

# KGS24

## Índice

1.	Definição do Projeto.....	2
1.1	Introdução.....	2
1.2	Detalhes de Entrada e Saída do Produto.....	3
1.3	Descrição do Processo Global.....	3
1.4	Definição e Interfaces do Sistema.....	4
2.	Instalação PP e Condições Ambientais .....	8
2.1	Layout.....	8
2.2	Fornecimento de Meio e Conexões .....	8
2.3	Carga Admissível no Piso .....	11
2.4	Condições Climáticas.....	11
3.	Requisitos de Projeto.....	11
3.1	Requisitos Gerais.....	11
3.2	Componentes Mecânicos.....	12
3.3	Componentes Elétricos.....	17
3.4	Sistemas de Teste/Medição .....	18
3.5	Métodos operacionais.....	18
3.6	TI .....	18
3.7	Cor.....	18
3.8	Rotulagem .....	18
4.	Requisitos de Desempenho .....	18
4.1	Capacidade .....	18
4.2	Disponibilidade .....	19
4.3	Taxa de Resíduos.....	19
4.4	Autonomia.....	19
4.5	Complexidade de Mudança do Produto .....	19
4.6	Taxa de Manutenção e Complexidade .....	19
5.	Documentação .....	19
6.	Procedimentos do Projeto.....	20
6.2	Especificação Funcional.....	20
6.3	Liberação do Projeto .....	20
6.4	Liberação para Entrega (FAT).....	20
6.5	Liberação da Qualificação (SAT).....	21
7.	Qualificação.....	22
7.1	Máquina inteira.....	22
7.2	Validação.....	22
7.3	Treinamento.....	22
8.	Custos .....	22
9.	Datas.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
10.	Normas e Diretrizes.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
11.	Anexo .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.	Definição do Projeto	

### 1.1 Introdução

O trabalho será a fabricação de um equipamento de produção de acordo com o cronograma, requisitos orçamentários e de qualidade. A máquina será projetada para produzir Carpules.

Opcionais são conectados com custos adicionais.

## 1.2 Detalhes de Entrada e Saída do Produto

### 1.2.1 Tipos de vidro

FIOLAX claro	8412
FIOLAX marrom	8414
DURAN	8330

O equipamento irá manusear Tubo vidro com as seguintes dimensões: 1500mm  $\pm$  20mm.

### 1.2.2 Diâmetro do Tubo

Valor mínimo	8,65 mm
Valor máximo	15,0 mm
Opcional:	

### 1.2.3 Comprimento do Carpules para formação a quente e Forno de Recozimento

Valor mínimo	45 mm
Valor máximo	90 mm
Opcional:	

### 1.2.4 Comprimento do Carpules para AIS973 e Dispositivo de Embalagem em Cartucho

Valor mínimo	49 mm
Valor máximo	67 mm
Opcional	

### 1.2.5 Tamanhos

Volume	1,5 ml
Volume	2,7 ml
Volume	3,0 ml

### 1.2.6 Produto de referência

Os produtos abaixo serão produzidos com esta máquina:

3,0 ml Novo  
Opcional:

A máquina deve ser ajustada com o produto abaixo

3,0 ml Novo  
Opcional:

## 1.3 Descrição do Processo Global

A KGS24 será preenchida com tubo de vidro. O tubo de vidro será automaticamente formado em Carpules e inspecionado de acordo com critérios definidos. Após isto, produto passará pelo forno de recozimento e terminará na mesa de embalagem. Capacidade de até 6.300 unidades 3ml /hora.

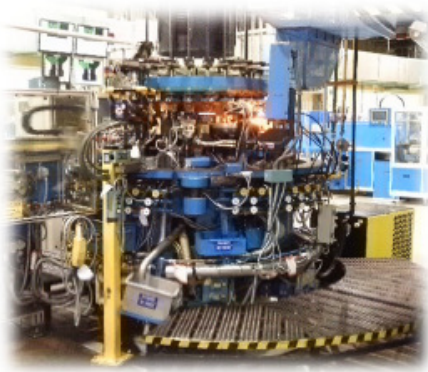
## 1.4 Definição e Interfaces do Sistema

As seguintes peças de máquina estão incluídas no grupo do pedido:

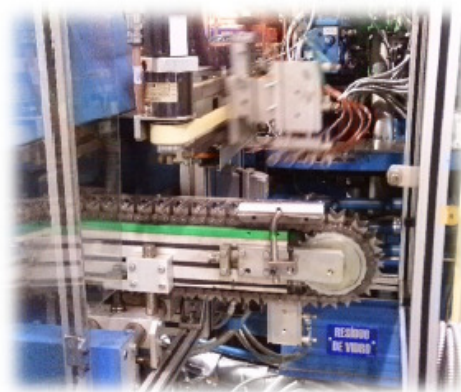
- Carregador de Tubo Typ ATS



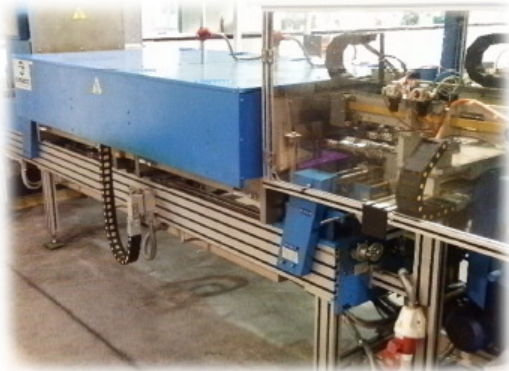
- Máquina de Formação a Quente



- Euromatic Epsilon 045



- Forno de Recozimento



- AIS 973



- Dispositivo de Embalagem Tipo KPA 2009

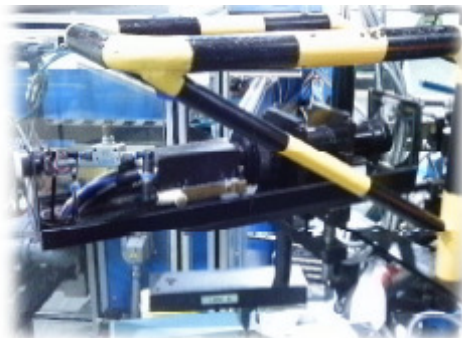


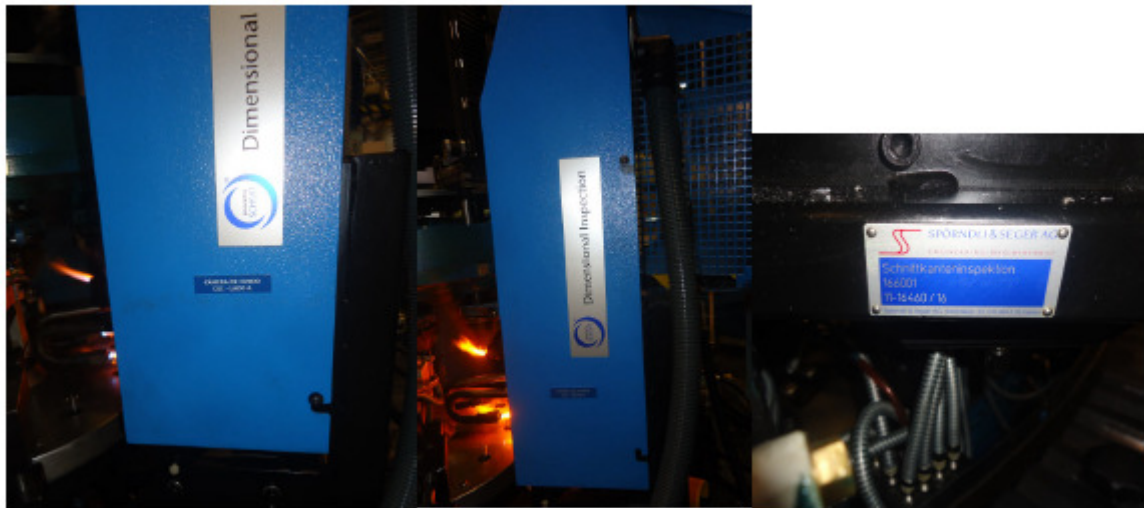


- Aspirador de Pó Industrial



- Sistema de Câmeras AIS





## 2. Instalação PP e Condições Ambientais.

## 2.1 Layout

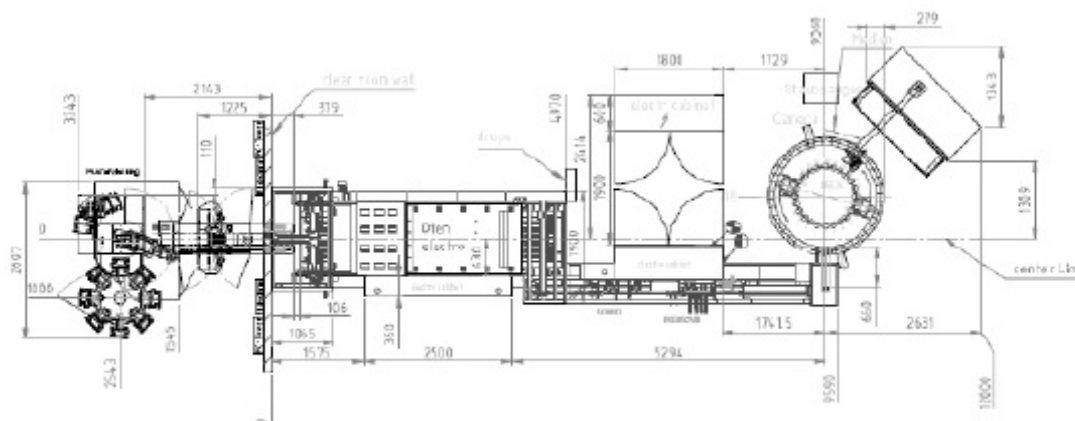
O tamanho máximo da máquina completa terá as seguintes dimensões:

Comprimento: 15,30 m

Largura: 4,90 m

Altura: 3,60 m

A figura abaixo é um exemplo de um layout possível. O layout original será enviado ao cliente para assinatura.

