



SOUFFLEUSES ET REMPLISSEUSES

ERGON





UNE SÉRIE, PLUSIEURS CENTAINES DE POSSIBILITÉS

Jus de fruit

Eau minérale gazeuse

Thé et boissons  
isotoniques

Lait, yaourt  
et produits dérivés

Boissons carbonatées

Eau minérale naturelle

Huile

Bière, vin et boissons  
alcooliques

Détergents, produits  
cosmétiques, chimiques et  
pharmaceutiques








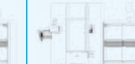

SÉRIE EBS ERGON

La nouvelle série EBS (Electronic Blowing System) ERGON d'étireuse-souffleuses "cam-free" (sans cames) totalement électroniques se fonde sur l'expérience de vingt ans de SMI dans la construction de machines rotatives et est le résultat d'un projet ambitieux de Recherche et Développement duré deux ans. La gamme actuelle EBS ERGON comprend sept modèles de 4 à 16 cavités, adaptés à la production de récipients PET jusqu'à 3 L à la cadence maximum de 33.600 bouteilles/heure (format 0.5L)\*, et 3 modèles HC pour la production de récipients de grande capacité jusqu'à 10 L à la cadence maximum de 7.200 bouteilles/heure (format 5 L)\*.

\* selon le modèle de machine choisi et le type de récipient.



## Spécifications techniques

	EBS 3 HC	EBS 4 HC	EBS 6 HC	EBS 4	EBS 6	EBS 8	EBS 10	EBS 12	EBS 14	EBS 16
<b>CADENCE MAXIMUM*</b>	Jusqu'à 3.600 BPH	Jusqu'à 4.800 BPH	Jusqu'à 7.200 BPH	Jusqu'à 8.400 BPH	Jusqu'à 12.600 BPH	Jusqu'à 16.800 BPH	Jusqu'à 21.000 BPH	Jusqu'à 25.200 BPH	Jusqu'à 29.400 BPH	Jusqu'à 33.600 BPH
<b>N° MOULES</b>	3	4	6	4	6	8	10	12	14	16
<b>CAPACITÉ DES RÉCIPIENTS</b>	Jusqu'à 10 L (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	Jusqu'à 10 L (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	Jusqu'à L (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	Jusqu'à L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Jusqu'à 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Jusqu'à 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Jusqu'à 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Jusqu'à 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Jusqu'à 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Jusqu'à 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)
	Jusqu'à 338.13 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	Jusqu'à 338.13 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	Jusqu'à 338.13 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	Jusqu'à 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Jusqu'à 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Jusqu'à 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Jusqu'à 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Jusqu'à 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Jusqu'à 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Jusqu'à 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)
<b>ALIMENTATION ELECTRIQUE</b>	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz
<b>DIMENSIONS DE LA MACHINE**</b>	4452 x 3460 x 2575 mm	5052 x 3460 x 2575 mm	5552 x 3460 x 2575 mm	4200 x 3500 x 2750 mm	4200 x 3500 x 2750 mm	4700 x 3500 x 2750 mm	5200 x 3500 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm
	14,93 x 11,35 x 8,45 ft	16,57 x 11,35 x 8,45 ft	18,22 x 11,35 x 8,45 ft	13,78 X 11,48 X 9,02 ft	13,78 X 11,48 X 9,02 ft	15,42 X 11,48 X 9,02 ft	17,06 X 11,48 X 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft
										

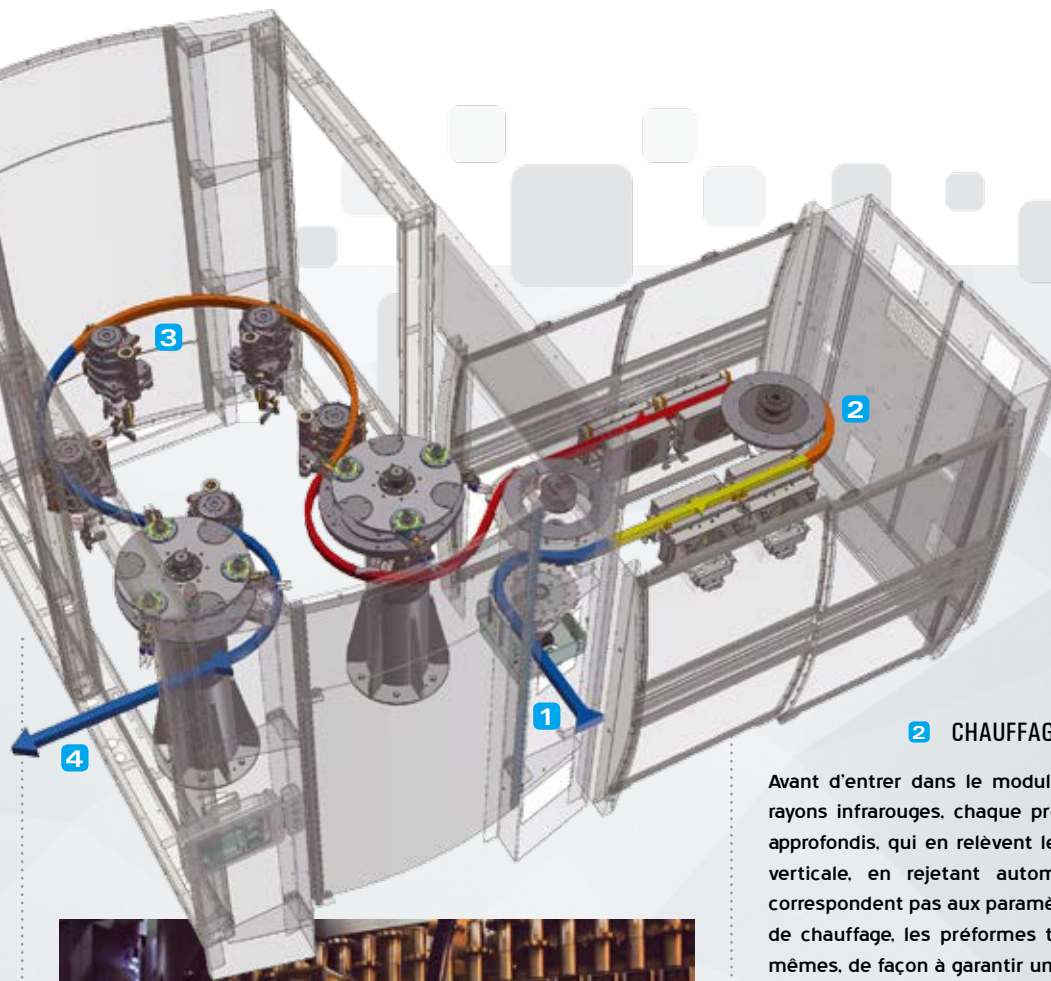
Les valeurs ci-indiquées sont indicatives: elles doivent être confirmées par SMI en fonction des conditions de production et des spécifications techniques des préformes et des récipients.

\* Récipient de 0,5 L. \*\* Longueur x largeur x hauteur. Sans trémie d'alimentation et orienteur des préformes.

