



SOPRADORAS E ENCHEDORAS



4.0 INDUSTRY
compliant





SÉRIE EBS ERGON



EBS ERGON

VIDEO

scan this QR code



UMA SÉRIE, CENTENAS DE POSSIBILIDADES

Sucos de frutos

Água mineral gaseificada

Bebidas isotónicas e chá

Leite, iogurte e produtos derivados



Bebidas carbonatadas

Água mineral natural

Óleo Alimentar

Cerveja, vinho e bebidas alcoólicas

Produtos detergentes, cosméticos, químicos e farmacêuticos

A nova série EBS (Electronic Blowing System) ERGON de estiramento-sopro "cam-free" (sem cames) completamente electrónica nasce de vinte anos de SMI na construção de máquinas rotativas e é o resultado de um projecto exigente de pesquisa e desenvolvimento que durou dois anos.











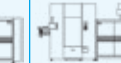
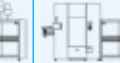

Mais detalhes, a gama de sopradores SMI inclui:

- 7 modelos EBS ERGON, de 4 a 16 cavidades, ideais para a produção de garrafas PET com uma potência máxima de 2.300 bph/cavidade*;
- 3 modelos EBS K ERGON, de 2 a 4 cavidades, ideais para a produção de garrafas PET com uma potência máxima de 2.300 bph/cavidade*;
- 3 modelos EBS HC (alta capacidade) ERGON, de 3 a 6 cavidades, projetados especificamente para a produção de contentores PET de alta capacidade com uma potência máxima de 1.200 bph/cavidade*.

*Dependendo do modelo do equipamento e do tipo de recipiente.



Características técnicas

	EBS 3 HC	EBS 4 HC	EBS 6 HC	EBS 2 K	EBS 3 K	EBS 4 K	EBS 4	EBS 6	EBS 8	EBS 10	EBS 12	EBS 14	EBS 16
VELOCIDADE MÁXIMA*	Até 3.600 BPH	Até 4.800 BPH	Até 7.200 BPH	Até 4.600 BPH*	Até 6.900 BPH*	Até 9.200 BPH*	Até 9.200 BPH*	Até 13.800 BPH*	Até 18.400 BPH*	Até 23.000 BPH*	Até 27.600 BPH*	Até 32.200 BPH*	Até 36.800 BPH*
NR. MOLDES	3	4	6	2	3	4	4	6	8	10	12	14	16
DIMENSÕES DO RECIPIENTE	(min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)
	(min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	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	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz
DIMENSÕES DA MÁQUINA**	4452 x 3460 x 2575 mm	5052 x 3460 x 2575 mm	5552 x 3460 x 2575 mm	2320 x 3280 x 2300 mm	2320 x 3280 x 2300 mm	2320 x 3280 x 2300 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	7,61 x 10,76 x 7,55 ft	7,61 x 10,76 x 7,55 ft	7,61 x 10,76 x 7,55 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
													

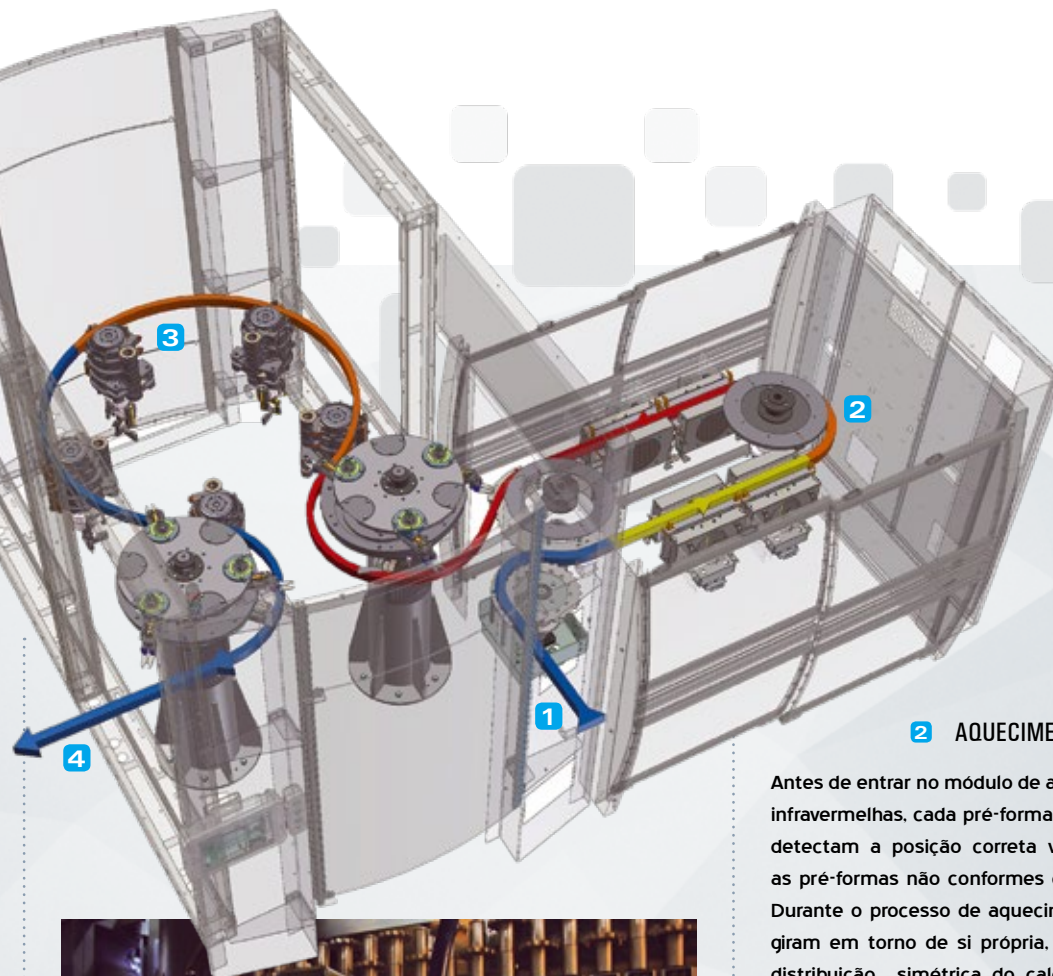
Os valores apresentados não são vinculativos, como eles devem ser confirmados por SMI de acordo com as condições de produção e especificações técnicas de pré-formas e recipientes.

* Recipiente de 0.5 L. ** Comprimento x largura x altura. Sem tremonha de alimentação e orientador de pré-formas.

Operação

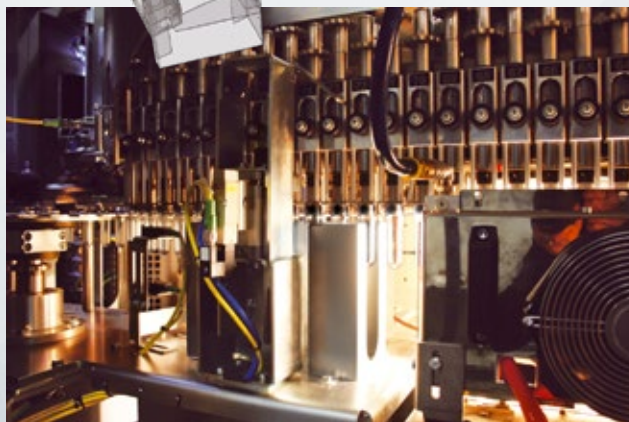
1 ENTRADA PREFORMAS

Uma esteira especial de elevação transporta as preforma a partir da tremonha para o seccionador, que as coloca em uma guia inclinada a partir do qual, por queda gravitacional, onde o espaçador acessa a roda de estrela na alimentação do módulo de aquecimento. A roda de estrela alimenta a cadeia dos mandris; através do qual as preformas são "capturadas" e seguem por todo o caminho, para o módulo de aquecimento.