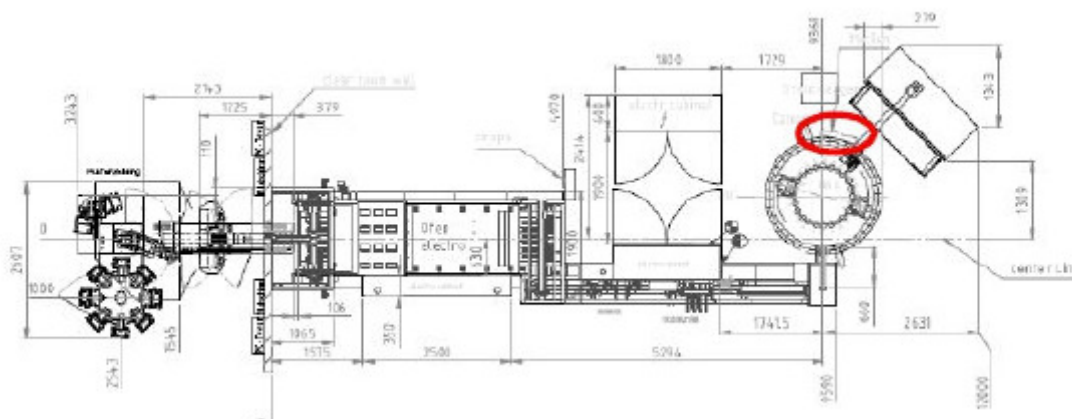


## 2.2 Fornecimento de Meio e Conexões

Os meios são fornecidos pelo cliente. O cliente é responsável pela qualidade e fornecimento contínuo dos meios. O cliente é responsável também pela disponibilidade da carga conectada de meios predeterminados. As interfaces como meio, posição de conexão, dimensões e especificação de pressão encontram-se nos itens 2.2 a 2.6 abaixo.

### 2.2.1 Conexão dos meios

A entrada dos meios para o dispositivo de formação a quente é instalada no ponto marcado em vermelho:



As indicações de pressão e instalação de cano posteriores são fornecidas pelo cliente. Um controle de meio tem que ser instalado antes da máquina. Ele pode ser entregue pelo cliente ou opcionalmente pelo fornecedor.



Opcional:

- Controle de meios entregue por PP-EE
- Dispositivos de meios entregue por PP-EE

### 2.2.2 Ar comprimido

Conexão de Meios	Pressão	Material da Tubulação	Diâmetro interno
Ar comprimido	6 bar	Aço	1/2"

### 2.2.3 Ar do processo

Conexão de Meios	Pressão	Material da Tubulação	Diâmetro interno
Ar do processo não regulado	0,35 - 0,4 bar		
Ar do processo regulado	120 mbar	Aço	1"

### 2.2.4 Oxigênio

Conexão de Meios	Pressão	Material da Tubulação	Diâmetro interno
Oxigênio regulado	4,4 bar		
Oxigênio não regulado	500 mbar	Cobre	3/8"

### 2.2.5 Gás

#### Propano

Conexão de Meios	Pressão	Material da Tubulação	Diâmetro interno
Gás regulado	1,6 bar		
Gás não regulado	100 mbar	Aço	3/4"

#### Gás natural

Conexão de Meios	Pressão	Material da Tubulação	Diâmetro interno
Gás regulado	1,6 bar		
Gás não regulado	170 mbar	Aço	1"

### 2.2.6 Água

Conexão de Meios	Pressão	Material da Tubulação	Diâmetro interno
Cano de entrada de água	6,0 bar	Aço	1/2"
Cano de saída de água		Aço	3/8"

A temperatura de entrada da água deve ser de no mínimo 10°C e de no máximo 25°C.

### 2.2.7 Alimentação de Eletricidade/Desempenho

A alimentação de eletricidade é personalizada de acordo com as especificações do país. A alimentação de eletricidade abaixo é definida.

#### 2.2.7.1 Conexão elétrica

- 3 x 400 V    1 x 230 V
- 3 x 440 V    1 x 110 V
- 3 x 480 V    1 x 115 V
  
- 50 Hz
- 60 Hz

Tensão em velocidade:  $\pm 5\%$  da tensão nominal.

## 2.2.7.2 Norma Elétrica

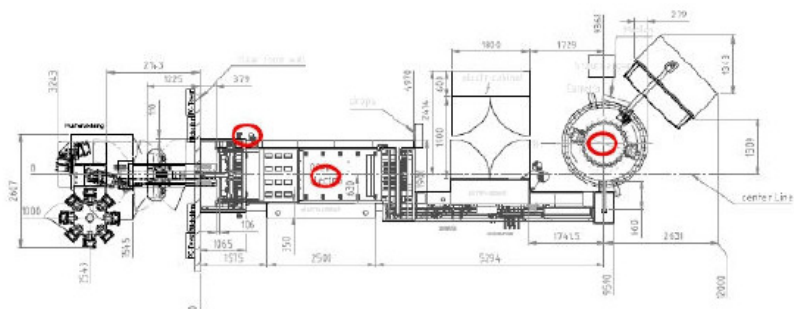
- EN (Normas Europeias)
- UL (Norma Americana, cor de acordo com NFPA 79)

## 2.2.7.3 Soquetes de Plug

- Tipo A&B
- Tipo C
- Tipo E
- Tipo F
- Tipo I
- Tipo J

## 2.2.8 Ar de saída

As interfaces do ar de saída encontram-se nas posições abaixo (marcadas em vermelho):



Layout: ar de saída

As dimensões abaixo são exemplos do ar de saída:



Máquina: exemplo de dimensão

A instalação do ar de saída deve ser providenciada pelo cliente.