## Fonctionnement

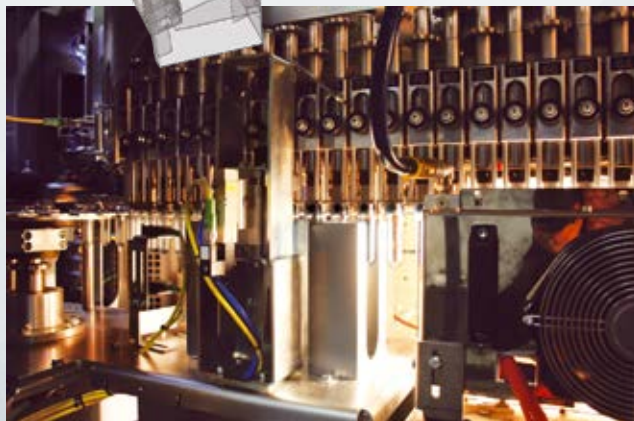
### 1 ALIMENTATION DES PRÉFORMES

Au moyen d'un convoyeur spécial, les préformes sont transférées de la trémie d'alimentation à l'orienteur, qui les introduit dans un guide incliné, d'où elles tombent par gravité dans l'étoile de transfert, située à l'entrée du module de chauffage. L'étoile alimente la chaîne des mandrins rotatifs, à travers lesquels les préformes sont "capturées" et entrent dans le module de chauffage.



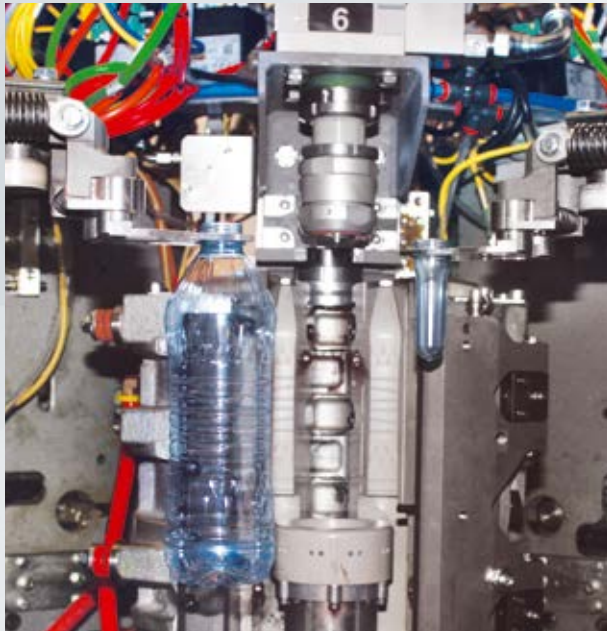
### 2 CHAUFFAGE DES PRÉFORMES

Avant d'entrer dans le module de chauffage, équipé de lampes à rayons infrarouges, chaque préforme est soumise à des contrôles approfondis, qui en relèvent les dimensions et la correcte position verticale, en rejetant automatiquement les préformes qui ne correspondent pas aux paramètres pré-établis. Pendant la procédure de chauffage, les préformes tournent constamment autour d'eux-mêmes, de façon à garantir une distribution optimale et symétrique de la chaleur générée par les lampes à rayons infrarouges. Le module de chauffage est équipé de deux systèmes de refroidissement différents: un système par liquide, pour refroidir la bague de protection qui permet au filet du col des préformes de ne pas se déformer pendant la procédure de chauffage; un système à air, pour garder la température interne du module de chauffage assez basse, afin d'éviter que les parois externes des préformes soient exposées à une température trop haute. A la sortie du module de chauffage, un capteur mesure la température de la préforme, la compare avec le "set point" pré-établi et, si les deux valeurs ne coïncident pas, augmente ou réduit la puissance des lampes à rayons infrarouges.



### 3 ETIRAGE-SOUFFLAGE DES PRÉFORMES

Un groupe rotatif de pinces prélève les préformes du module de chauffage et les place dans les stations d'étirage-soufflage. La procédure d'étirage-soufflage consiste de deux phases différentes: étirage et pré-soufflage, qui se déroulent simultanément, par la descente de la tige d'étirage motorisée et l'introduction d'air comprimé à basse pression, et le soufflage final, par air comprimé à haute pression, grâce auquel les récipients prennent leur forme définitive. Une contre-pression par air garantit la fermeture parfaite des moules, tandis que la motorisation du groupe mécanique du moule, associée à la tige d'étirage électronique, rend les étireuse-souffleuses EBS ERGON des équipements vraiment "cam-free" (sans cames), avec des avantages remarquables: plus haute précision cinématique, entretien réduit, moins de vibrations, moins de bruit et plus haute longévité de la machine.



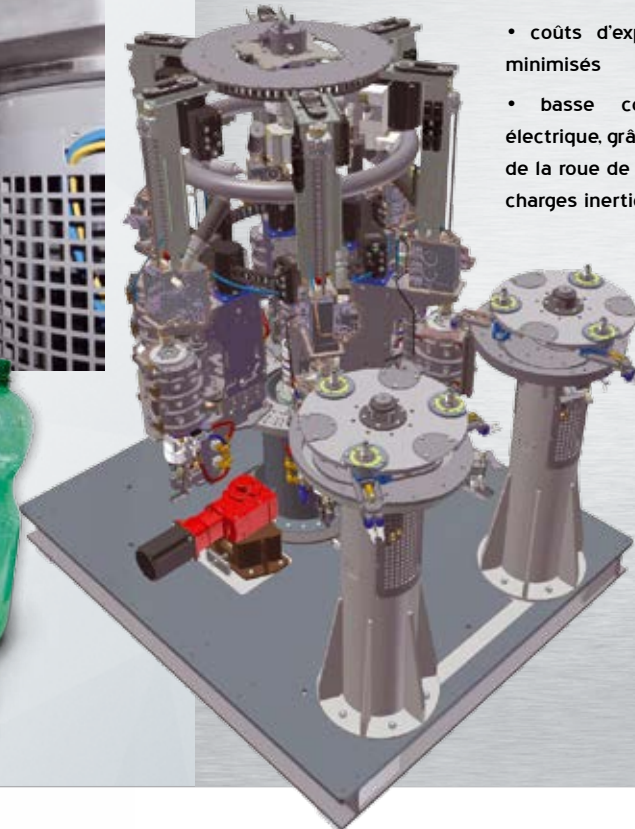
### 4 SORTIE DES BOUTEILLES

Pendant la procédure de soufflage, un système sophistiqué de mesurage vérifie l'exactitude du profil de pression requis tout au long du processus de production des bouteilles. En effet, une baisse de pression modifie la forme du récipient et, donc, le système de contrôle de la machine rejète automatiquement les bouteilles défectueuses. Les bouteilles finies sont prélevées des stations d'étirage-soufflage au moyen d'un autre groupe rotatif de pinces; ensuite, elles sont dirigées vers les machines de remplissage.



### » Pourquoi choisir la technologie rotative SMI

- technologie de soufflage totalement électronique développée pour atteindre des cadences élevées et des performances optimales
- profil de chauffage précis pour chaque préforme
- moules mono-cavité (ils peuvent contenir une seule préforme)
- gestion et contrôle de chaque moule et, par conséquent, de chaque cavité, grâce à la technologie "Intellcavity"
- monitoring précis et constant de toutes les phases du procédé d'étirage-soufflage, grâce à des paramètres spécifiques pour chaque préforme
- rapidité de changement de format et de remplacement des moules
  - coûts d'exploitation et d'entretien minimisés
  - basse consommation d'énergie électrique, grâce à la rotation constante de la roue de soufflage qui produit des charges inertielles presque nulles
    - consommation limitée d'air comprimé, grâce au système de récupération de l'air et au volume mort réduit de chaque station d'étirage-soufflage
    - en cas de panne, possibilité de n'arrêter que les stations concernées, sans interrompre la production



## Caractéristiques et avantages

### » Fiabilité et efficacité au plus haut niveau

La nouvelle série EBS ERGON est plus robuste, compacte, flexible, technologiquement avancée et performante par rapport à la série précédente, grâce à un ensemble d'innovations techniques appliquées au processus d'étirage-soufflage. Le module d'étirage-soufflage de la gamme EBS ERGON est, en effet, doté de tiges d'étirage motorisées, dont le fonctionnement, piloté électroniquement, n'a pas besoin de cammes mécaniques. Cette innovation permet une gestion précise de la course de la tige d'étirage et un contrôle minutieux de sa position, mais aussi des économies d'énergie significatives. En outre, la nouvelle technologie permet de modifier la vitesse d'étirage sans interventions mécaniques (remplacement des cammes) et de réduire considérablement le stress induit par les vibrations qui affecte le carousel de soufflage dans les solutions traditionnelles. La série EBS ERGON adopte aussi un système de vannes à hautes performances et bas volumes morts, qui permet la réduction des temps de pré-soufflage et soufflage au bénéfice du rendement de la machine, de la qualité des bouteilles produites et des économies d'air comprimé.