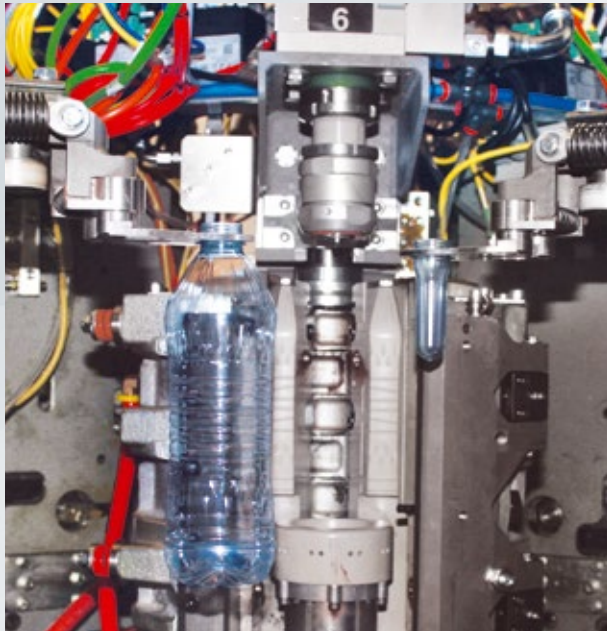
2 AQUECIMENTO PREFORMAS

Antes de entrar no módulo de aquecimento, equipados com lâmpadas infravermelhas, cada pré-forma é submetida a controles precisos, que detectam a posição correta vertical e automaticamente eliminam as pré-formas não conformes com os parâmetros pré-estabelecidos. Durante o processo de aquecimento, as pré-formas constantemente giram em torno de si própria, de modo a assegurar uma excelente distribuição simétrica do calor. O módulo de aquecimento está equipado com dois sistemas de arrefecimento diferentes: um com líquido, a fim de arrefecer o anel de proteção que não permite a deformação da rosca do pescoço durante o processo de aquecimento; e o outro com ar para manter a temperatura interna do módulo de aquecimento suficientemente baixo, evitando assim a exposição das paredes exteriores das pré-formas a temperaturas elevadas. Na saída do módulo de aquecimento, um sensor detecta a temperatura na pré-forma e a compara com o ponto de ajuste de temperatura; se os dois valores não correspondem, ela aumenta ou diminui a potência de aquecimento do módulo de lâmpadas infravermelhas.



3 ESTIRAMENTO E SOPRO DE PREFORMAS

Um grupo rotativo especial de pinças pega as pré-formas do módulo de aquecimento e coloca-as dentro das estações de estiramento-sopro. O processo de estiramento-sopro está dividido em duas fases: estiramento e pré-sopro, que ocorrem simultaneamente através da descida da haste de estiramento motorizadas e o fornecimento de baixa pressão de ar comprimido, e um sopro final com alta pressão de ar comprimido através da qual os recipientes assumem a sua forma final. Uma contra-pressão do ar assegura a selagem perfeita dos moldes, enquanto a motorização da parte mecânica do molde, integrando-se com a haste de estiramento eletrônica, faz que as sopradoras EBS ERGON um verdadeiro Sistema "Camfree" (sem came), com vantagens consideráveis em termos de maior precisão cinemática, baixa manutenção, menor vibração, menor ruído e maior longevidade do equipamento.



4 SAIDA DE GARRAFAS

Durante o processo de sopro, um sistema preciso de medição verifica a validade do perfil de pressão necessária durante o ciclo de produção de garrafas. Em caso de uma queda de pressão, de fato, a forma do recipiente sofre alterações e, portanto, as garrafas defeituosas são automaticamente rejeitadas pelo sistema de controle da máquina. As garrafas fabricadas são pegas nas estações de estiramento-sopro por meio de um segundo grupo rotativo de pinças, que os envia para o equipamentos de enchimento.



» Porque escolher a tecnologia rotativa SMI

- tecnologia de sopro totalmente eletrônica desenvolvida para atingir alta produção e melhor desempenho para cavidades
- exato e preciso perfil de aquecimento para cada pré-forma
- Moldes mono-cavidade (que podem conter apenas uma pré-forma)
- gestão e controle de cada molde e, conseqüentemente, de cada cavidade
- precisa e constante monitorização de todas as fases do processo de estiramento-sopro, por meio de configuração de parâmetros específicos de cada pré-forma modificável retroativamente
- rapidez no processo de troca de formato e substituição de moldes
- custos operacionais e de manutenção mais baixa: a rotação

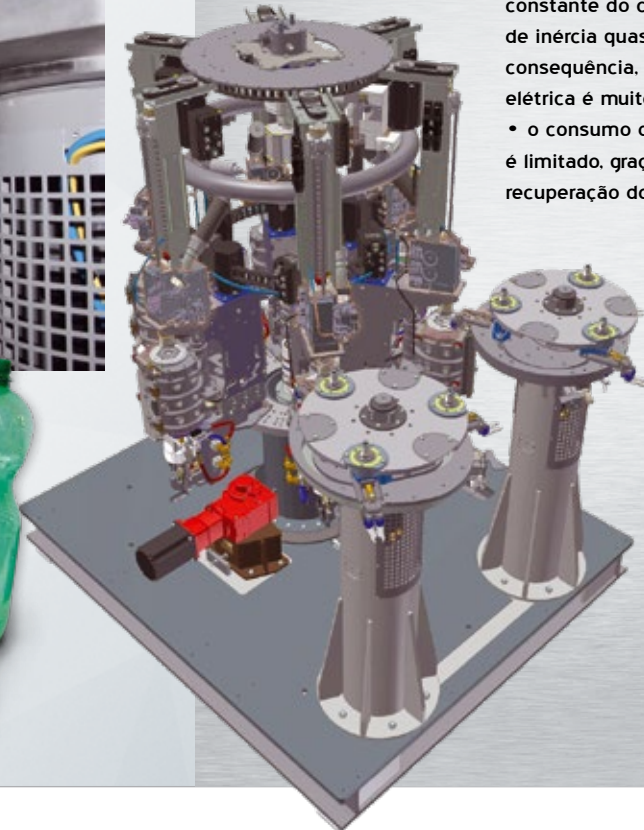
constante do carrossel, produz cargas de inércia quase iguais a zero, e, em consequência, o consumo de energia elétrica é muito baixa

- o consumo de ar comprimido é limitado, graças ao sistema de recuperação do ar e para o baixo

volume morto de cada estação de estiramento-sopro

- possibilidade, em caso de falha, de parada apenas das estações de estiramento-sopro com problema, reduzindo a produção mas sem pará-la.

- movimento contínuo da saída garrafas



Características e benefícios

» Confiabilidade e eficiência ao mais alto nível

A nova série EBS ERGON é mais robusta, mais compacta, mais flexível, mais avançada tecnologicamente, com o desempenho melhorado em comparação com a série anterior, por meio de um conjunto de inovações técnicas aplicadas para o processo de estiramento-sopro. O módulo de estiro-sopro da EBS ERGON é, de fato, equipado com hastes de estiramento motorizadas, cujo funcionamento, controlado eletronicamente, não necessita de cames mecânicas. Tal inovação permite a gestão precisa do movimento da haste de estiramento e um controle preciso da sua posição, bem como economia de energia significativas. Além disso, a nova tecnologia permite de alterar a velocidade de estiramento sem intervenção mecânica (substituição ao came) e reduzir significativamente o estresse pela vibração em que o carrossel de sopro é sujeito em soluções tradicionais. A série EBS ERGON também adota um sistema de válvulas para alta performance e volumes mortos baixos, que permite a redução dos tempos de pré-sopro e sopro para permitir o melhor rendimento da máquina, a qualidade de garrafas produzidas e economia de ar comprimido.

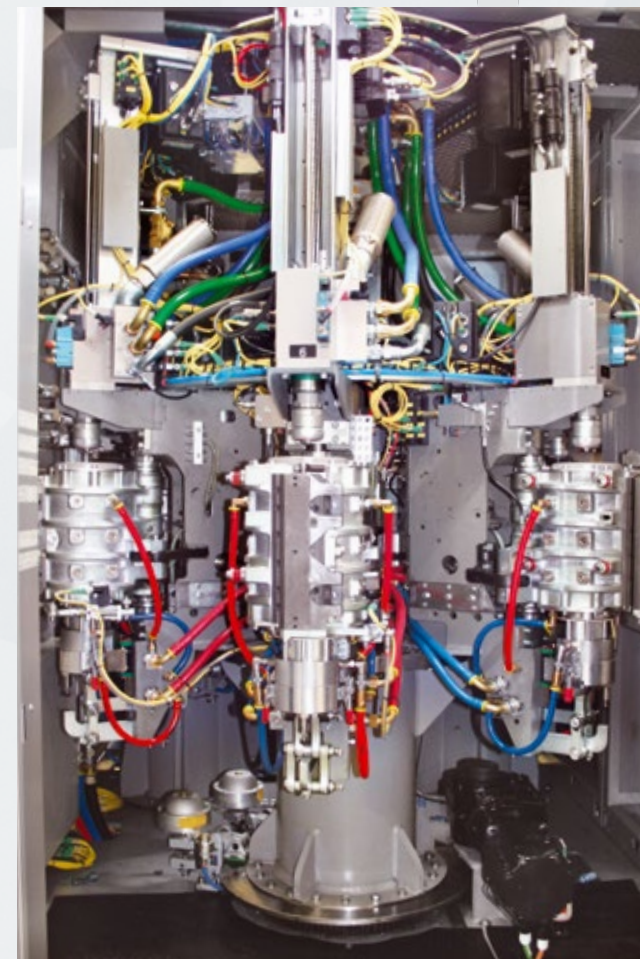
» Gestão, limpeza e manutenção fácil e económica

