

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

Máquina de Embalagem Automática – CA300 WRAPPING MACHINE

1. Identificação Geral

Categoria	Especificação
Modelo	CA300 Wrapping Machine
Capacidade	300 pacotes/min
Tensão	400 V, 3F + N + PE, 50 Hz
Potência Instalada	20 kW
Pneumática	6-7 bar, 150 NI/min
Temperatura	20-22 °C
Umidade	50-60%
Comunicação	Ethernet RJ45
Dimensões	2950 x 1900 x 2000 mm
Peso	2800 kg

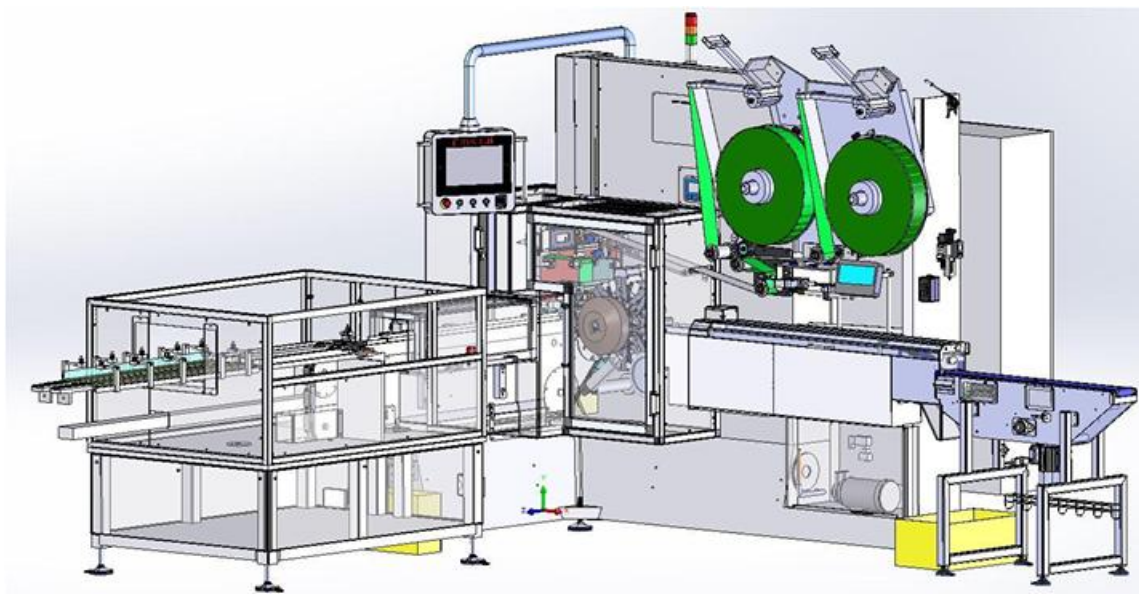


Figura 1 - Visão geral do equipamento CA-300

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

2. Descrição Técnica do Equipamento

A CA300 recebe chicletes embalados individualmente por duas vias e os direciona ao agrupador, que forma conjuntos de 5 unidades. Esses grupos são transferidos para cartuchos sincronizados, que os levam até o cabeçote de envoltura. No cabeçote, o sistema de papel desenrola, posiciona e corta o filme para formar o pacote. As garras do cabeçote fecham e realizam a selagem térmica. Após a selagem, o cabeçote gira 180° e um braço extrai o pacote pronto. O produto segue por uma esteira de corrente e depois para a esteira de saída. Sensores verificam presença, alinhamento e qualidade do pacote, enquanto um sistema de rejeição descarta itens fora de padrão. A máquina trabalha a até 300 pacotes/minuto com controle por CLP, servomotores e HMI touchscreen.

O ciclo de trabalho é definido pelas seguintes etapas:

1. O produto chega à máquina na forma de chicletes retangulares embalados individualmente, de maneira contínua, por duas vias paralelas. Os chicletes chegam ao agrupador, que insere grupos de 5 unidades nos *cartuchos* por meio de empurradores.
2. Os *cartuchos* percorrem a esteira correspondente até o cabeçote. Quando chegam lá, um empurrador insere o grupo no cabeçote, enquanto o sistema de papel desenrola e corta o filme para formar o pacote.
3. Quando o pacote é formado, as garras do cabeçote se fecham e os pacotes são selados por meio de um sistema de resistências.
4. Em seguida, o cabeçote gira e, ao atingir a posição de 180°, um braço puxa o pacote para fora, direcionando-o para uma esteira de corrente que o transporta até a esteira de saída antes da balança.

