

CES-3P-123

APLICADORA DE REVESTIMIENTO ANTI-REFLEXO

MEMORIAL DESCRITIVO



1. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante: SHINCRON CO., LTD.

Modelo: CES-3P-123

Tipo: Sistema de Deposição de Filmes Finos Contínuos a Vácuo

2. DESCRIÇÃO GERAL

O Sistema de Deposição Contínua a Vácuo Modelo CES-3 (com cúpula de 950 mm de diâmetro) é um equipamento destinado à deposição contínua de múltiplas camadas de filme fino sobre lentes plásticas ópticas. O sistema utiliza controle automático por meio de controlador programável, proporcionando alta produtividade e boa operabilidade.

O processo é realizado em três câmaras interligadas por válvulas de comporta (gate valves), operando em sequência coordenada:

- CH-1 — Câmara de Alimentação (Supply Chamber): pré-tratamento da lente montada na cúpula.
- CH-2 — Câmara de Deposição (Deposition Chamber): processo de deposição do filme conforme o tipo requerido.
- CH-3 — Câmara de Descarga (Discharge Chamber): pós-tratamento e resfriamento da cúpula antes da retirada.

O transporte das cúpulas entre as câmaras é realizado por um mecanismo de entrega tipo cremalheira e pinhão, acionado por motor, com posicionamento suave e preciso através de registros de posicionamento e interruptores de limite.

3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

1. Sistema controlado por programa com controle sequencial automático pré-determinado.
 2. Processo de deposição totalmente automático, com possibilidade de reconfiguração.
 3. Controle automático de: manômetro de vácuo, movimento e rotação da cúpula, rotação da lareira, abertura/fechamento da placa compensadora, fornecimento de amostras, controle de temperatura da lente, exaustão, operação e parada.
 4. Possibilidade de controle manual remoto em situações de emergência.
 5. Fornecimento automático de amostras para lareira de feixe de elétrons, com posicionamento variável por motor.
 6. Circuito de intertravamento (interlock) e unidade de segurança contra interrupção de energia, água, etc.
-

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 Substrato e Fonte de Deposição

Substrato: Lente plástica óptica

Tamanho: Cúpula de $\phi 950$ mm

Face de deposição: Face inferior (depositada durante rotação)

4.2 Fontes de Deposição

4.2.1 Feixe de Elétrons 1 (para amostra granulada em pó)

- Tipo: BS-60060DEBS
- Motor de lareira refrigerado a água
- Diâmetro externo: $\phi 300$ mm $\times$ t31 mm
- Diâmetro do feixe: $\phi 240$ mm
- Seis divisões (posicionadas por disco rotativo e sensor fotográfico)
- Tamanho do furo: $\phi 42$ mm $\times$ $\phi 36$ mm $\times$ T20 mm
- Alimentador automático de amostras (ME-08), capacidade do tanque ≈ 3 L

4.2.2 Feixe de Elétrons 2 (para revestimento de pellets)

- Tipo: BS-60060DEBS
- Motor de lareira de cobre refrigerado a água
- Diâmetro externo: $\phi 586$ mm $\times$ t34 mm
- Diâmetro do feixe: $\phi 560$ mm
- 36 divisões (posicionadas por disco rotativo e sensor fotográfico)
- Capacidade com liner: 3 pcs $\times$ 36 = máx. 108 pcs
- Capacidade sem liner: 4 pcs $\times$ 36 = máx. 144 pcs

4.3 Obturadores (Shutters)

Hearth 1: $\phi 150$ mm — Obturador rotativo de 3 posições, acionado a ar (com rede de fios)

Hearth 2: $\phi 150$ mm e $\phi 200$ mm — Obturador de 2 eixos, acionado a ar (com rede de fios)

Fonte de Íons: $\phi 215$ mm — Eixo único, acionado a ar

4.4 Fonte de Íons

- Modelo: NIS-120
- Alimentação: NIP-120

4.5 Pressão Alcançável (câmaras limpas, sem carga)

CH-1: $5,0 \times 10^{-1}$ Pa — em temperatura ambiente

CH-2: $5,0 \times 10^{-5}$ Pa — em temperatura ambiente

CH-3: $5,0 \times 10^{-4}$ Pa — em temperatura ambiente

4.6 Velocidade de Evacuação

CH-1: Em 5 minutos até 10^{-1} Pa (a partir da pressão atmosférica, temperatura ambiente)

CH-2: Em 1 minuto até $2,7 \times 10^{-3}$ Pa (após movimentação da cúpula a partir da câmara de suprimento, temperatura ambiente)

CH-3: Em 5 minutos até 10^{-2} Pa (a partir da pressão atmosférica, temperatura ambiente)

5. REQUISITOS DE ENERGIA E UTILIDADES

5.1 Energia Elétrica

Fase: Trifásica

Tensão: 200 V $\pm$ 10%

Frequência: 50 Hz

Potência (máxima): 91 kW

Aterramento: Tipo A (resistência $\leq 10 \Omega$)

Corrente de carga total: 180 A

Corrente de carga normal: 160 A

Corrente de saída (máx.): 850 A

Corrente de fuga (standby): 8,47 mA

Corrente de fuga (evaporação): 21,30 mA

5.2 Água de Resfriamento

Pressão de entrada: 0,3 a 0,4 MPaG

Pressão de saída: 0 a 0,1 MPaG

Diferença de pressão mínima: 0,2 a 0,3 MPa

Temperatura: 18 °C a 25 °C

Vazão (sistema de circulação total): ≈ 104 L/min

5.3 Ar Comprimido

Pressão: Superior a 0,5 MPaG (máx.: 0,7 MPaG)

Pureza do gás: 99,9999% ou superior

5.4 Pressão Hidráulica

Pressões de operação: 5 MPaG e 3 MPaG

Volume de óleo da unidade: 40 litros

6. SISTEMA DE SEGURANÇA (INTERTRAVAMENTOS)

O equipamento é dotado de circuito de intertravamento completo para prevenção de acidentes:

1. Pressão pneumática: a máquina não opera abaixo de 0,4 MPaG; operação é encerrada abaixo de 0,35 MPaG (exceto criobomba). Todas as válvulas relacionadas ao sistema de evacuação são fechadas, com alarme sonoro e luminoso.
2. Fluxo de água de resfriamento: máquina não opera com fluxo inferior ao especificado; em caso de queda durante operação, equipamentos relevantes são desligados com alarme.
3. Interrupção de energia: todas as válvulas (exceto principal de água e válvulas de comporta, quando aplicável) fecham; após restauração, a máquina só opera manualmente (reinício automático inválido).
4. Disjuntor de fuga instalado.
5. Fonte de evaporação só ativa quando a pressão da câmara de vácuo está conforme especificada.
6. Medição de vácuo de ionização só é ativada com válvula de alto vácuo aberta.
7. Alarmes de irregularidades operacionais com botão e luz vermelha.