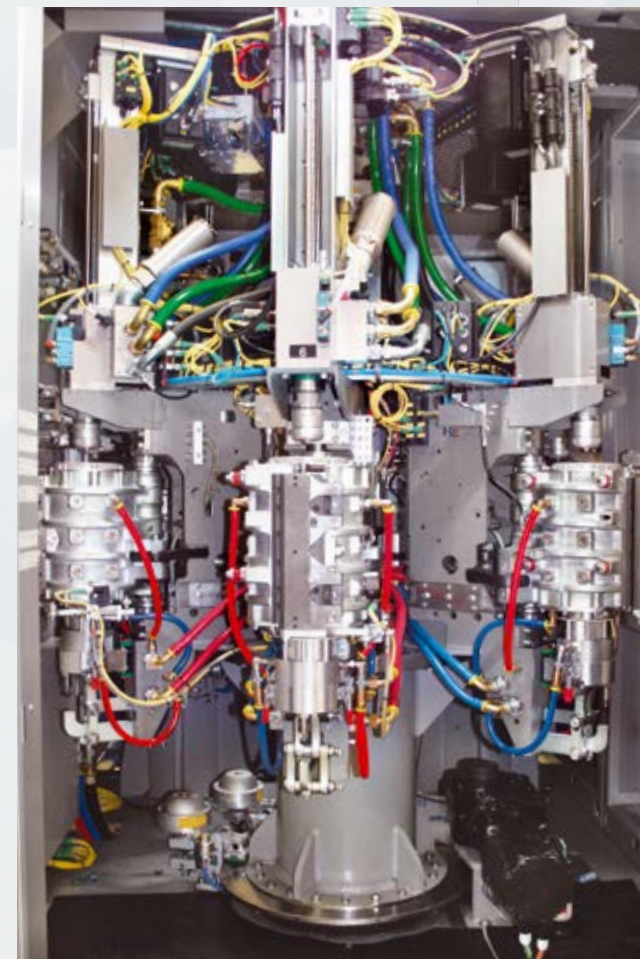
### » Gestion, nettoyage et entretien faciles et économiques

Les systèmes d'étirage-soufflage de la série EBS ERGON se distinguent par la configuration compacte, ergonomique et fonctionnelle qui simplifie significativement les opérations de gestion, nettoyage et entretien de la machine et assure des économies d'espace considérables dans l'usine d'emouteillage. Les portes de protection des nouvelles souffleuses EBS ERGON ont une forme légèrement arrondie et permettent donc d'avoir plus d'espace à l'intérieur de la machine pour les activités de nettoyage

et maintenance que l'opérateur peut effectuer facilement et en toute sécurité. L'ergonomie des nouvelles souffleuses SMI est renforcée aussi par la technologie avancée du système d'automatisation et contrôle MotorNet System®, qui assure le constant maintien des paramètres des procédés optimaux tout au long du cycle de production et le changement direct des réglages de la machine.

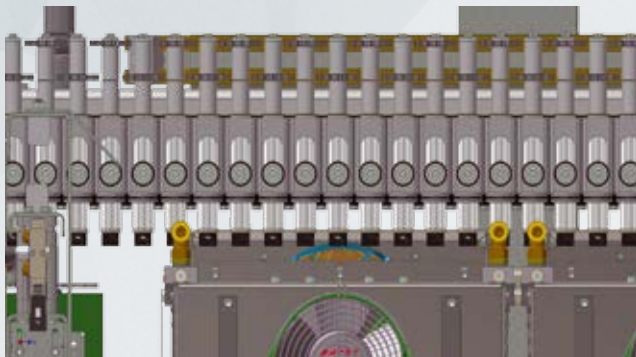
### » Bassa rumorosità e ridotto stress meccanico

Sur les souffleuses de la série EBS ERGON un seul servomoteur s'occupe soit des mouvements de montée/descente du fond du moule soit des opérations d'ouverture/fermeture du groupe porte-moule, en réduisant ainsi remarquablement le stress mécanique et le bruit auxquels cette partie de la machine est sujette dans les solutions traditionnelles dotées de cammes.



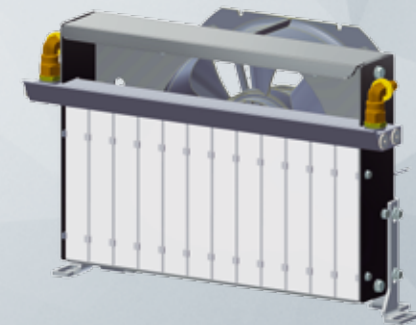
### » Nouveau et compact module de chauffage des préformes

Les étireuses-souffleuses de la série EBS ERGON sont équipées d'un four de chauffage des préformes de nouvelle conception caractérisé par des dimensions très compactes, une chaîne des mandrins porte-préformes à déploiement horizontal (pas 37/44 mm pour le soufflage des récipients jusqu'à 3 L et 54 mm pour le soufflage des récipients jusqu'à 10 L) et un système optimisé de ventilation et aération. Les concepts innovants utilisés dans la conception de la nouvelle gamme des machines ERGON ont permis de raccourcir de 50% la longueur du four par rapport au four traditionnel, en réduisant ainsi le nombre de préformes qui transitent à un moment donné devant les panneaux chauffants. Le nouveau module de chauffage monte un système de panneaux thermo-réfléchissants en matériau composite à haute efficacité énergétique, positionnés soit devant soit derrière les lampes à rayons infrarouges dédiées au chauffage des préformes; telle solution innovante assure une haute réflexion de la chaleur générée par les lampes et garantit par conséquent une distribution thermique plus uniforme sur toute la surface des préformes. Grâce aux solutions techniques d'avant-garde dont disposent, les nouvelles souffleuses EBS ERGON de SMI se distinguent par les basses consommations énergétiques et la totale compatibilité environnementale du procédé d'étirage-soufflage.



### » Panneaux à haute réflexion thermique pour le chauffage des préformes

Parmi les interventions principales adoptées par SMI pour la réduction des consommations d'énergie ressort le système innovant de panneaux réfléchissants montés sur les étireuses-souffleuses de front et à l'arrière par rapport aux lampes à rayons infrarouges prévues au chauffage des préformes; ces panneaux, d'un matériau composite, sont dotés d'une capacité élevée de réflexion de la chaleur engendrée par les lampes, qui opèrent à des longueurs d'onde déterminées. Le processus de réflexion fait augmenter l'intensité et la qualité du rayonnement thermique, auquel les préformes sont soumises, ce qui autorise une distribution plus uniforme de la chaleur sur toute la surface de celles-ci et, de ce fait, la réduction du nombre de lampes montées dans la machine par rapport à des solutions de chauffage traditionnelles. Le rendement d'énergie supérieur de cette solution innovante permet à l'utilisateur final de réduire les consommations d'électricité liées à l'alimentation des lampes de chauffage des préformes, avec une économie d'énergie jusqu'à 30% par rapport aux systèmes traditionnels non équipés de cette technologie; cela va sans dire, l'économie effective varie en fonction du rendement de l'installation, de la dimension de la bouteille à produire, du grammage et de la couleur de la préforme employée ainsi que d'autres variables du milieu et de production.