Os sistemas de estiramento-sopro da série EBS ERGON são caracterizados pela estrutura compacta, ergonômica e funcional, capaz de simplificar muito as operações de gestão, limpeza e manutenção de máquina e assegurar uma significativa economia de espaço no interior da linha de engarrafamento. As portas de proteção de novas máquinas de estiramento-sopro EBS ERGON tem forma ligeiramente arredondada para permitir mais espaço dentro da máquina para as atividades de

limpeza e manutenção que o operador pode executar com facilidade e segurança. A ergonomia da novas sopradoras SMI é ainda mais acentuado pela tecnologia avançada usada no sistema de automação e controle MotorNet System®, o que garante a constante manutenção dos parâmetros otimizados durante todo o ciclo produtivo e a modificação das configurações da máquina.

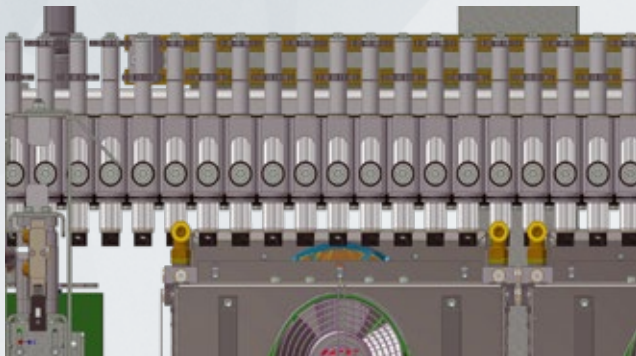
» Baixo nível de barulho e baixo estresse mecânico

Na sopradoras série EBS ERGON um sistema inovador supervisiona o movimento tanto para a subida/descida do fundo de molde quanto de abertura/fechamento do grupo porta-molde, reduzindo grandemente o estresse mecânico e o nível de ruído a que esta secção da máquina esta submetido geralmente.



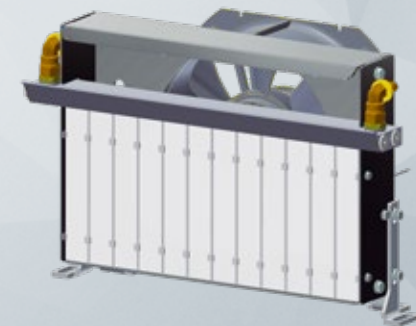
» Novo e compacto módulo de aquecimento pré-formas

Maquinas estira-sopro série EBS ERGON são equipada com um forno de aquecimento pré-formas de nova configuração, com tamanho muito compacto, com o caminho horizontal da linha dos mandris, suporta pré-formas (passo 37/44 mm para soprar recipientes a 3 L e 54 mm, para soprar recipientes de até 10 L) e com um sistema otimizado de ventilação. Os conceitos inovadores usados na configuração da nova gama de máquinas ERGON permitem encurtar o comprimento do forno em 50% em relação ao forno tradicional, reduzindo assim o número de pré-formas que estão em trânsito na frente de painéis de aquecimento num dado momento. O novo módulo de aquecimento tem um sistema de painéis termo-reflexivo em material composto com alta eficiência energética, e são posicionadas frontalmente e posteriormente às lâmpadas infravermelhas, responsáveis pelo aquecimento da pré-forma: esta solução inovadora garante uma alta reflexão de calor gerado a partir das luzes e, conseqüentemente, permite uma distribuição térmica mais uniforme sobre toda a superfície das pré-formas. Graças as soluções técnicas avançadas, as novas sopradoras EBS ERGON de SMI são caracterizados por baixa consumo de energia e total compatibilidade ambiental no processo de estiramento-sopro.



» Painéis de reflexão de calor elevado, para aquecer as pré-formas

Entre as principais ações tomadas pela SMI para a redução do consumo de energia se destaca o inovador sistema de painéis termo-refletor e são montados frontalmente e posteriormente às lâmpadas infravermelhas, responsáveis pelo aquecimento da pré-forma; tais painéis, de material composto, têm uma elevada capacidade de reflexão do calor gerado pelas lâmpadas, que operam em certos comprimentos de onda. O processo de reflexão faz aumentar a intensidade e a qualidade do calor de radiação à qual são submetidos as pré-formas, permitindo uma distribuição mais uniforme do calor sobre toda a superfície da mesma e, por consequência, a redução do número de lâmpadas montadas na máquina, em comparação com as soluções de aquecimento tradicionais. A maior eficiência energética desta solução inovadora, permite que ao usuário final reduzir o consumo de eletricidade relacionado com a alimentação das lâmpadas de aquecimento de pré-forma, com um economia até 30% em relação aos sistemas tradicionais de energia. Naturalmente a economia real varia de acordo com o rendimento da planta, o tamanho da garrafa a ser produzido, e o peso de base e o cor da pré-forma utilizadas, e de outras variáveis ambientais e de produção.



Características e benefícios

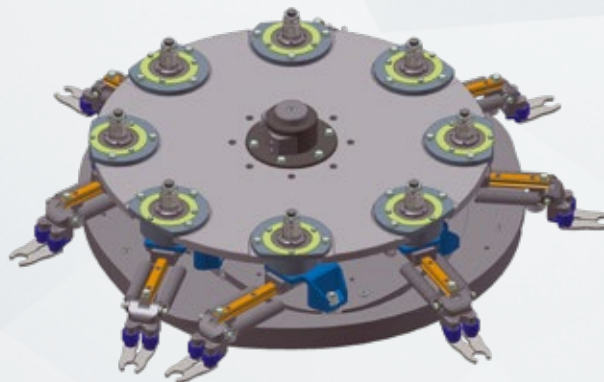
» Orientação de pré-formas

- robusta unidade de elevação e orientação de pré-formas fornecida de escala e plataforma elevada
- recuperação das pré-formas em excesso, que são automaticamente recanalizadas para a tremonha de alimentação



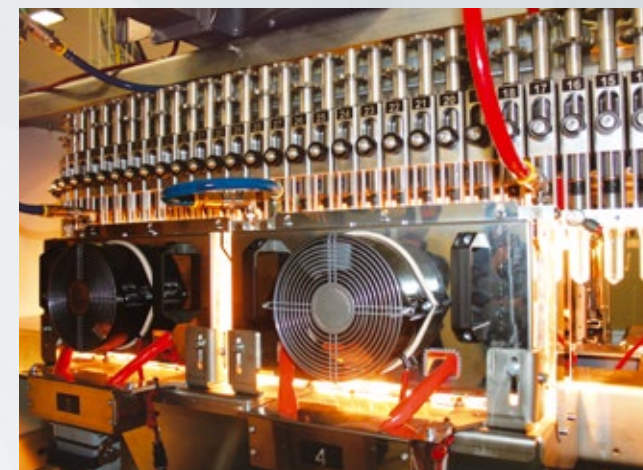
» Grupos rotativos de pinças

- controle desmodrômico dos grupos rotativos de pinças através a utilização de uma came dupla

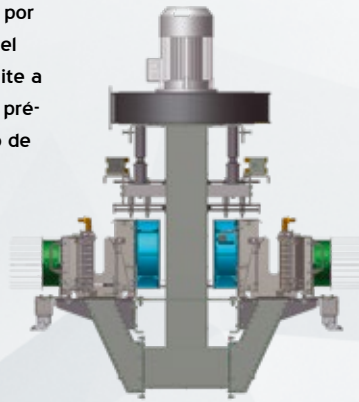


» Módulo de aquecimento pré-formas

- lâmpadas infravermelhas posicionadas na horizontal e dividida em painéis
- até 8 lâmpadas infravermelhas para cada um dos módulos de aquecimento
- parâmetros de cada lâmpada configurável e modificável através do painel do operador POSYC
- aquecimento pré-formas longitudinal diferenciado e radialmente homogênea
- painéis termo-reflexivo em material compósito montado a frente e atrás das lâmpadas para aumentar a intensidade da radiação térmica e, conseqüentemente, reduzir o consumo de energia
- passo da corrente dos mandris a 37/44 mm (para sopro de recipientes até 3 L) e 54 mm (para sopro de recipientes até 10 L)

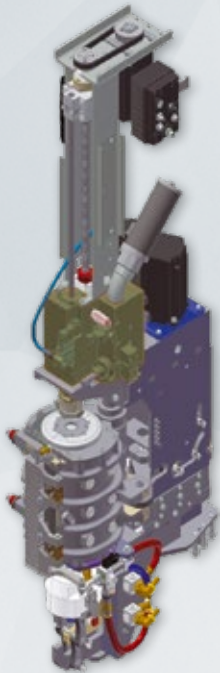


- sistema de arrefecimento por líquido, para arrefecer o anel de proteção que não permite a deformação das rosca das pré-formas durante o processo de aquecimento
- sistema de arrefecimento de ar, para manter estável e suficientemente baixa a temperatura do módulo de aquecimento
- design modular e padronizado para todos os modelos de máquina de estiramento-sopro.