## 2.3 Carga Admissível no Piso

Conexão de meios	Comprimento	Largura	Altura	Peso
Carregador de tubos ATS	2,53 m <sup>1</sup> e 1,95 m	1,90 m	3,47 m	1350 kg
Máquina de formação a quente	Ø 2,3 m	--	3,25 m e 2,25 m <sup>2</sup>	4700 kg
Gabinete elétrico	1,8 m	0,50 m	2,10 m	450 kg
Epsilon 045	4,00 m	1,00 m	2,40 m	850 kg
Forno	5,00 m	2,10 m	2,00 m	1100 kg
AIS	2,40 m	1,30 m	1,70 m	550 kg
Dispositivo robótico	1,10 m	1,20 m	1,80 m	290 kg
Dispositivo de Embalagem KPA	1,50 m	1,40 m	1,50 m	300 kg

<sup>1</sup> Com transporte da carga

<sup>2</sup> Sem ânulo para o carregador de tubos

## 2.4 Condições Climáticas

### 2.4.1 Temperatura e umidade

Faixa de temperatura: 10° - 50 °

Faixa de umidade: 30% - 80%

## 3. Requisitos de Projeto

### 3.1 Requisitos Gerais

#### 3.1.1 Contaminação de Produto/Equipamentos, Carga de Partícula, Carga Estática

Todos os materiais que tenham contato com o vidro serão adequados, de modo que não ocorra contaminação do produto, tensões e defeitos nos cartuchos formados.

#### 3.1.2 Triagem de Peças Defeituosas, Amostragem do Lote, Alimentação Manual dos Produtos

Todas as peças defeituosas serão triadas em cada transferência. Desta forma, evitar-se-á que peças defeituosas sejam adicionalmente transferidas e processadas. Além disso, a possibilidade de tirar amostras em pontos predeterminados da máquina será garantida, de modo que a inspeção da amostra possa ser realizada.

#### 3.1.3 Limpeza

É garantida a limpeza simples e segura da máquina completa. Locais que acumulam sujeira devem ser levados em consideração e evitados durante a fase de construção.

#### 3.1.4 Nível de Ruído

O nível de ruído global da máquina não ultrapassará 85 dB.

#### 3.1.5 Segurança, CE

A máquina será entregue em conformidade com a CE de acordo com MRL2006/42/EG. Isto inclui a correspondente documentação da máquina e registros técnicos.

## 3.2 Componentes Mecânicos

### 3.2.1 Carregador de Tubos

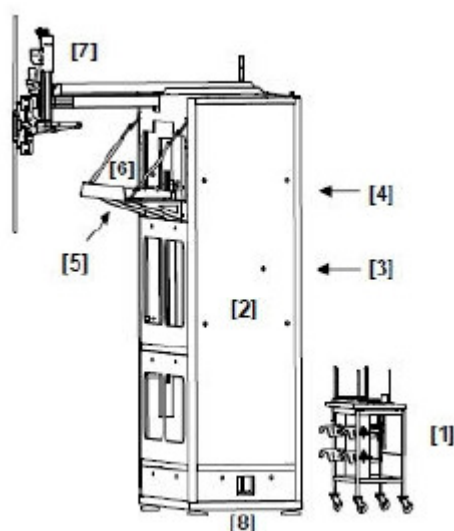
Será usado um carregador de tubo automático da subfornecedora ATS Automation. O carregador de tubos pode ser operado por um painel sensível ao toque e uma *teach box*.

Especificação:

Taxa de transferência: 1 tubo/16 segundos  
 Capacidade de carga: 14 embalagens de vidro  
 Dimensão da embalagem: 1550 x 205 x 197 mm  
 Diâmetro do tubo padrão: 6 - 32 mm

Funcionalidade:

Uma transportadora de carga adicional (1) é usada para carregar a esteira transportadora com matéria prima, que tem que ser preparada pelo usuário. A matéria prima é armazenada na esteira transportadora (2) como uma embalagem completa. A embalagem será transferida para a estação de alimentação (6) e será transferida pelo tubo um a um pelo manuseio (7) até a máquina a formação a quente.



Posição	Nome
[1]	Bandeja de carregamento
[2]	Buffer
[3]	Painel de controle
[4]	Lâmpada do alarme
[5]	Lâmpada de advertência
[6]	Estação de alimentação
[7]	Manuseio
[8]	Unidade de controle elétrico

- Comprimento do fuso de 1500 mm, placa da máquina a distância - carregador do tubo 850 mm
- Comprimento do fuso de 1850 mm, placa da máquina a distância - carregador do tubo 1200 mm
- Iluminação
  - Interruptor de iluminação esquerdo padrão (vista da lateral da máquina)
  - Interruptor de iluminação direito (vista da lateral da máquina)

Opcional

- Grade óptica de segurança opcional
- Bandeja de carregamento opcional
- Teach box opcional
- Unidade de ajuste opcional
- Meios conectáveis opcionais

### 3.2.2 Enchimento

Para o carregamento de tubos, nós utilizaremos uma coroa de carregamento da subfornecedora Spami. O tubo será colocado nos mandris automaticamente com um cilindro pneumático. O tubo terá sua velocidade reduzida pelo coletor de tubo. Por esta razão, o processo de enchimento ocorre sem danos aos

tubos de vidro. O coletor de tubo é movido por um motor de passo. Os controles eletrônicos tornam possível simplesmente ajustar o comprimento no valor certo usando o painel sensível ao toque durante a produção.