## Caractéristiques et avantages

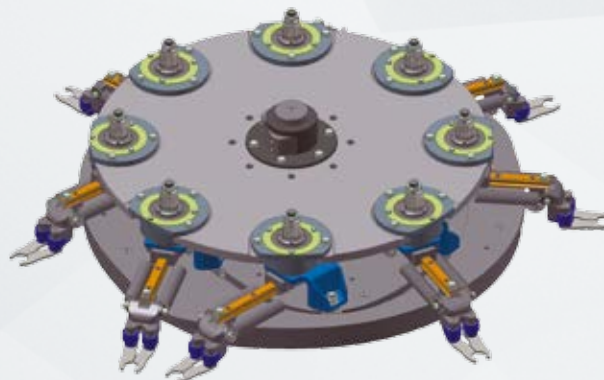
### » Orienteur des préformes

- robuste unité de soulèvement et orientation des préformes dotée d'escalier et plate-forme surélevée
- récupération des préformes en excès, qui sont renvoyées automatiquement dans la trémie d'alimentation



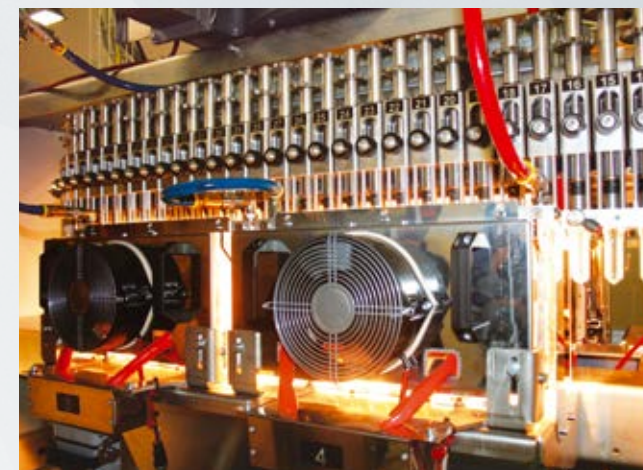
### » Groupes rotatifs de pinces

- contrôle desmodromique des groupes rotatifs de pinces, au moyen d'une came double



### » Module de chauffage des préformes

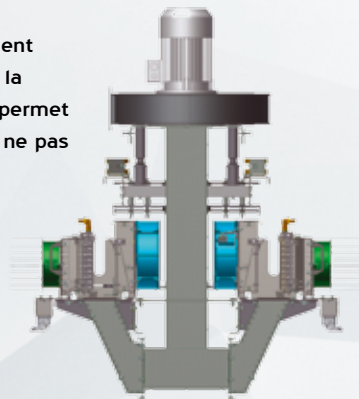
- lampes à rayons infrarouges placées horizontalement, subdivisées en sections
- jusqu'à 8 lampes à rayons infrarouges pour chaque section du module de chauffage
- possibilité de programmer et fixer les paramètres de chaque lampe depuis le panneau opérateur POSYC
- chauffage des préformes différencié le long de la préforme et radialement homogène
- panneaux thermo-réfléchissants montés de front et à l'arrière des lampes à rayons infrarouges pour augmenter l'intensité du rayonnement thermique et, donc, réduire les consommations énergétiques
- pas de la chaîne des mandrins à 37/44 mm (pour le soufflage des récipients jusqu'à 3 L) et 54 mm (pour le soufflage des





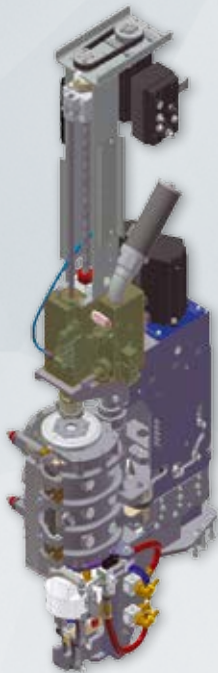
réceptacles jusqu'à 10 L)

- système de refroidissement par liquide, pour refroidir la bague de protection qui permet au col des préformes de ne pas se déformer pendant le procédé de chauffage
- système de refroidissement à air, pour garder la température du module de chauffage stable et assez basse
- design modulaire et standardisé pour tous les modèles d'étireuses-souffleuses



#### » Roue d'étirage-soufflage

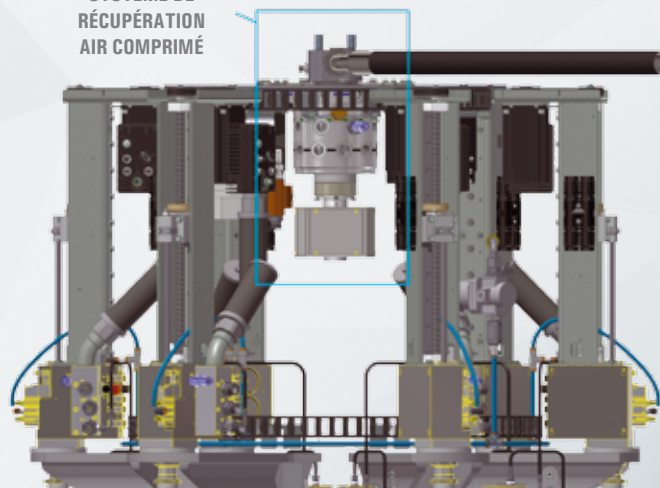
- technologie "cam-free" (sans cames), très précise et fiable
- stations d'étirage-soufflage standardisées pour tous les modèles d'étireuses-souffleuses, caractérisées par un bas volume mort grâce à des valves à haute performance et à des circuits optimisés
- système de refroidissement par liquide, pour garder une température constante des moules
- système de récupération de l'air fourni avec la machine
- moules traités superficiellement et fabriqués par un alliage spécial en aluminium très résistant à l'usure
- porte-moules motorisés fabriqués par un fonderie de fonte austénitique très résistants aux tensions mécaniques
- tige d'étirage motorisée pour augmenter la vitesse et permettre une gestion plus flexible du procédé d'étirage.



#### » Système de récupération de l'air comprimé

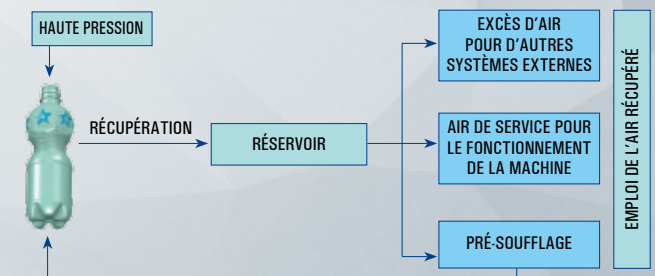
- deux soupapes de décharge installées sur chaque station d'étirage-soufflage: la première introduit l'air dans le réservoir du système de récupération; la seconde décharge l'air qui ne peut pas être recyclé
- réduction des coûts énergétiques et réduction de la consommation de l'air comprimé jusqu'à 40%; grâce au système de récupération, en effet, une partie de l'air du circuit de soufflage est récupérée et recyclée pour alimenter le circuit de pré-soufflage et de service de la machine. La pression du circuit de pré-soufflage est contrôlée par un dispositif de réglage électronique. Au cas où le circuit de pré-soufflage ou de service n'utiliserait pas tout l'air obtenu grâce au système de récupération, on pourra l'utiliser pour alimenter la ligne de basse pression d'autres systèmes externes
- usage d'une technologie éco-compatible, pas nuisible pour l'environnement

SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION AIR COMPRIMÉ



#### » Armoire électrique et câblage de la machine

- armoire électrique intégrée à l'intérieur du module de chauffage, avec réduction considérable du volume de la machine; par conséquent, l'utilisateur final dispose de plus d'espace pour l'installation éventuelle d'accessoires optionnels ou d'équipement additionnel. En outre, la machine est plus compacte et plus facilement accessible, grâce à l'élimination des câbles d'alimentation (aériens ou par terre), généralement utilisés pour la connexion avec les armoires électriques externes
- usage de câbles pré-câblés et testés à l'origine
- anneau de communication ethernet
- bus de champ SERCOS interface™





### ECOBLOC® ERGON

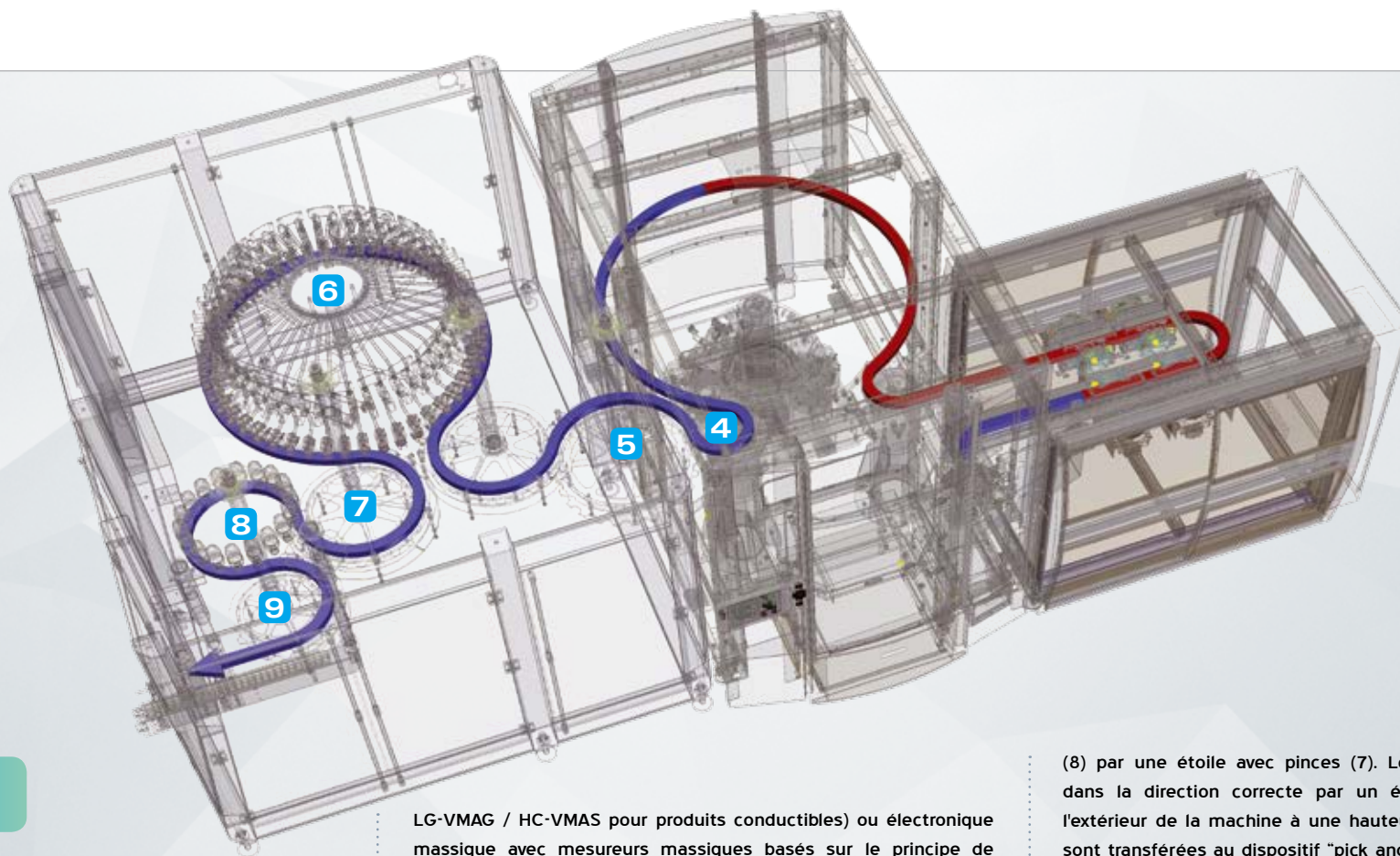
Les étireuses-souffleuses SMI sont disponibles aussi bien dans la version "stand-alone" que intégrées dans des systèmes complets d'étirage-soufflage, remplissage et capsulage. En fait, la série ECOBLOC® ERGON intègre dans une seule machine les fonctions d'une étireuse-souffleuse rotative, d'une remplisseuse rotative électronique ou à niveau et d'une capsuleuse rotative (sur demande, dans le système on peut intégrer aussi une étiqueteuse rotative pour l'application d'étiquettes préencollées avec colle à froid). Les systèmes ECOBLOC® ERGON sont la solution idéale pour la production, le remplissage et le capsulage (et éventuellement l'étiquetage) de récipients rigides en PET et PP destinés à des lignes d'embouteillage d'eau plate et gazeuse, boissons, lait et huile comestible.

Notamment, la gamme ECOBLOC® se compose des modèles suivants:

- » modèles ECOBLOC® VMAG/VMAS, spécialement conçus pour la production, le remplissage et le capsulage de récipients rigides jusqu'à 3 litres pour liquides plats;
- » modèles ECOBLOC® LG / LG-EP spécialement conçus pour la production, le remplissage et le capsulage de récipients rigides jusqu'à 3 litres pour liquides gazéifiés;
- » modèles ECOBLOC® HC (High Capacity), spécialement conçus pour la production, le remplissage et le capsulage de récipients rigides à haute capacité (jusqu'à 10 litres) pour liquides plats.

	ECOBLOC® V-MAG/V-MAS Series	ECOBLOC® LG/LG-EP Series	ECOBLOC® HC Series
<b>N° moules (soufflage)</b>	de 4 à 16	de 4 à 16	de 3 à 6
<b>N° vannes (remplissage)</b>	de 15 à 114/90	de 25 à 126	de 9 à 21
<b>N° têtes (capsulage)</b>	de 5 à 18	de 5 à 18	de 3 à 4
<b>cadence maximum*</b>	33.600 BPH	33.600 BPH	7.200 BPH
<b>capacité des récipients</b>	Jusqu'à 3L (min Ø = 44 mm max Ø = 108mm)	Jusqu'à 3L (min Ø = 44 mm max Ø = 108mm)	Jusqu'à 10L (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)

\*Les valeurs ci-indiquées sont indicatives; elles doivent être confirmées par SMI en fonction des conditions de production et des spécifications techniques des préformes et des récipients.