» Carrossel de estiramento-sopro

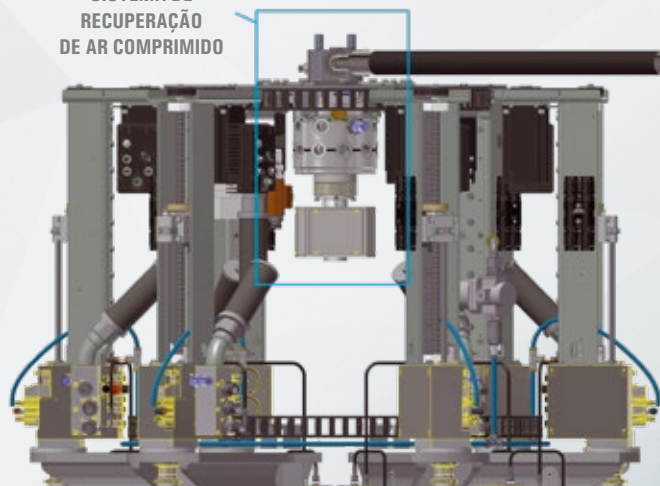
- tecnologia de "free-cam" (sem came), precisa e altamente confiável
- estações de estiramento-sopro padronizados para todos os modelos de máquinas e caracterizada por uma válvula de baixo volume morto devido à excelente atuação e circuitos otimizados
- sistema de arrefecimento a líquido, para manter a temperatura constante dos moldes
- sistema de recuperação de ar fornecido de série
- moldes tratados na superfície e fabricados de uma liga especial de alumínio, particularmente resistente ao desgaste
- suporte de moldes fabricados em ferro fundido temperados, muito resistentes ao estresse mecânico
- haste de estiramento motorizado para aumentar a velocidade e permitir uma gestão mais flexível do processo de estiramento.



» Sistema de recuperação de ar comprimido

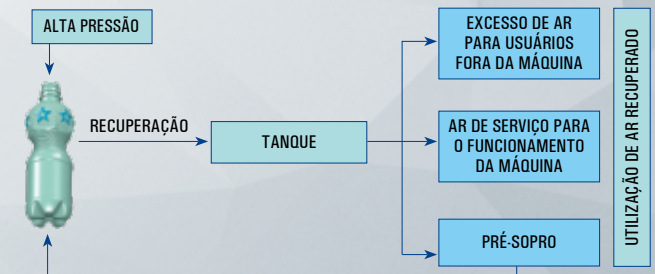
- duas válvulas de escape montadas em cada estação de estiramento-sopro: a primeira introduz o ar para dentro do tanque de recuperação, enquanto que a segunda descarrega o ar que não pode ser reciclado
- redução drástica dos custos de energia e economia em até 40% no consumo de ar comprimido; graças ao sistema de recuperação, na verdade, uma parte do ar do circuito de sopro é recuperado e reciclado, para alimentar o circuito de pré-sopro-estiro e de serviço de máquina.
- a pressão de serviço do circuito de pré-sopro é controlada por um regulador eletrônico. No caso em que o circuito de pré-sopro não utiliza todo o ar obtido pelo sistema de recuperação, o mesmo ar pode também ser usado para alimentar a linha de baixa pressão de uso externos à máquina
- uso da tecnologia eco-friendly e, portanto, não é prejudicial ao meio ambiente

SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE AR COMPRIMIDO



» Armário eléctricos e cablagem de máquina

- armário elétrico integrado no interno do módulo de aquecimento, com significativa redução de dimensão da máquina; consequentemente, o cliente final tem mais espaço disponível para a eventual instalação de equipamentos opcionais ou acessórios adicionais. Além disso, a máquina tem uma aparência mais compacta e é mais facilmente acessível, graças à eliminação de cabos de alimentação (no ar ou no solo) que são geralmente utilizados para a ligação com quadros elétricos externos
- Utilização de cabos pré-montados e pré-testados
- comunicação Ethernet backbone
- bus de campo SERCOS interface™





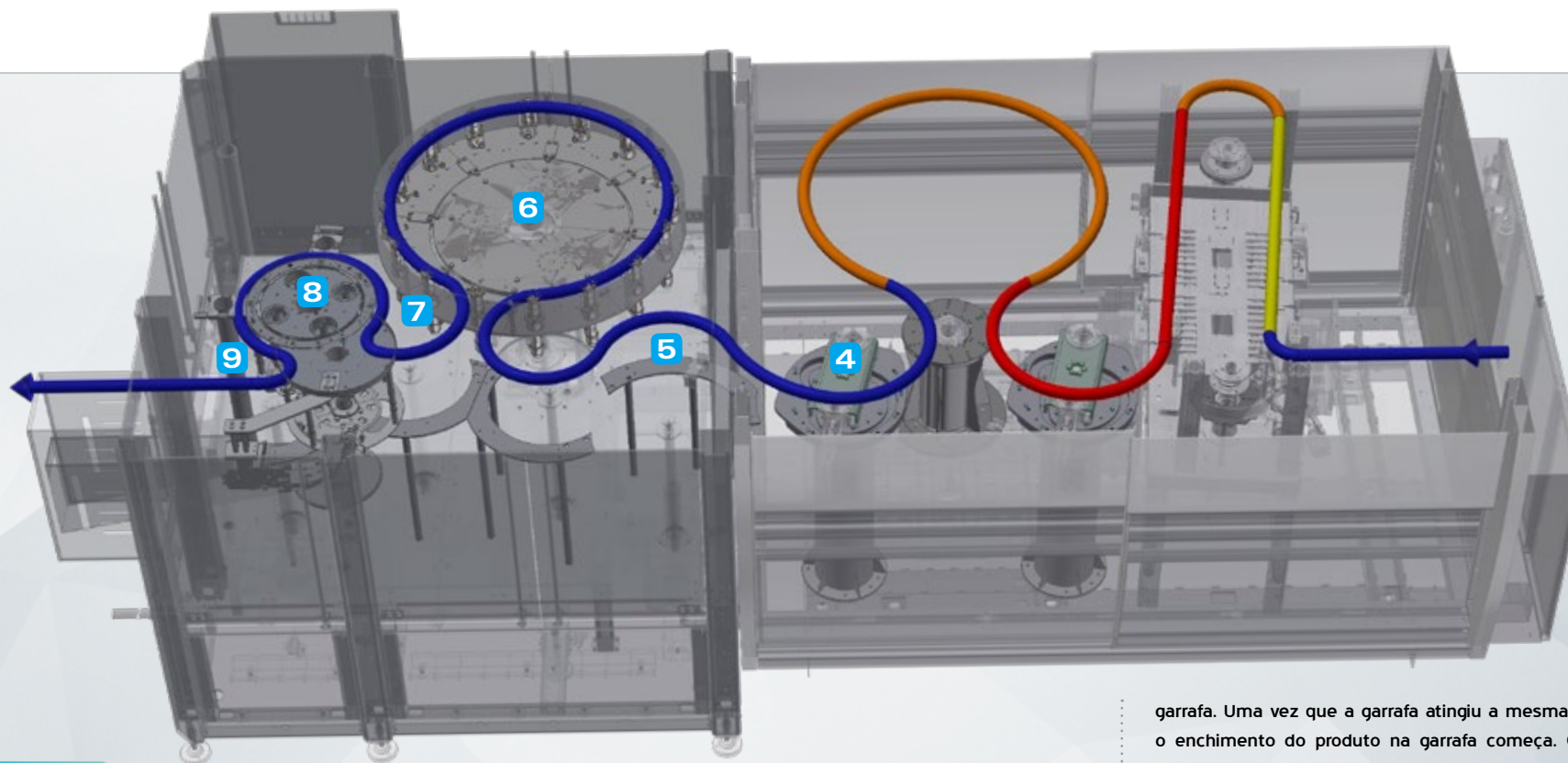
ECOBLOC® ERGON

As Maquinas SMI de estiramento-sopro estão disponíveis no modo "independente" e também integradas em sistemas completos de estiramento-sopro, enchimento e tamponamento. A série ECOBLOC® ERGON agrupa juntos em uma única máquina as funções de uma máquina rotativa de estiramento-sopro, enchimento eletrônico rotativo ou a nível, e de um tamponamento rotativo (a pedido, o sistema também pode ser integrado com rotulagem rotativa para a aplicação de rotulas pré-colada com cola fria). Os sistemas ECOBLOC® ERGON são a solução ideal para a produção, enchimento e tamponamento (e, possivelmente, a rotulagem) dos recipientes rígidos em PET e PP destinados a linhas de engarrafamento de água suave e gasificada, refrigerantes, leite e azeite.