#### *3.2.2.1 Coroa de Carregamento*

- 24 ST. Diâmetro interno do funil: 11 mm
- 24 ST. Diâmetro interno do funil: 14 mm
- 24 ST. Diâmetro interno do funil: 17 mm

#### *3.2.2.2 Comprimento do Batente 165093*

- Diâmetro 14,5 mm
- Diâmetro 12,5 mm
- Diâmetro 10 mm
- Diâmetro 7 mm

O comprimento do produto será ajustável através do painel do operador.

### **3.2.3 Máquina de formação a quente**

A máquina de formação a quente, será usada como construção básica. A máquina será equipada de acordo com a última tecnologia e desenvolvimento da Schott.

### **3.2.4 Mandris manuais**

- Faixa de fixação entre 6-16 mm
- Fixe o tubo de vidro na posição com mola
- Os tubos de vidro não deslizam nos mandris
- Se a máquina não estiver em condição de funcionamento, é possível abrir o mandril manualmente com uma alavanca correspondente
- A velocidade em RPM será ajustada no painel do operador principal
- A velocidade de rotação do mandril é ajustável entre 450 - 700 RPM

### **3.2.5 Sistemas de formação**

Para um processo estável, nós encaixamos duas estações de formação para cada local de processo da subfornecedora S&S. Todos os sistemas da S&S fabricarão de acordo com o processo de formação atual e com as seguintes propriedades:

- Movimento constante pelo motor
- Movimento elétrico ajustável
- Baixa necessidade de manutenção
- Facilidade na troca de ferramentas
- Opção para integração de plug
- Robusto
- Resistente ao calor
- Última tecnologia no processo de formação

#### *3.2.5.1 Equipamento de formação*

- 2 ST. Equipamento pré-forma 1/S-224098R
- 2 ST. Equipamento de formação acabamento/S-224098S

#### *3.2.5.2 Bomba de óleo*

A bomba de óleo garante a quantidade constante de óleo para o processo de formação. O fornecimento contém as seguintes propriedades:

- Fácil montagem e desmontagem
- Alimentação de óleo reproduzível no plug e moldes
- Cabos elétricos com conectores rápidos



- Duas trocas rápidas diferentes

Os moldes de formação serão fornecidos pelo cliente.

*Moldes de formação opcionais serão fornecidos pela PP-EE (a especificação do produto deve ser comunicada).*

### **3.2.6 Processo de corte**

#### **Processo de quebra:**

- A quebra dos cartuchos será realizada com uma faca
- O motor elétrico da faca tem controle de velocidade
- O motor da faca é equipado com uma opção de correção amigável ao usuário para corte profundo e velocidade de alimentação
- O pó de vidro resultante é extraído com um condensador de canal lateral e um coletor de pó

#### **Processo térmico**

- Há uma opção de ajuste mecânico de fácil utilização ao usuário na chama de explosão, para a altura e vão do tubo
- A chama é produzida com um queimador posicionado tangencialmente ao vidro, com queimadores adequadamente equipados

#### **Processo de água**

- O bocal é de fácil utilização ao usuário e controlável com uma embreagem deslizante de ajuste fino
- O borrifamento de corte será programado para reduzir o consumo de meios
- Há um desvio (próximo à alimentação do bocal no retorno de água) para a alimentação de água (água potável filtrada).

### **3.2.7 Válvulas de mistura**

A máquina será equipada com válvulas misturadoras originais da subfornecedora Spami e apresenta facilidade para ajuste da mistura do queimador.

### **3.2.8 Queimador**

Os retentores do queimador são estáveis e reproduzíveis de acordo com a norma PP-EE. Os queimadores podem ser reproduzíveis ajustados na direção do centro da máquina no eixo X e eixo Y. O ajuste tem uma escala. Os dispositivos queimadores são sempre alinhados na direção do centro da máquina. Os queimadores de separação serão fixados em uma forma estável e escalonada.