## Fonctionnement

Les bouteilles sont transférées de la souffleuse à la remplisseuse par passage direct "neck handling" avec système étoile-étoile. La roue à étoile à la sortie de la souffleuse (4) est dotée de pinces synchronisées électroniquement avec les étriers de la roue à étoile à l'entrée de la remplisseuse (5). Un capteur lit la présence de la bouteille à l'entrée de la remplisseuse; seulement en cas de présence bouteille le remplissage commence (6). Le liquide à embouteiller se trouve dans un petit réservoir extérieur, d'où il est envoyé aux vannes de remplissage par une pompe ou par gravité, en cas de produits mousseux. Le remplissage est électronique volumétrique avec débitmètres magnétiques (modèles VMAG /

LG-VMAG / HC-VMAS pour produits conductibles) ou électronique massique avec mesureurs massiques basés sur le principe de Coriolis (modèles VMA / HC-VMAS pour produits non conductibles). Un mesureur est situé en amont de chaque vanne de remplissage. Une fois que le remplissage a commencé, le mesureur compte la quantité de produit qui passe à travers la vanne. Le comptage est à impulsions, qui sont comparées à celles fixées pour le format utilisé. Quand on atteint le nombre fixé, un signal est envoyé pour fermer la vanne de remplissage.

Dans les modèles LG-EP le remplissage est isobarique à niveau avec contrôle électro-pneumatique et le niveau du produit est déterminé par la cannule qui entre dans la bouteille. Le remplissage s'arrête quand le produit atteint la partie inférieure du tuyau d'évacuation de l'air. Les bouteilles remplies sont transférées à la capsuleuse

(8) par une étoile avec pinces (7). Les capsules sont orientées dans la direction correcte par un élévateur/orienteur, placé à l'extérieur de la machine à une hauteur facilement accessible, et sont transférées au dispositif "pick and place" qui pose la capsule au-dessous de la tête de capsulage, qui descend sur la bouteille et applique la capsule. Les bouteilles fermées sont transférées par une étoile rotative (9) à un convoyeur de sortie à chaîne à hauteur réglable qui permet à la machine de s'adapter à des bouteilles de hauteurs différentes. En cas d'un système avec un'étiqueteuse intégrée, les bouteilles fermées sont transférées à l'étiqueteuse automatique rotative pour l'application d'étiquettes préencollées avec colle à froid. Les têtes de centrage bloquent les bouteilles sur des sellettes rotatives, afin que l'application des étiquettes et le lissage soient possibles. Après ces opérations, les bouteilles sont transférées aux convoyeurs au moyen d'une roue à étoile située à la sortie de l'étiqueteuse.

## Caractéristiques et avantages

### » Avantages

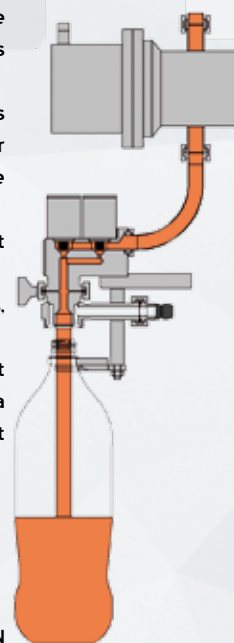
- structure modulaire et compacte, avec plusieurs possibilités de personnalisation
- parfaite séparation entre le module d'étirage-soufflage de la "zone sèche" et celui de remplissage de la "zone humide"
- la technologie "Baseless" du module de remplissage permet de minimiser le nombre d'étoiles de transfert des bouteilles, tout en garantissant un accès facile à la souffleuse et à la remplisseuse pour les opérations d'entretien
- transfert direct des bouteilles avec système étoile-étoile ("neck handling") avec diamètre primitif
- l'intégration de plusieurs modules dans une seule machine permet d'éliminer la rinceuse et les convoyeurs de connexion, ce qui réduit la consommation d'eau et d'énergie électrique
- bas coûts de gestion et d'entretien
- emploi de technologies éco-compatibles, qui respectent l'environnement
- standard élevé d'hygiène et de nettoyage
- excellent rapport entre qualité et prix



### » Le module de remplissage

Le module de remplissage se base sur la technologie "Baseless", avec les avantages suivants:

- zone au-dessous des bouteilles complètement libre, pour garantir maximum accessibilité et facilité de nettoyage
- réduction des temps d'entretien et intervention
- environnement sans contaminations, avec un standard hygiénique élevé
- les moteurs et les transmissions sont placés dans la partie supérieure de la machine, dans une zone complètement sèche et facile à inspecter
- système manuel "fausses bouteilles" fourni avec la machine, pour les opérations CIP



### Remplissage électronique

Les systèmes intégrés ECOBLOC® ERGON utilisent exclusivement des technologies

- de remplissage de dernière génération, avec les avantages suivants:
- gestion complètement électronique du cycle de remplissage
  - sélection des paramètres de remplissage directement depuis le panneau opérateur, en fonction du produit, du récipient et de la cadence
  - vannes de remplissage caractérisées par une grande simplicité et nettoyage excellent
  - changement de format facile et rapide, qui n'exige pas de remplacement des composants mécaniques

### Remplissage électronique volumétrique

ECOBLOC® VMAG/VMAS: LIQUIDES PLATS

- débitmètres magnétiques pour produits plats conductibles ( $> 50 \mu\text{S/cm}$ ), tels que EAU PLATE et LAIT
- mesureurs massiques, pour produits plats non conductibles ( $< 50 \mu\text{S/cm}$ ), tels que EAU PLATE et HUILE
- le mesureur "compte" la quantité de produit (volume ou masse) qui passe par le tuyau d'alimentation de la vanne et transmet cette information en forme d'impulsions
- après avoir atteint le nombre d'impulsions pré-fixé, le remplissage s'arrête



### Remplissage électronique volumétrique isobare

ECOBLOC® LG-VMAG: LIQUIDES GAZEUX

- débitmètres magnétiques pour produits gazeux conductibles (> 50 uS/cm), tels que EAU GAZEUSE et BOISSONS
- le débitmètre "compte" la quantité de produit (volume) qui passe dans le tuyau d'alimentation de la vanne et transmet cette information en forme d'impulsions
- après avoir atteint le nombre d'impulsions pré-fixé, le remplissage s'arrête

### Remplissage isobarique à niveau avec contrôle électro-pneumatique

ECOBLOC® LG-EP/VMAG: LIQUIDES GAZEUX

- la position du niveau du produit est déterminé par une canule qui entre dans la bouteille
- l'air dans la bouteille est évacuée par un tuyau fixé à la partie inférieure de la vanne de remplissage
- le remplissage s'arrête quand le niveau du produit atteint la partie inférieure du tuyau



### » Le module de capsulage

- capsuleuse rotative Arol
- système de haute précision, pour l'application de capsules à vis et à pression
- trémie d'alimentation capsules à l'extérieur de la machine
- réduction des temps d'intervention en cas de blocage des capsules
- élévateur-orienteur capsules avec système "waterfall" (optionnel), qui envoie la capsule déjà orientée au canal des capsules
- élimination de la trémie centrifuge et par conséquent des risques de blocage
- élimination de l'air

### » Le module d'étiquetage

Sur demande les systèmes compacts ECOBLOC® peuvent intégrer dans leur structure modulaire même une étiqueteuse rotative dotée de la technologie innovante "Adhesleeve" de PE. Labellers, qui permet d'appliquer des étiquettes préencollées. Voici les avantages principaux de ce système:

- absence de colle à chaud et de la coupe traditionnelle de l'étiquette
- matériel adhésif pré-appliqué pendant l'impression de l'étiquette
- étiquette et colle (à base d'eau) 100% recyclables
- un seul cylindre pour la coupe et l'application de l'étiquette
- élimination des passages critiques entre la coupe et l'application de l'étiquette
- le film est coupé par un nombre de lames égal au nombre de sections dans le cylindre
- aucune intervention de nettoyage n'est nécessaire pendant le cycle de travail
- l'absence de colle à chaud et de lames fixes/rotatives améliore l'efficacité de la ligne
- la technologie "Adhesleeve" utilise du film transparent de 20 microns (par rapport au film standard de 35 microns), permettant une augmentation de 70% du nombre d'étiquettes sur une bobine