Mais especificamente, a gama ECOBLOC® ERGON é como se segue:

- » Os Modelos ECOBLOC® VMAG/VMAS/EV/EM, são ideais para a produção, enchimento e tamponamento de contentores rígidos de líquidos não-carbonatadas a uma velocidade máxima de 36.800 garrafas/hora;
- » Os Modelos ECOBLOC® LG, são ideais para a produção, enchimento e tamponamento de contentores rígidos para líquidos com gás a uma velocidade máxima de 36.800 garrafas/hora;
- » Os Modelos ECOBLOC® HC (High Capacity), são ideais para a produção, enchimento e tamponamento de recipientes rígidos de alta capacidade de líquidos não-carbonatadas a uma velocidade máxima de 7.200 garrafas/hora.





Atuação

A passagem das garrafas a partir da sopradora para o enchimento é feito por transferência direta "direcionamento por pescoço" com o sistema de estrela-estrela. A roda estrela na saída da sopradora (4) está equipada com pinças sincronizadas eletronicamente com os suportes de roda estrela na entrada do enchimento (5). Um sensor lê a presença da garrafa na entrada do enchimento e apenas em caso de presença da garrafa, o processo de enchimento começa (6). O líquido a ser engarrafado está localizado num pequeno tanque externo, a partir do qual é enviado para as válvulas de enchimento por meio de uma bomba ou por gravidade no caso de produtos espumosos. O enchimento é volumétrico eletrônico com medidores magnético de

vazão (modelos para produtos condutores), ou massa eletrônica com medidores de massa com base no princípio de Coriolis (para os produtos não condutores). Um medidor é colocado a montante de cada válvula de enchimento. Uma vez iniciado o enchimento, o contador conta a quantidade de produto que passa através da válvula. A contagem é feita por impulsos, os quais são comparados com os planejados para o formato em uso. Quando o valor planejado é atingido, o sinal de fechamento da válvula de enchimento, é enviado para o enchimento. Em modelos LG enchimento é isobárico eletrônico volumétrico com medidores magnético de vazão. As garrafas na entrada da máquina de enchimento são levantadas por meio de tomada de levantamento pneumáticos e colocado em contato com a válvula de enchimento. O processo de enchimento isobárica consiste em três etapas: a pressurização do frasco, enchimento do produto, descompressão de

garrafa. Uma vez que a garrafa atingiu a mesma pressão do tanque, o enchimento do produto na garrafa começa. Garrafas cheias são transferidas para o tamponador (8) por meio de uma estrela com pinças especiais (7). As tampas são orientadas no sentido correto por um elevador/orientador colocado fora da máquina a uma altura de fácil acesso, e são transferidas, para o dispositivo "pick and place" que posiciona a tampa abaixo da cabeça de tamponamento. A cabeça de tamponamento desce para a garrafa e executa a aplicação da tampa. As garrafas tampadas são transferidas, por meio de uma estrela rotativa (9), a uma esteira de saída por corrente, com altura ajustável que permite que a máquina seja adaptada para garrafas de diferentes alturas. No caso de um sistema integrado com rotuladora, as garrafas com tampas são transferidas para a rotuladora automática para a aplicação de rótulos pré-adesivados com cola fria. As cabeças de centragem bloqueiam as garrafas nas placas para permitir a aplicação de rótulos e o alisamento. No fim destas operações, as garrafas são colocadas sobre as esteiras transportadoras, por meio de uma estrela posicionada na saída da rotuladora.

Características e benefícios

» Benefícios

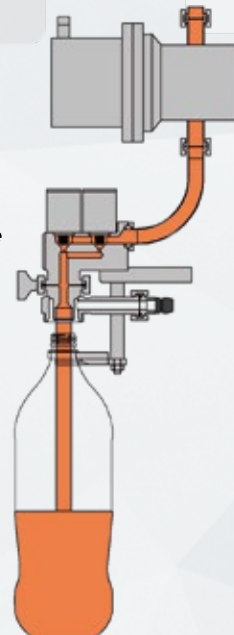
- estrutura modular e compacta com uma ampla possibilidade de personalização
- separação perfeita entre o módulo de estiramento-sopro da "zona seca" e o enchimento da "zona úmida"
- tecnologia de módulo de enchimento "sem base", que permite minimizar o número de estrelas na transferência garrafa, garantindo ao mesmo tempo o acesso confortável para a manutenção da sopradora e do enchimento; por líquidos não-carbonatados também pode optar por um enchimento com base tradicional
- transferência direta das garrafas com sistema estrela-estrela ("manipulação do pescoço", com diâmetro primitivo)
- a integração de múltiplos módulos numa única máquina permite de eliminar a enxaguadora e as esteiras de ligação e consequentemente, reduzir o consumo de água e de energia elétrica
- baixos custos de operação e manutenção
- uso de tecnologias ambientalmente seguras, que são amigas do meio ambiente
- padrões elevados de higiene e limpeza
- excelente relação qualidade / preço



» Módulo de enchimento

A configuração com base na parte superior da máquina tem as seguintes vantagens:

- a área abaixo das garrafas é completamente vazia, o que garante grande facilidade de acesso e de limpeza
- redução dos tempos de manutenção e de intervenção
- ambiente livre de contaminação, com alto nível de higiene
- elementos de transmissão de movimento colocados na parte superior da máquina, em zona seca e facilmente inspecionadas
- sistema manual "falsas garrafas" fornecido como padrão, para operações de CIP



Enchimento eletrônico

Sistemas integrados ECOBLOC® ERGON só usam a última geração de tecnologias de enchimento, que oferecem as seguintes vantagens:

- gestão totalmente eletrônica do ciclo de enchimento
- seleção dos parâmetros de enchimento diretamente no painel do operador, dependendo do produto, recipiente e velocidade
- válvulas de enchimento caracterizadas por uma grande simplicidade e alta limpeza
- cambio de formato fácil e rápido, que não requer a substituição de peças mecânicas

Enchimento volumétrico eletrônico

ECOBLOC® VMAG/VMAS/EV/EM: LÍQUIDOS SEM GÁS

- medidores magnéticos, para produtos sem gás condutores (\rightarrow 30 uS/cm), como água sem gás e leite
- medidores de fluxo de massa, para produtos sem gás não condutores (\leftarrow 30 uS / cm), como água sem gás e azeite
- o medidor "conta" a quantidade de produto (volume ou massa) que passa para dentro o tubo de alimentação da válvula e transmite a informações na forma de impulsos para
- atingiu o número predeterminado de impulsos, o enchimento para
- A máquina de enchimento pode ser do tipo de "sem-base" com base na parte superior da máquina ou com base tradicional na parte inferior da mesma máquina



Enchimento eletrônico volumétrico isobarico

ECOBLOC® LG VMAG: LÍQUIDOS CARBONATADOS

- medidores de vazão magnéticos, para produtos carbonatados condutores ($\rightarrow 30 \text{ uS / cm}$), como água com gás e bebidas
- o medidor "conta" a quantidade de produto (volume), que passa para dentro do tubo de a alimentação da válvula e transmite essa informação sob a forma de impulsos
- atingiu o número predeterminado de impulsos, o enchimento para



» Módulo de tampamento

- tampador rotativo
- sistema de alta precisão, para a aplicação de tampas com rosca e de pressão
- a tremonha de alimentação das tampas, externa à máquina
- redução do tempo de intervenção em caso de bloqueio de tamponamento
- elevador/orientador das tampas com sistema de "cascata" (opcional), que entrega a tampa já orientada no canal de tampas
- eliminação da tremonha centrífuga e conseqüente risco de bloqueio
- eliminação de ar

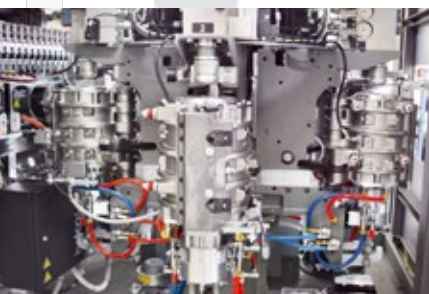
» Módulo de rotulagem

Se pedido, sistemas compactos ECOBLOC® podem integrar em sua estrutura modular também uma rotuladora rotativa equipada com a inovadora tecnologia "Adhesleeve" (RE. Labellers.), que permite a aplicação de etiquetas pré-coladas.