### **3.2.9 Manuseio da máquina de formação a quente**

O disposto para manuseio da transferência é produzido pela Euromatic. O dispositivo de manuseio movimenta o produto da máquina de formação a quente para o forno sem danos e contaminações. O fornecimento contém as seguintes propriedades:

- Fácil ajuste com eixo de servotransferência
- Simples de ajustar por ajuste com parafuso
- Sem danos e contaminações do produto de vidro durante a transferência

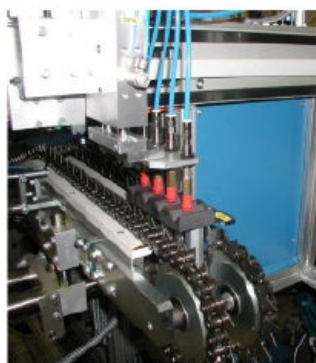


Figura: Dispositivo de manuseio 3.2.9

### 3.2.10 Placa inferior

A placa inferior é equipada com 12 mandris e queimadores para formar os frascos no lado inferior. O fornecimento contém as seguintes propriedades:

- Faixa de fixação dos dedos entre 6-15 mm
- Fixação do vidro do tubo na posição
- Os cartuchos não deslizam nos mandris
- Se a máquina não estiver em condições de funcionamento, o mandril pode ser aberto manualmente
- A velocidade de rotação pode ser ajustada através do painel principal do operador

### 3.2.11 Euromatic

A interface entre a formação e o forno é resolvida com um dispositivo de manuseio original da Euromatic. Neste caso, 12 produtos são colocados usando injetores a vácuo e dispositivos de sucção, sem danificar os produtos.

As seções de transporte são caracterizadas pelos seguintes critérios:

- Corrente, que é alimentada através de guias plásticos e é equipada com um suporte de prisma em cada elo das correntes para aceitar os cartuchos
- O comprimento e a concavidade inferior do produto são mensuráveis
- Um acessório de resfriamento de fácil manutenção
- Transporte robusto e amigável à manutenção que cuida dos produtos
- Módulos de adição, tais como unidade de teste ou amostras, podem ser facilmente encaixados

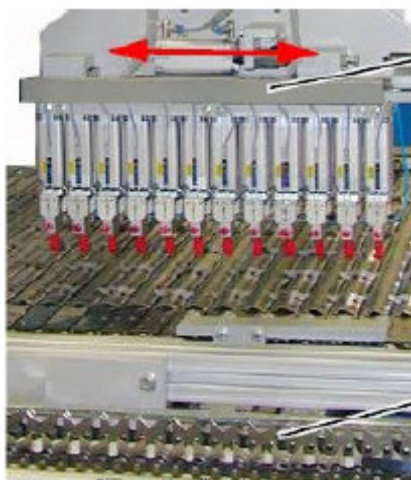


Figura: Dispositivo de manuseio 3.2.11

### 3.2.12 Sistema de Forno de Recozimento

O forno de recozimento é usado para tornar os produtos isentos de tensão de maneira controlada, de acordo com o processo de recozimento padrão da Schott.

A interface entre o forno e a embalagem é resolvida com o manuseio de saída. Nesse caso, os produtos são retirados do forno e colocados na unidade de embalagem usando injetores a vácuo e dispositivos de sucção, sem danificar os produtos.

Especificação:

- Versão elétrica
- Lâmina com 6 linhas

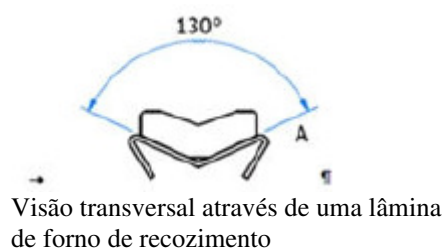
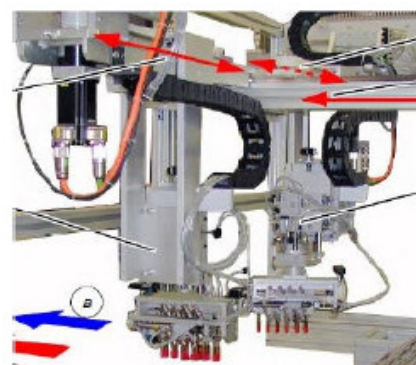


Figura: vista transversal da lâmina 3.2.13



### 3.2.13 Sistema de Inspeção Automática AIS

A fornecedora da construção do mecanismo é a S&S. O sistema de controle é feito pela Schott Schweiz AG.

- Sistema de inspeção AIS pela Schott Schweiz AG
- O sistema AIS é equipado com 6 câmeras para inspeção cosmética
- A medida é visualizada por monitores
- O transporte é feito por uma corrente, que é alimentada através de guias plásticos e equipada com um suporte de prisma em cada elo da corrente para aceitação dos cartuchos
- O transporte é feito sem danificar os cartucho
- Sistema Operacional Windows
- Sistema Operacional:

### 3.2.14 Dispositivo de embalagem de cartucho

A fornecedora da construção do mecanismo é a empresa S&S. O sistema de controle é feito pela Schott Schweiz AG.

- Será feita uma transferência cuidadosa do AIS para a mesa de embalagens, com manuseio especial, sem danificar o produto
- Uma triagem de acordo com as especificações da Lilly ou Novo é realizada pelo robô
- Os valores de medição são visualizados por diversos monitores
- Será usado um robô Mitsubishi tipo RV-6SDL-S15 para a embalagem nas bandejas
- O autônomo será de no mínimo 100 peças por minuto
- O sistema de embalagem com robô e o preenchimento serão realizados em bandejas especiais

### **3.2.15 Aspirador de pó industrial**

É utilizado um aspirador de pó TEPHA. A conexão de meios do aspirador de pó é integrada na máquina.

- O aspirador de pó suga as partículas de vidro.
- Um filtro intercambiável é instalado.