Desempenho Operacional

- **Tipo de produto:** Pacotes de 5 unidades de chicletes individualmente embalados.
- **Capacidade nominal:** 300 pacotes/minuto.
- **Processos mecânicos integrados:**
 - Agrupamento de unidades → formação de pacote → alimentação em buckets → envoltura → selagem → impressão → inspeção → rejeição.

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

3. Arquitetura da Máquina

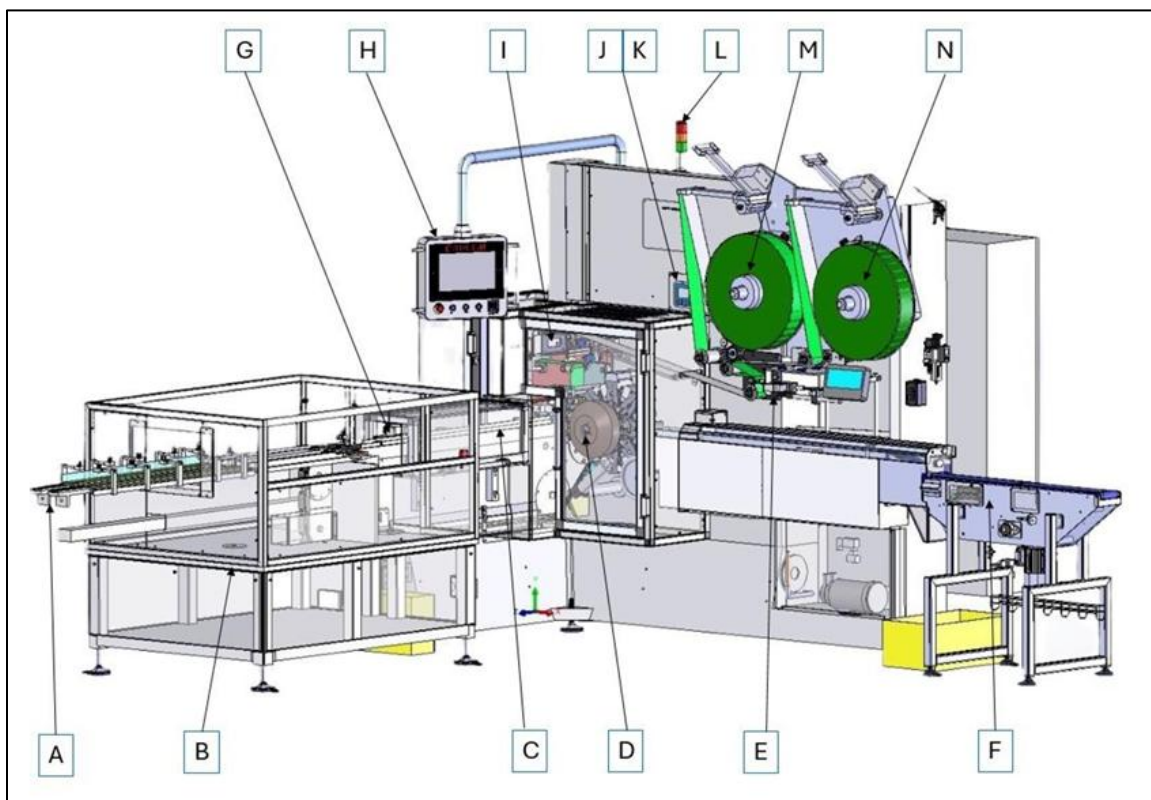


Figura 2 - CA- 300 WRAPPING MACHINE

- A – Esteira de alimentação (Infeed conveyor)
Recebe e orienta os chicletes embalados individualmente.
- B – Agrupador (Grouping Machine)
Organiza lotes de 5 unidades e os posiciona no fluxo.
- C – Esteira de buckets (Bucket Conveyor)
Transporta os agrupamentos até a estação de envelopamento.
- D – Cabeçote e sistema de empurradores (Head & Pusher System)
Posiciona o grupo no ponto exato de envoltura.
- E – Sistema Inkjet
Realiza impressão de lote/validade/identificação.
- F – Esteira de saída (Outfeed Conveyor)
Transporta o pacote finalizado.
- G – Sistema de rejeição (Reject System)
Rejeita pacotes sem conformidade (falha de impressão, ausência de produto, alinhamento incorreto).
- H – Painel de controle
Interface com CLP, rede e IHM.