As principais vantagens deste sistema são:

- ausência de cola quente e corte de etiquetas tradicional
- material adesivo pré-aplicado durante a impressão de etiquetas
- rótulo e cola (base água) 100% reciclável
- apenas um cilindro de corte e aplicação de etiquetas
- eliminação dos passos críticos entre corte e aplicação etiqueta
- a película é cortada com um número de lâminas de igual número de seções no cilindro
- nenhuma intervenção de limpeza é necessária durante o turno de trabalho
- a ausência de cola quente e de lâminas fixas/rotativas melhora a eficiência da linha
- a tecnologia "Adhesleeve" utiliza película transparente de 20 micron (em comparação com o filme padrão de 35 micron), tornando possível um aumento de 70% no número de rótulos num rolo





SÉRIE EBS K ERGON

A partir das inúmeras inovações técnicas introduzidas na série de sopradoras ERGON EBS, os designers SMI desenvolveram uma nova série de ultra-compactos, sopradoras rotativas totalmente eletrônica chamada Ergon EBS K (a letra K do nome vem a palavra alemã "Kompakt").

Capaz de satisfazer as exigências de produção até 9.200 garrafas / hora*, os novos modelos estão disponíveis em 2, 3 e 4 versões-cavidade, e oferecem todas as vantagens da tecnologia rotativa em uma gama de "velocidade" de (3.000-4.000 para 9.200 garrafas /

hora), tradicionalmente ocupada por sopradoras stretchblow lineares.

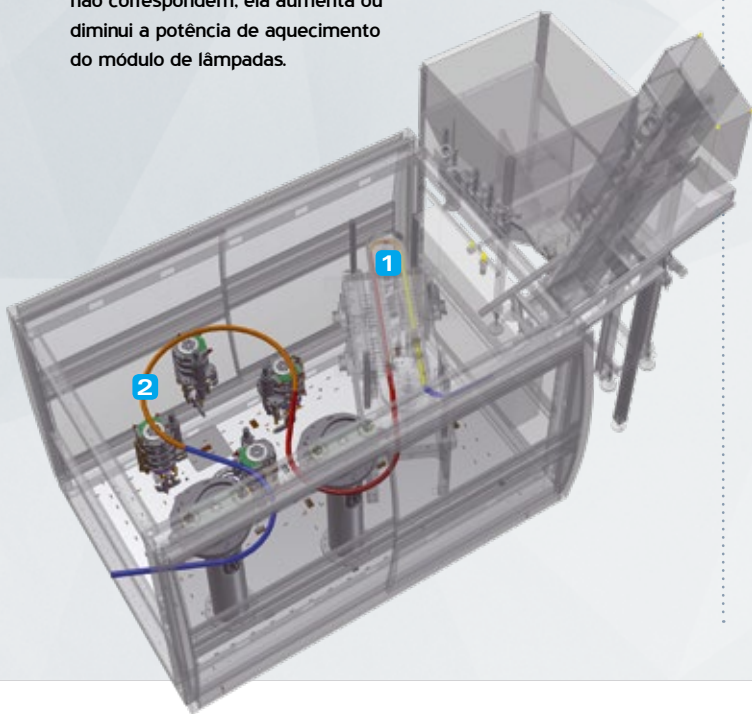
A série EBS K ERGON de sopradoras rotativas, garantem elevado desempenho em moldagem por sopro de garrafas de PET, principalmente utilizados no setor "alimentos e bebidas"; graças à componentes de alta tecnologia, manutenção minimizados e os custos operacionais e relação qualidade / preço excelente, a série EBS K ERGON é a solução ideal para a produção de recipientes de plástico de diferentes capacidades, com várias formas, desde as mais simples até as mais sofisticadas .



ECOBLOC® ERGON K

1 AQUECIMENTO DAS PRÉ-FORMAS

Antes de entrar no módulo de aquecimento, equipados com lâmpadas de infravermelhos, cada pré-forma é submetida a testes precisos, que detectam a sua dimensão e a posição vertical e automaticamente eliminam as pré-formas não conformes com os parâmetros pré-estabelecidos. As pré-formas, alocadas nos mandrils, começam a mover-se ao longo do módulo de aquecimento. Durante o processo de aquecimento, as pré-formas constantemente giram em torno de si própria, de modo a assegurar uma distribuição de calor simétrica excelente. O módulo de aquecimento está equipado com dois sistemas de arrefecimento diferentes: um sistema líquido "fed-cooling", a fim de arrefecer o anel de proteção dos pré-moldes prevenindo deformação durante o processo de aquecimento; um sistema de arrefecimento de ar alimentado "air-fed", de modo a manter a temperatura interna do módulo de aquecimento o mais baixa possível para prevenir a exposição das paredes externas da pré-forma para altas temperaturas. Na saída do módulo de aquecimento, um sensor detecta a temperatura da pré-forma e compará-lo com o ponto de ajuste de temperatura; se os dois valores não correspondem, ela aumenta ou diminui a potência de aquecimento do módulo de lâmpadas.



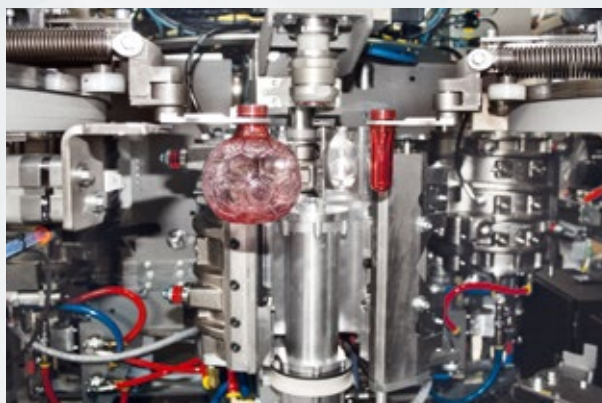
2 ESTIRAMENTO POR SOPRO DE PRÉ-FORMAS

Um grupo rotativo especial de pinças pega as pré-formas do forno e prepara-as para o sopro.

O processo de estiramento-sopro inclui duas fases:

- alongamento e pré-sopro, que ocorrem simultaneamente através da descida da haste de estiramento motorizado e o fornecimento de baixa pressão de ar comprimido;
- Sopro com alta pressão de ar comprimido, através do qual os recipientes tomam forma.

Um sistema de ar de contra-pressão garante o fecho perfeito dos moldes, considerando que o bloqueio mecânico do molde de permite suportarem as forças geradas pelo processo de moldagem de estiramento por sopro com a máxima confiabilidade. Também as estações de sopro estão equipadas com um sistema de refrigeração alimentados com líquido, que mantém os moldes com temperatura constante. Durante o processo de sopro, precisas verificações do sistema de medição verificam se a pressão dentro de cada molde é constante; Na verdade, uma queda de pressão iria alterar a forma do recipiente que poderia causar a rejeição automática da garrafa. As garrafas acabadas são acumuladas a partir de outro grupo rotativo de pinças que dirigem elas para a máquina de envase através de transporte aéreo específico.