### **3.2.16 Instalação de fio flexível**

O fio flexível é revestido com uma mangueira de proteção para proteger contra danos por derretimento.

## **3.3 Componentes Elétricos**

### **3.3.1 Componentes do controlador**

- Controlador Siemens Simatic S7
- Gabinete elétrico separado
- Operação por painel sensível ao toque
- Visualização

Geralmente, serão usados os componentes recomendados listados pela SCHOTT Schweiz AG em “Artigos de instrução de material Eplan.

Componentes isentos de máquina ou de baixa manutenção devem ser instalados sempre que possível. Para assegurar uma gestão eficiente de peças sobressalentes e minimizar interrupções de produção devido a intervenções de manutenção e reparo, componentes padronizados são necessários sempre que possível.

### **3.3.2 Interfaces do usuário**

As seguintes interfaces do usuário são necessárias:

- Monitor para exibição de câmera em tempo real e resultados de medição por câmera
- Monitor, mouse e teclado para o SCADA (fv Visual)
- Painel sensível ao toque para controle de SPS

Interface do usuário dentro da sala de limpeza:

- Monitor para AIS
- Conexão de rede adicional no AIS - gabinete de controle para fins de manutenção

### **3.3.3 HMI (Interface Homem-Máquina)**

A entrada e a saída de informações do sistema serão realizadas em uma tela sensível ao toque. Botões de controle adicionais para parada de emergência, interruptor chave e outros interruptores serão facilmente operáveis.

Visualize a verificação de Qualidade e a entrada e a saída das informações de qualidade serão possíveis.

### **3.3.4 Luz de alarme (auditivo, visual)**

Os alarmes serão visualmente identificáveis. Luzes de status serão montadas em posições bem visíveis.

### **3.4 Sistemas de Teste/Medição**

Essas medições devem ser visualizadas e avaliadas. As medições abaixo têm que ser garantidas:

- Medições dimensionais:
- Medição CGI:
- Medição de comprimento KLM:
- Medição de concentricidade:
- Medição inferior de medição de concavidade

#### **3.4.1 Contagem, rejeições e defeitos**

- Sistema de contagem confiável
- Visualização e integração no sistema de avaliação SCHOTT
- Os rejeitos serão visualizados
- Os defeitos serão visualizados

### **3.5 Métodos operacionais**

A máquina pode ser colocada nos seguintes modos operacionais:

- Modo automático
- Modo manual

### **3.6 TI**

#### **3.6.1 Contagem, rejeições e defeitos**

Sistema de PC industrial executando Windows XP com um software SCADA (fvVisual) e um software de conectividade opcional para MES (Extensão MDC). O PC industrial apresenta duas interfaces ethernet, uma utilizada para comunicação com os componentes da máquina, a outra usada para obter acesso à rede de produção.

### **3.7 Cor**

A máquina será produzida com a seguintes especificação de cor:  
RAL 5015

### **3.8 Rotulagem**

- Todas as peças importantes da máquina são rotuladas com uma chapa de alumínio gravada
- Todos os elementos de fiação e eletricidade são rotulados de acordo com o diagrama de fiação

## **4. Requisitos de Desempenho**

### **4.1 Capacidade**

Uma taxa de 45 ciclos/minuto é viável (lados A e B).



## 4.2 Disponibilidade

A máquina pode funcionar em 4 turnos, 24 horas por dia, 320 dias por ano.

Cálculo de disponibilidade da máquina:

$$\text{Disponibilidade} \geq \frac{\text{Tempo operacional}}{(\text{Tempo operacional}^* + \text{paradas de máquina não planejadas})}$$

$$94\% \geq \frac{320 \text{ dias}}{(320 \text{ dias} + 20 \text{ dias})}$$

\*Tempo de operação é definido como o período no qual peças adequadas possam ser produzidas de acordo com a especificação.

## 4.3 Taxa de Resíduos

Perda no transporte: < 1,0% medida em um período de produção diária (8 horas)

Rejeições dimensionais: < 1,0% medida em um período de produção diária (8 horas)

## 4.4 Autonomia

Muitos fatores podem afetar a capacidade de processo, por exemplo, a qualidade ou a configuração do produto.

## 4.5 Complexidade de Mudança do Produto

### 4.5.1 Tempo de restabelecimento

O tempo de restabelecimento total para pequenos procedimentos de restabelecimento com pessoal qualificado não ultrapassa 8 homens-hora. Para processos de restabelecimento maiores (por exemplo, o novo produto tem normalmente uma nova medição de coroa), o tempo total de restabelecimento para o pessoal qualificado não ultrapassará 20 homens-hora.

### 4.5.2 Reprodutibilidade

A maioria das possibilidades de ajuste será rotulada e escalonada, de modo que a reprodutibilidade seja garantida na maior parte das vezes.

## 4.6 Taxa de Manutenção e Complexidade

Os componentes serão escolhidos de uma maneira que uma quantidade mínima de reparos seja necessária. As peças de desgaste devem ser colocadas de modo que sejam fáceis para manutenção e para troca.

