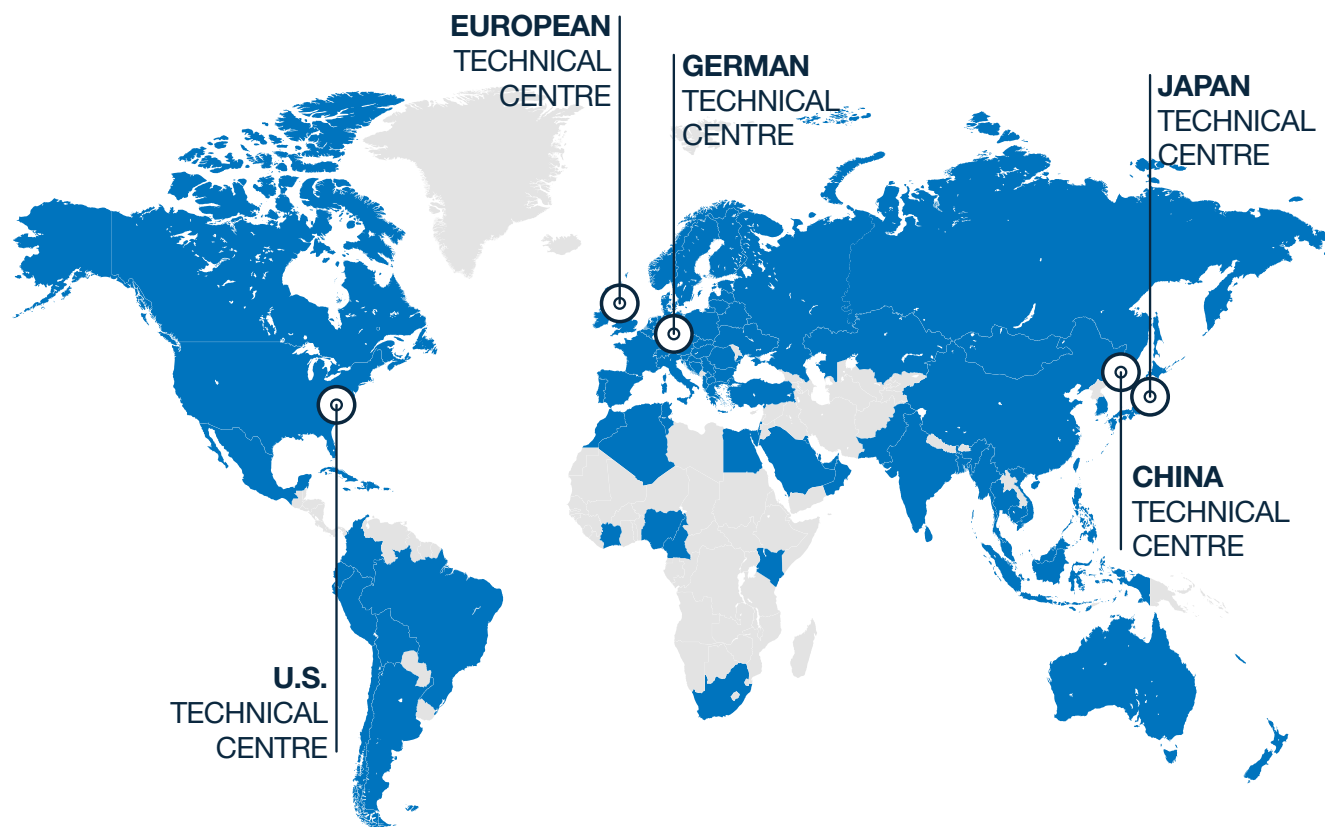
Thermo-chiller double canal à réfrigérant à faible PRG

Notre réseau d'assistance

L'engagement mondial de SMC

Chez SMC, **être proche de nos clients** est l'une des choses que nous faisons le mieux. Une assistance locale, à l'échelle mondiale.

Avec une **assistance** dans plus de **500 sites** répartis dans **80 pays** et régions du **monde**, notre force de vente de **7000 experts** maintient **une communication étroite avec les clients**.



SMC Business Continuity Plan

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 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. En outre, la flexibilité nécessaire pour réagir rapidement à tout changement soudain de l'environnement de fabrication.

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 Ingénierie Assistance technique cohérente

2 000 ingénieurs dans nos 5 centres techniques à travers le monde.

PCA du département Ventes Assistance commerciale cohérente

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

[+](#) En savoir plus



SMC Corporation

1-5-5, Kyobashi,
Chuo-ku, Tokyo
104-0031, Japan
Telephone: 03-6628-3000
<https://www.smcworld.com>

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com	Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be	Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com	Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com	Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com	Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com	Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com	Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com	Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com	Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smcck.com	smc.dk@smc.com	Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com	Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com	Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl	Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com	Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com	Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com	Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com	UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com	Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com	South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com

www.smc.eu

Release ET
AGRI-01A-FR

LES CARACTÉRISTIQUES PEUVENT ÊTRE MODIFIÉES SANS AVIS PRÉALABLE ET SANS OBLIGATION DU FABRICANT