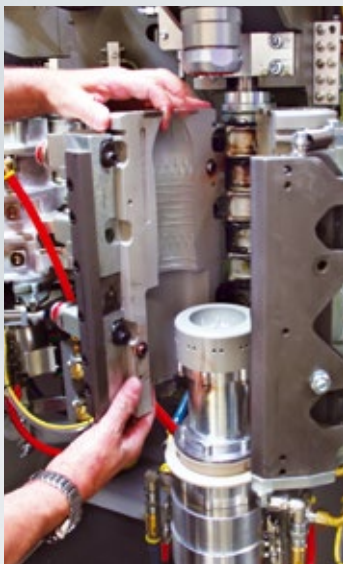
As vantagens decorrentes das inovações tecnológicas aplicadas as sopradoras por estiro EBS K ERGON são reforçadas quando estas são combinadas com um módulo de enchimento e tampamento para formar um sistema integrado ECOBLOC® ERGON K. Sistemas ECOBLOC® ERGON K estão disponíveis em vários modelos, que se destinam a linhas de engarrafamento de água sem gás (modelos EV) e azeite (EM), e têm uma tecnologia de enchimento que utiliza válvulas de alta eficiência, controlados por fluxômetros; esta solução garante um processo muito rápido e preciso, graças ao controle eletrônico de operações. Mesmo os tempos de preparação da máquina para lavar são reduzidos a um mínimo, graças à utilização de falsas garrafas integradas na própria válvula.

Benefícios:

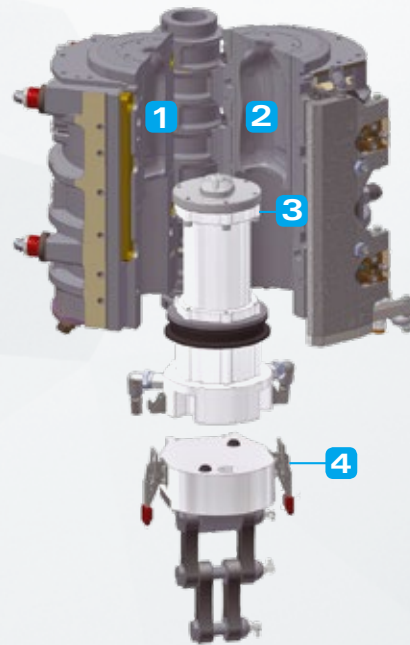
- estrutura modular muito compacto;
- dimensões reduzidas para o mínimo;
- gestão e controlo do ciclo de produção facilitada e manutenção reduzida;
- alto conteúdo tecnológico das soluções técnicas propostas;
- máquina eletrónica com sistemas de transmissão por meio de motores rushless com servo-controle digital integrado (driver);
- baixos custos de operação e manutenção;
- excelente relação qualidade / preço: a solução "combi" não exige a instalação de enxaguadora, fitas transportadoras entre o sopro e o enchimento, e das fitas de acumulação;
- baixo consumo de energia e compatibilidade ambiental total dos processos de sopro-estiro, enchimento e tampamento.



As sopradoras rotativas SMI são distinguidas pela sua alta flexibilidade e, portanto, são ideais para aqueles que querem produzir vários tipos de recipientes utilizando o mesmo modelo de máquina. Em primeiro lugar, o acesso aos vários componentes e para as partes moveis das máquinas estiro-sopradoras SMI é extremamente conveniente: pode ser feito através de grandes portas que permitem ao operador de acessar facilmente o interior da máquina. Em segundo lugar, os tempos de cambio de formato são muito baixos e permitem a rápida mudança de um formato para outro com o restabelecimento imediato da produção total. Os parâmetros de processo de cada recipiente, de fato, são armazenadas no



painel de controle POSYC, de modo que o operador pode selecionar o tipo de contentor requerido diretamente na tela sensível ao toque. Ajustamentos mecânicos, a substituição dos moldes, e (se necessário) de equipamentos requerem alguns minutos e pode ser realizada usando o conjunto de ferramentas padrão fornecidas com a máquina. O processo de cambio de formato é reduzido a alguns passos simples: abertura da base do molde (1); a remoção de cada suporte do molde (2) por meio do afrouxamento de três parafusos; troca da parte inferior (3) por meio de uma cavilha de acoplamento rápido mecânica (4); substituição de fecho da haste de estiramento e seleção do novo tipo de recipiente a partir do painel de controle POSYC. O módulo de enchimento não requer a substituição de peças mecânicas. As válvulas de enchimento podem ser ajustada individualmente ou em sua totalidade, para minimizar as operações de transferência de garrafa e otimizar os tempos de troca.



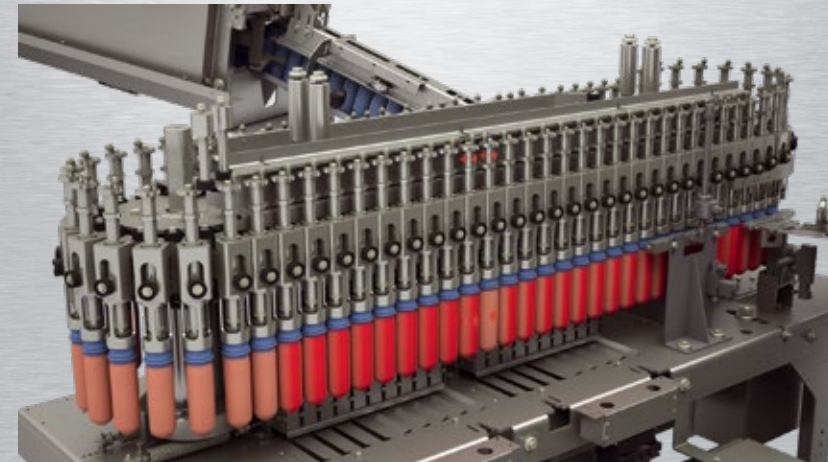
Usando um processo de aquecimento padrão, a expansão do material é uniforme em todas as direções; por este motivo, isto não é adequado para a produção de recipientes não cilíndricos; na verdade, o uso de um processo de aquecimento padrão em um recipiente não cilíndrico levaria ao resfriamento prematuro de material não esticado, causando zonas de espessura não uniforme no recipiente final. O aquecimento preferencial utiliza um perfil de temperatura diferenciado / dedicado, permitindo que a pré-forma se expanda de maneira controlada e assuma a forma específica do molde.



O aquecimento preferencial permite assim:

- ter uma melhor distribuição de material; em particular, permite obter espessuras uniformes em recipientes complexos (isto é, assimétricos, não cilíndricos)
- eliminar zonas com uma espessura excessiva
- facilitar a rotulagem
- otimizar o peso de um recipiente particularmente complexo

Extra, o aquecimento preferencial é adequado para a produção de recipientes para detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos farmacêuticos, molhos, condimentos e algumas bebidas alcoólicas, sendo a proporção do lado longo e curto superior a 2.



» **BASCULANTE AUTOMÁTICO DE PREFORMAS**

Este dispositivo permite reduzir consideravelmente os tempos de carregamento da tremonha de alimentação; em alguns segundos podem ser carregados 2 paletes de pré-formas (dependendo do modelo de máquina de estiramento-sopro).



» **GRUPO DE FILTRAGEM COM 3 FILTROS ESTÉREIS**

O ar de alta pressão utilizado no processo de estiramento-sopro dos recipientes de plástico (PET, PP, PLA, etc.) devem cumprir determinadas normas de qualidade para permitir o correto funcionamento dos dispositivos pneumáticos da máquina, e para salvaguardar o rendimento e a integridade durante todo o ciclo de vida útil da máquina.

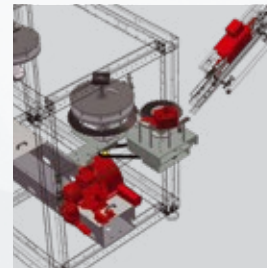


A unidade de filtração é composto por uma "mesinha" de metal, na qual são fixados os recipientes de três filtros de cartuchos, que permitem a obtenção de três fases de filtração:

1. pré-filtração coalescente: para a remoção de partículas sólidas, água e óleo;
2. filtração com carvão ativado: para a remoção de odores e vapores de óleo;
3. filtração final para o ar estéril.

» **RODA ESPAÇADORA A ESTRELA ASPIRADA**

Em qualquer linha de engarrafamento, a higiene do produto e da garrafa que o contém é um fator crucial. Graças à instalação de uma roda estrela espaçadora especial, as pré-formas são submetidas a um processo de limpeza preciso antes de entrar no módulo de aquecimento. Bico de sucção especiais, de fato, permitem de remover toda a poeira ou partículas microscópicas depositados no interior da pré-forma.



» **MESA PARA-MOLDE E FERRAMENTAS PARA MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA**

Para acelerar e simplificar as operações de cambio de formato e de manutenção extraordinária, SMI pode fornecer um conjunto de ferramentas e uma mesa especial e suporte-moldes, que pode conter até 15 moldes para os modelos EBS e até 4 moldes para os modelos EBS HC.