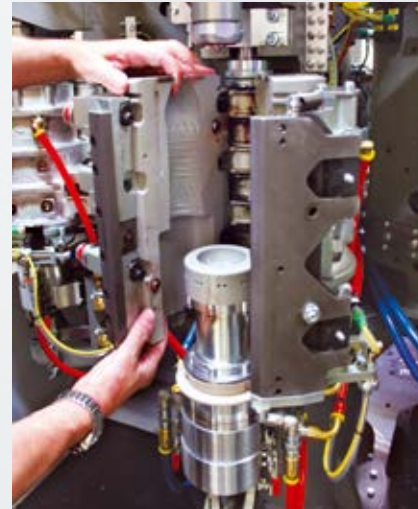
## Changement de format

Les étireuses-souffleuses rotatives SMI se distinguent par leur flexibilité élevée et par conséquent elles sont la solution idéale pour ceux qui désirent produire plusieurs types de récipients, au moyen d'un seul modèle de machine. Tout d'abord, l'accès aux composants et aux organes des étireuses-souffleuses SMI est extrêmement facile: en effet, il est

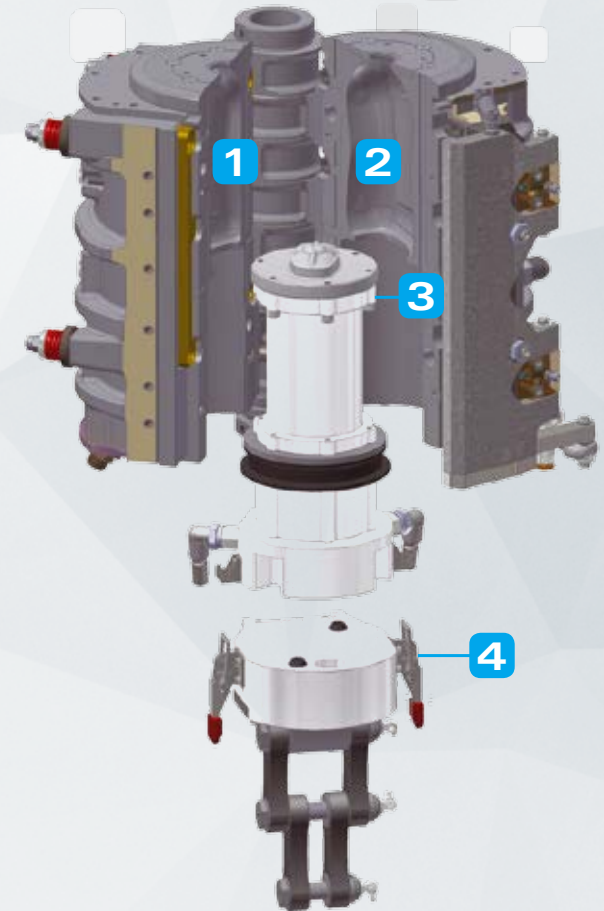


possible d'y accéder par deux côtés de la machine, grâce aux larges portes remontant verticalement. De plus, les temps de changement de format sont très réduits et permettent le passage rapide d'un format à l'autre, avec la reprise immédiate de la production. En effet, les paramètres de réalisation de chaque récipient sont mémorisés dans le panneau de contrôle POSYC, de façon que l'opérateur puisse sélectionner le type de récipient désiré directement depuis

l'écran tactile. Les réglages mécaniques, le remplacement des moules et - si nécessaire - d'autres composants n'exigent que peu de minutes et sont possibles au moyen des outillages standard fournis avec la machine. La procédure de changement de format se réduit à peu d'opérations très simples: ouverture du porte-moule



(1), enlèvement de chaque demi-moule (2) en relâchant trois vis, changement du fond du moule (3) au moyen d'un système mécanique (4) commandé par un dispositif mécanique (5), remplacement de l'arrêt de la barre d'étirage et sélection du nouveau type de récipient depuis le panneau de contrôle POSYC.



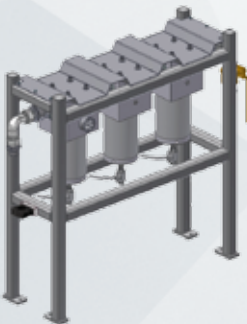
» CHARGEUR BASCULANT AUTOMATIQUE DES PREFORMES

Ce dispositif permet de réduire considérablement les temps de chargement de la trémie d'alimentation: en peu de secondes, il est possible de charger jusqu'à 2 palettes de préformes (selon le modèle d'étireuse-souffleuse).



» GROUPE DE FILTRATION A 3 FILTRES STERILES

L'air à haute pression utilisé dans le process d'étirage-soufflage de récipients en plastique (PET, PP, PLA, etc.) doit respecter des paramètres de qualité pré-fixés pour permettre le correct fonctionnement des dispositifs pneumatiques de l'installation et pour préserver l'efficacité et l'intégrité de la machine pendant son entier cycle de vie.

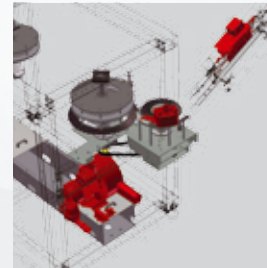


Le groupe de filtration se compose d'un "banc" en métal où sont fixés les conteneurs pour trois cartouches-filtres, qui permettent d'obtenir trois étages de filtration:

1. pré-filtration coalescente: pour enlever des particules solides, de l'eau ou de l'huile;
2. filtration au charbon actif: pour enlever les odeurs et les vapeurs de huile;
3. filtration finale par air stérile.

» ETOILE ASPIREE DE TRANSFERT

Pour n'importe quelle ligne d'embouteillage, l'hygiène du produit et du récipient est un facteur essentiel. Grâce à l'installation d'une spéciale étoile de transfert, les préformes subissent une procédure soigneuse de nettoyage, avant d'entrer dans le module de chauffage. Des goulottes d'aspiration permettent en fait d'enlever les résidus de poussière ou les particules microscopiques à l'intérieur des préformes.



» CHARIOT PORTE-MOULES ET OUTILLAGES POUR L'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

Pour rendre plus simples et rapides les opérations de changement de format et entretien extraordinaire, SMI peut fournir une série de outils et un chariot porte-moules qui peut contenir jusqu'à 15 moules pour les modèles de machine SR / SR HP et jusqu'à 4 moules pour les modèles SR HC.



» CHILLER

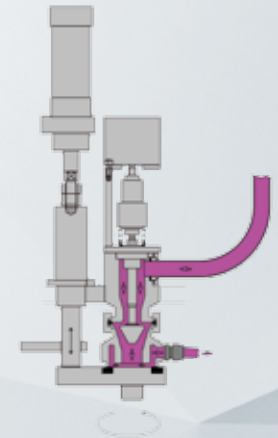
Pour refroidir les liquides utilisés par les systèmes de refroidissement du module de chauffage et de la roue d'étirage-soufflage, SMI offre plusieurs modèles de réfrigérateurs à air, adéquats pour des installations à l'intérieur.



» FAUSSES BOUTEILLES A INTRODUCTION AUTOMATIQUE

Dans les systèmes intégrés ECOBLOC®, le module de remplissage peut être doté d'un dispositif pour l'introduction automatique de "fausses bouteilles" pendant la procédure de nettoyage de la machine (CIP).