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

- I – Grupo de papel (Paper Group)
Controla avanço, tensão e corte do filme de envoltura.
- J – Alinhamento do papel (Paper Aligner)
Ajuste fino da posição do filme.
- K – Sistema de ar frio (Cool Air Blower)
Auxilia na estabilização da selagem.
- L – Torre de sinalização (Beacon)
Estados: vermelho, âmbar, verde intermitente, verde contínuo.
- M & N – Suportes de bobinas (Reel 1 / Reel 2)
Permite troca automática ou rápida de bobina.

Fluxo de Trabalho Operacional

1. Entrada dos chicletes pela esteira.
2. Agrupamento mecânico em conjuntos de 5 unidades.
3. Transferência para buckets sincronizados com servomotores.
4. Aplicação do filme de envoltura.
5. Corte e selagem térmica do pacote.
6. Impressão Inkjet de informações variáveis.
7. Verificação por sensores (fotocélulas, detectores indutivos, de colisão e presença).
8. Rejeição automática se necessário.
9. Envio para linha downstream.

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

4. Segurança e Dispositivos de Proteção

Dispositivos de Segurança

- Proteções fixas
- Proteções móveis com micro de segurança
- Circuito elétrico dedicado de segurança
- Chave geral bloqueável (LOTO)
- Botão de emergência
- Torre luminosa de eventos

Riscos Residuais listados no manual

- Cortes (especialmente na lâmina de corte)
- Beliscamentos
- Golpes por partes móveis
- Partida inesperada
- Fechos transparentes móveis

Compatibilidade e Integração

- **Interface Ethernet padrão → permite integração em:**
 - Sistemas SCADA/MES
 - Monitoramento remoto
 - Sincronização com máquinas upstream/downstream
- **Requisitos gerais do sistema para integração:**
 - Fonte 400 V compatível
 - Sistema de ar comprimido estável
 - Ambiente climatizado
 - Espaço útil de 13,5 m²
 - Possibilidade de extração lateral para manutenção
- **Diretrizes:**
 - Sinais digitais podem ser integrados a PLCs externos via relés ou módulos I/O.
 - O fluxo de rejeitos precisa de saída dedicada.
 - A área de instalação deve prever acesso seguro a painéis e portas de inspeção.

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

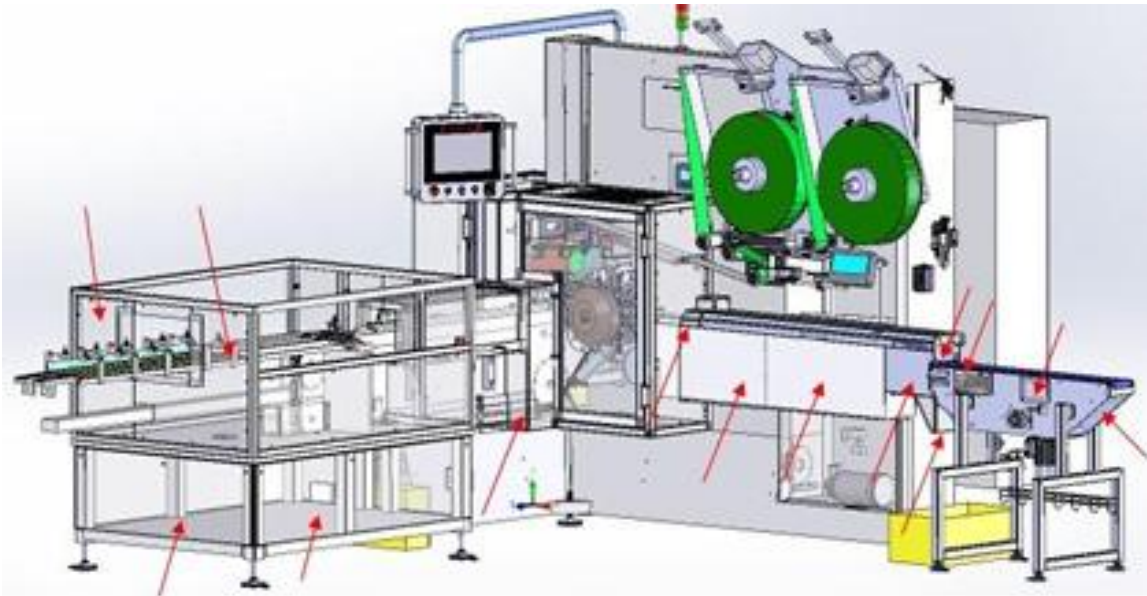


Figura 3 - Layout do equipamento no piso e proteções fixas.