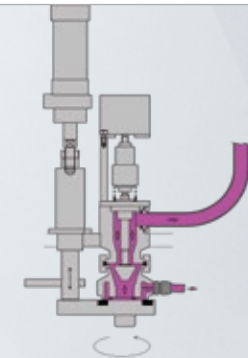
» **CHILLER**

Para arrefecer os líquidos utilizados nos módulos de aquecimento e sistemas de refrigeração do carrossel de estiramento-sopro, SMI oferece diferentes modelos de chillers com condensação a ar, adequado para instalações internas.



» **FALSAS GARRAFAS COM INSERÇÃO AUTOMÁTICA**

Nos sistemas integrados ECOBLOC®, o módulo de enchimento pode ser equipado com um dispositivo para a inserção automática de "falsas garrafas" durante o processo de desinfecção e de limpeza da máquina (CIP). Este acessório levanta as falsas garrafas, prendendo-as nas válvulas de enchimento e depois as descarrega no final do ciclo de limpeza; Este sistema permite ao operador nunca entrar em contacto com a máquina, impedindo assim a potencial contaminação do produto. A automação do processo também reduz significativamente a duração das operações de higienização.



» **SISTEMA "REDUXAIR"**

O sistema especial "ReduxAir" permite executar as operações de estiramento-sopro com pressões inferiores aos habitualmente utilizados (cerca de 40 bar); através de expedientes técnico especiais de projeto, este solução permite uma liberação mais rápida de ar localizada entre as paredes exteriores da garrafa e a superfície do molde, de modo que a produção de recipientes de PET com pressão de ar comprimido de cerca de 15-20 bar seja possível (este valor depende das características da pré-forma e da garrafa e pelas condições no onde se executa o processo de estiramento-sopro). A grande vantagem obtida com a solução "ReduxAir" em termos de redução do consumo de energia elétrica pelo compressor, impõe certas restrições de projeto da forma e das características do recipiente à ser soprado.



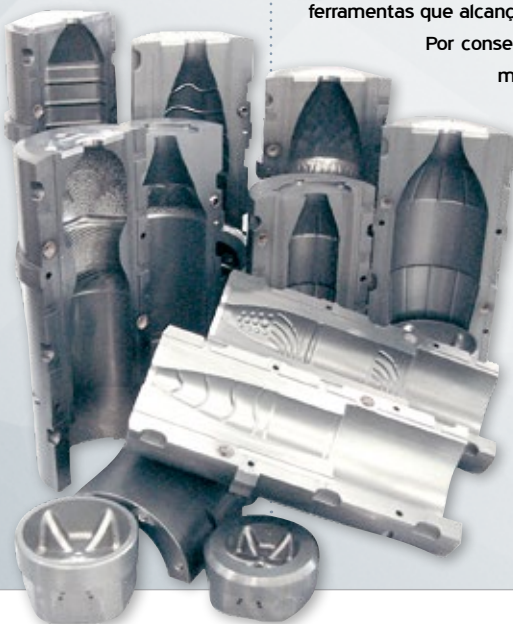


» Projeto dos recipientes

SMI tem um centro de CAD avançado para design, design 3D e processamento gráfico das garrafas. Após uma análise cuidadosa das necessidades e exigências do cliente, a ideia inicial do recipiente é desenvolvida, enriquecida e, finalmente, se transforma em um projeto detalhado. Até a presente data, engenheiros da SMI têm projetado mais de 1.000 recipientes diferentes, com formas desde os mais simples aos mais sofisticados e complexos.

» Produção dos moldes

Os moldes em liga especial de alumínio para as máquinas de estiro-sopro são fabricados pela SMI, que tem um departamento específico para o fabricação de moldes e componentes mecânicos, equipado com uma linha de FMS composto por 12 centros de máquinas CNC. São



maquinas tecnologicamente avançadas e totalmente automatizadas, que funcionam 24hs, 7 dias por semana, mesmo na ausência de operadores, seguindo programas de produção pré-definido (CAM). Os 12 centros de usinagem podem atingir uma capacidade de produção de mais de 15.000 moldes por ano, eles estão equipados com motores lineares com velocidade de deslocamento de 80 metros/minuto e usam ferramentas que alcançam uma velocidade de 30.000 rotações/minuto.

Por conseguinte, o excelente acabamento e qualidade dos moldes é sempre garantida.

» Controle de preformas

Graças a um moderno laboratório equipado com as tecnologias mais sofisticadas, as pré-formas fornecidas pelo cliente entram no processo de estiramento-sopro somente após testes de controle de qualidade muito precisos. Em particular, o laboratório SMI verifica o tamanho dos pré-formas através de câmara e um software especial de comparação com parâmetros, medindo a sua espessura por raios infravermelhos

e controla a homogeneidade do polímero através de um equipamento de luz polarizada. Além disso, a atividade de pesquisa e desenvolvimento está sendo constantemente melhorada: o laboratório SMI emprega uma grande quantidade de recursos em testar novos materiais ou aplicações, especialmente no processo de estiramento-sopro de pré-formas de multicamadas e/ou para enchimento a quente.

» Teste de recipientes

Todos os recipientes produzidos pelo processo de estiramento-sopro são testados especificamente para controles mecânicos e térmicos:

- carga axial máxima
- resistências a quedas
- resistência à deformação
- estabilidade térmica
- distribuição homogênea do material
- pressão de ruptura
- craqueamento / estresse



» Na máquina estiramento-sopro e enchimento SMI, a total automatização de processos, a gestão electrónica dos movimentos e os cabos de bus de campo são sinónimo de máxima confiabilidade, flexibilidade operacional considerável e alta eficiência operacional. Os componentes de hardware e software são abertos e modulares, em conformidade com as principais certificações internacionais e dependem de normas consolidadas do campo industrial e do setor de embalagem: orientações OMAC, sercos, Profibus, IEC61131, OPC, PC Industrial. Em particular, a referência às orientações OMAC (Open Modular Architecture Controls) e seu grupo de trabalho para o setor de embalagens OPW (Omac Packaging Workgroup) garante a facilidade de integração com outras máquinas em linha, facilidade de aprendizagem por parte dos operadores e manutenção do valor do investimento ao longo do tempo. Além disso, os sistemas SMI cumprir os requisitos técnicos das tecnologias Industry 4.0 e IoT (Internet of Things) para a gestão fácil e eficiente dos sistemas dentro de um "Smart Factory", mesmo que remotamente através de dispositivos móveis. O sistema de automação e controle das máquinas SMI, chamado MotorNet System®, consiste nos seguintes



dispositivos de hardware: MARTS (controlador de processo), POSYC (interface homem-máquina), COSMOS (unidade servo digital para motores sem escovas), e aGATE Ágata (módulos digitais/ analógicos do I/O IP65 remoto). O MARTS é um PAC (Programmable Automation Controller), com base, um PC programável industrial também nas línguas IEC61131. Para isso são conectados, via Sercos os servodrive COSMOS e módulos I/O dGATE e aGATE distribuídas no lado da máquina. O POSYC é o terminal HMI, (toque de tela com frontal IP65), baseado com um PC industrial com drives de estado sólido.



Las máquinas de estiramento-sopro são muito simples de usar, porque a tecnologia de controle MotorNet System® permite:

- estabelecer, para cada pré-forma, o perfil de aquecimento e os parâmetros que afetam as diferentes fases do processo de estiramento-sopro (a partir do módulo de aquecimento até a formação do recipiente);
- ajustar a potência de cada lâmpada, em cada um dos painéis dos módulos de aquecimento;
- gerir os parâmetros de funcionamento de cada estação de estiramento-sopro e monitorar em tempo real todo o processo de estiramento-sopro;
- armazenar os parâmetros de cada recipiente soprado;
- verificar e programar a velocidade de produção da máquina, de acordo com os diferentes tipos de recipientes;
- realizar trocas de formato de uma maneira simples e rápida;
- resolver ou prevenir quaisquer problemas, graças ao serviço de tele-assistência, os alarmes gráficos no POSYC e o sinais de manutenção a serem executados;
- acessar os manuais diretamente sobre HMI POSYC;
- garantir elevados cadências de produção, níveis de excelente qualidade e muito baixo ruído do sistema;
- monitorar o desempenho e analisar os tempos de inatividade de máquina (Diagrama de Pareto);
- trocar o POSYC com Painel PC compatível;
- trocar os COSMOS com servodrive compatíveis





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