Cet accessoire soulève les fausses bouteilles, les "visse" aux vannes de remplissage et les "décharge" à la fin du cycle de nettoyage; ce système permet à l'opérateur de ne jamais entrer en contact avec la machine, en évitant ainsi les risques potentiels de contamination du produit. L'automatisation du process permet en outre de réduire considérablement la durée des opérations de nettoyage.





### » Projet des récipients

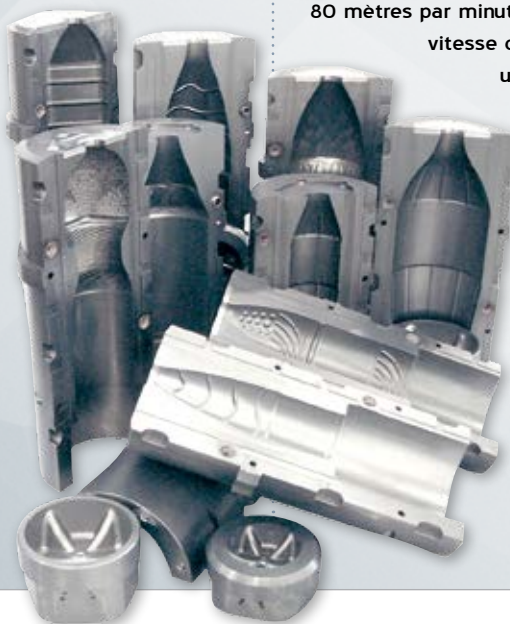
SMI dispose d'un centre avancé CAD pour le dessin, le projet 3D et l'élaboration graphique des bouteilles.

Après l'analyse des exigences du client, l'idée du récipient est développée, enrichie et traduite dans un projet détaillé.

Jusqu'à présent, les ingénieurs SMI ont projeté plus de 1.000 récipients différents, des plus simples aux plus complexes et sophistiqués.

### » Réalisation des moules

Les moules en alliage spécial en aluminium des étireuses-souffleuses SMI sont fabriqués par la société Smimec, qui dispose en fait d'un centre spécial pour la réalisation de moules et composants mécaniques, équipé d'une ligne FMS composée par 12 centres



d'usinage CNC. Il s'agit de machines basées sur une technologie avancée, complètement automatiques, qui opèrent 7 jours par semaine, 24 heures par jour, même sans l'opérateur, selon des programmes de production pré-établis (CAM). Les 12 centres d'usinage peuvent produire plus de 15.000 moules par an: ils sont dotés de moteurs linéaires avec une vitesse de déplacement de 80 mètres par minute et de mandrins qui peuvent atteindre une vitesse de 30.000 tours par minute, afin de garantir un finissage excellent des pièces.

### » Contrôle des préformes

Grâce à un laboratoire moderne très avancé, les préformes fournies par le client ne peuvent entrer dans le procédé d'étirage-soufflage qu'après des tests sévères de contrôle de la qualité. Notamment, le laboratoire SMI vérifie les dimensions des préformes au moyen d'une caméra et compare les paramètres grâce à un logiciel spécifique, mesure les épaisseurs au moyen de rayons infrarouges et contrôle l'homogénéité

du polymère avec des appareils à lumière polarisée. Même l'activité de recherche et développement est constamment améliorée: le laboratoire SMI investit beaucoup de ressources dans l'expérimentation de nouvelles matières ou applications, surtout dans le domaine de l'étirage-soufflage de préformes multi-couche et/ou destinées au remplissage à chaud.

### » Test des récipients

Tous les récipients fabriqués par le procédé d'étirage-soufflage sont soumis à des tests spécifiques de contrôle thermique et mécanique:

- charge axiale maximum
- conséquences de chutes éventuelles
- résistance aux déformations
- stabilité thermique
- distribution homogène de la résine
- pression d'éclatement
- stress cracking

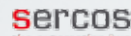




» Dans les étireuses-souffleuses et remplisseuses SMI, l'automatisation complète des procédés, la gestion électronique des mouvements et le câblage par bus de terrain sont synonymes de fiabilité maximum, d'une considérable flexibilité opérationnelle et de grande efficacité de rendement.

Les composants hardware et software sont "ouverts" et modulaires, conformes aux certifications internationales principales et se basent sur des standards consolidés dans le domaine de l'industrie et du secteur de l'emballage: directives OMAC, sercos, PROFIBUS, IEC61131, OPC, Industrial PC.

Notamment, la conformité aux directives OMAC (Open Modular Architecture Controls) et de l'équipe du secteur de l'emballage OPW (Omac Packaging Workgroup) garantit l'intégration facile avec d'autres machines en ligne, l'apprentissage rapide des systèmes par l'opérateur et la conservation de la valeur de l'investissement pour long temps. Le système d'automatisation et de contrôle des machines SMI, appelé MotorNet System®, se compose des dispositifs hardware suivants: MARTS (contrôleur de process),



POSYC (interface homme-machine), COSMOS (servodriver digital pour moteurs brushless), dGATE et aGATE (modules digitaux/analogiques de I/O à distance IP65). Le MARTS est un PAC (Programmable Automation Controller), basé sur PC industriel, programmable même avec les langages IEC61131.

Les servodrivers COSMOS et les modules de I/O dGATE et aGATE distribués dans la machine sont connectés au MARTS par sercos.

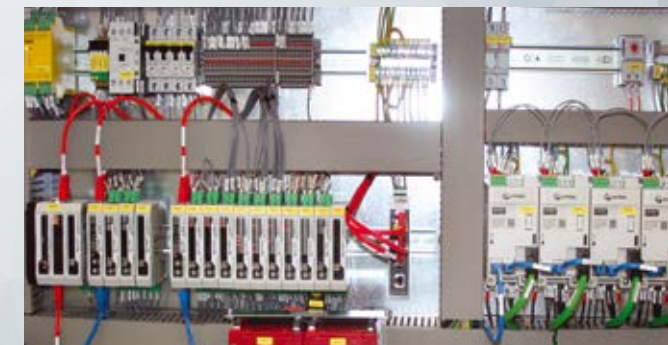
Le POSYC est le terminal HMI (équipé d'écran tactile couleur IP65), basé sur PC industriel avec "solid state drives".

### MotorNet System®



**Les étireuses-souffleuses SMI sont très simples à utiliser, car la technologie de contrôle MotorNet System® permet de:**

- programmer pour chaque préforme le profil de chauffage et les paramètres qui influencent les phases de la procédure d'étirage-soufflage (de l'entrée dans le module de chauffage jusqu'à la formation du récipient);
- régler la puissance de chaque lampe dans chaque section du module de chauffage;
- contrôler les paramètres de fonctionnement de chaque station d'étirage-soufflage et analyser le process d'étirage-soufflage entier en temps réel;
- mémoriser les paramètres de chaque récipient soufflé;
- contrôler et programmer la cadence de la machine, selon les différents types de récipients;
- procéder avec les changements de format de manière très simple et rapide;
- résoudre ou prévenir les problèmes, grâce au service de téléassistance, aux alarmes graphiques du POSYC et aux signalisations des interventions d'entretien nécessaires;
- accéder aux manuels directement sur le POSYC;
- garantir des cadences élevées, des niveaux qualitatifs excellents et un niveau de bruit bas;
- contrôler la performance et analyser les temps d'arrêt de la machine (diagramme de Pareto);
- interchanger le POSYC avec des Panel PC compatibles;
- interchanger les COSMOS avec des servodrivers sercos pack profile compatibles.





[www.smigroup.it](http://www.smigroup.it)



**SMI S.p.A.**

Via Carlo Ceresa, 10  
I-24015 San Giovanni Bianco (BG)  
Tel.: +39 0345 40.111  
Fax: +39 0345 40.209  
E-mail: [info@smigroup.it](mailto:info@smigroup.it)