## 5. Documentação

A documentação estará completa, em alemão ou em inglês, para as seguintes partes da máquina:

- Carregador de tubos
- Máquina de formação a quente

- Euromatic 045
- Forno de recozimento
- Sistemas de inspeção AIS
- Dispositivo de embalagem de cartuchos
- Conformidade CE

A documentação técnica abaixo estará disponível:

- Desenhos de montagem
- Lista de peças
- Lista de peças sobressalentes
- Lista de peças para troca
- Especificações de componente
- Diagrama de fiação
- Plano de fixação
- Manuais de operação
- Instruções de montagem
- Descrição dos procedimentos de mudança
- Informações sobre alimentação de energia e de meios necessários
- Software de instalação completo
- Declaração de conformidade CE

Opcional

- Outro idioma:

## **6. Procedimentos do Projeto**

Os pontos listados nas nossas Condições Gerais de Entrega para máquinas e equipamentos são geralmente válidos para aceitação.

### **6.1.1 Especificação de Requisito do Usuário**

O Requisito do Usuário é a base desta máquina e será assinado e entregue ao fornecedor.

### **6.2 Especificação Funcional**

Uma especificação funcional assinada tem que ser enviada antecipadamente ao cliente. Nela, todos os dados têm que ser especificados.

### **6.3 Liberação do Projeto**

A liberação é válida com as assinaturas no URS e no FS, devido ao fato de esta ser uma fabricação em série.

### **6.4 Liberação para Entrega (FAT)**

A aceitação (FAT) ocorre, após a configuração inicial, na PP-EE em St. Gallen. A aceitação inclui o exame de construção da máquina de acordo com os desenhos, a funcionalidade da máquina e a verificação contratual. Dependendo do cliente, o teste de aceitação pode ser realizado com ou sem ele.

#### **6.4.1 Configuração**

O equipamento é montado pelo cliente.

- O cliente tem a obrigação de configurar a unidade seguindo as listas de verificação do fabricante.

- Após a conclusão da montagem, a lista de verificação assinada deve ser enviada de volta para o fabricante.
- *Instalação opcional através do fabricante, será cobrado um custo extra.*

O equipamento deve ser configurado para a FAT. Isto pode ser realizado pelo cliente ou pelo fabricante.

Configuração pelo cliente:

- O cliente envia um funcionário de configuração que prepara o equipamento de acordo com a FAT.
- Todas as ferramentas de formação, como queimadores, moldes de formação, plugs, matrizes etc. devem ser obtidos pelo cliente.
- O cliente deve enviar o desenho do produto ao fabricante da máquina, **no mínimo 3 meses antes da FAT**.
- Os clientes devem notificar ao fabricante quem está vindo para configurar a máquina, **no mínimo 4 semanas antes** da data da configuração. São necessárias 4 semanas para solicitar a permissão de trabalho. Sem ela, o funcionário de configuração não ter a permissão de trabalhar localmente pelo fabricante.
- O equipamento é configurado no seguinte produto:
- *Configuração opcional através do fabricante, será cobrado um custo extra.*
- O equipamento é configurado em um produto padrão que é definido pelo fabricante.
- A qualidade do produto destina-se a apenas a verificação funcional e não é determinada pelo desenho.
- O fabricante entrega as ferramentas necessárias.
- As ferramentas são desmontadas após a configuração e não fazem parte da entrega.
- Uma taxa fixa é cobrada do cliente em caso de configuração pelo fabricante.
- O equipamento é configurado no seguinte produto:

#### 6.4.2 FAT

FAT através do cliente

A FAT é normalmente realizada através do cliente. O fabricante realiza a FAT com o cliente, com o protocolo de FAT.

FAT através do fabricante ou pessoa autorizada

A FAT é realizada através do fabricante. A FAT é acompanhada de um segundo líder de projeto de atua de acordo com os interesses dos clientes.

#### 6.5 Liberação da Qualificação (SAT)

A aceitação final (SAT) sempre ocorre nas instalações do cliente. A aceitação final inclui o exame de construção da máquina de acordo com os desenhos, funcionalidade da máquina e a verificação contratual. Dependendo do cliente, o teste de aceitação pode ser realizado com ou sem ele.

##### 6.5.1 Instalação

O equipamento é montado pelo cliente.

- O cliente tem obrigação de configurar a unidade após as listas de verificação do fabricante.
- Após a conclusão da montagem, a lista de verificação assinada deve ser enviada de volta ao fabricante.
- *A instalação opcional através do fabricante terá a cobrança de um custo extra.*

## **7. Qualificação**

### **7.1 Máquina inteira**

Os critérios de teste para a máquina inteira incluem os capítulos 3-5.

### **7.2 Validação**

A máquina não é completamente validada pela PP-EE.

DQ	pela SCHOTT Schweiz AG na PP-EE
IQ	pela SCHOTT Schweiz AG na PP-EE
OQ	pela SCHOTT Schweiz AG na PP-EE
PQ	pelo cliente

### **7.3 Treinamento**

Toda a orientação de todas as pessoas necessárias (produção e serviço) será garantida pela PP-EE.

## **8. Custos**

Os custos do projeto não podem ultrapassar o valor indicado na oferta/ordem. Se isso ocorrer, o cliente será informado o mais rapidamente possível.

- Treinamento desejado (de acordo com os recursos da PP-EE).