

# MEMORIAL DESCRITIVO

Extrusora para Fitas de Ráfia

FBW 3 –13

### **Extrusora de Fitas Termoplásticas FBW 3 – 13**

**Máquina para extrusão de material termoplástico para processamento de fitas de ráfia em PP ou PEAD/LLDPE, velocidade máxima de 170m/min, capacidade máxima de extrusão em PP de aproximadamente 200kg/h e largura de 1450 mm**

**Compostas de:**

- **unidade extrusora com diâmetro de rosca de 120mm, velocidade máxima da rosca de 160rpm**
- **Filtro com tela**
- **Ferramenta com largura útil de 1450 mm**
- **banho com refrigeração a água**
- **Estação de corte com 2.000 lâminas**
- **3 Unidade de estiragem**
- **Estufa de ar quente**
- **Controle computadorizado centralizado com controlador lógico programável (CLP)**

**Para a produção de fitas de PP com aplicação final em sacos de tecido conforme a seguinte especificação.**

Largura de trabalho:	1500 mm
Largura da Ferramenta:	1450 mm
Largura final do filme:	aprox. 1400 mm
Máx. velocidade da linha:	<b>170 m/min.</b>

A extrusora opera com base no princípio da **fusão, homogeneização e conformação de materiais termoplásticos**, através de calor e força mecânica. Ela transforma matéria-prima sólida granulada em um filme plano por meio da extrusão forçada através de uma matriz.

A mistura de polímeros e aditivos, pré estabelecida por uma receita, é realizada no silo principal onde é homogeneizada. Essa mistura é então succionada por ar comprimido até outro silo, que fica logo acima da rosca e canhão.

O material alimentado entra no **canhão**, onde é transportado por uma rosca que gira em alta rotação.

Durante o percurso no fuso, a matéria-prima sofre aquecimento gradual por resistências elétricas externas e fricção interna. Esse aquecimento leva o material à fusão completa.

Ao longo do fuso, zonas de compressão promovem a mistura e homogeneização térmica e física do material fundido, garantindo uniformidade da massa plástica.

Antes da extrusão, o material fundido passa por um filtro metálico que retém impurezas, evitando falhas no produto final.

*O polímero fundido é então empurrado para a matriz, onde é transformado em um filme plano contínuo, com largura controlada e espessura regulável.*

*O filme plano extrudado segue para um sistema de resfriamento com água na banheira, que solidifica o material ainda maleável.*

*Após resfriado, o filme é conduzido a **uma unidade de corte longitudinal**, onde é fatiado em várias fitas de rafia com larguras uniformes.*

*As fitas passam por uma estufa de ar quente, onde são aquecidas novamente para promover orientação molecular.*

*Em seguida, passam por rolos estiradores, que aumentam seu comprimento e reduzem a largura, conferindo maior resistência mecânica. Alguns desses rolos são aquecidos para conferir características especiais como alongamento.*

*Foto ilustrativa da Extrusora*



**A EXTRUSORA inclui os seguintes componentes:**

**A- Extrusora,**

- Silo com motor para mistura da formulação e matérias primas
- Silo de alimentação da matéria prima e aparas, com bico de sucção por ar comprimido
- com bucha de alimentação lisa
- com rosca de barreira para PP, PEAD e PEBDL
- rosca de 90 mm de diâmetro, comprimento efetivo = 27D
- acionamento: motor 150 kW CA, controlado por inversor

- produção: max. 150 kg / PP, e **kg/h PP**
- com proteções NR 12
- canhão com resistências
- Resistências com potências diversas para aquecimento da massa na matriz, filtro e canhão.

*Foto ilustrativa da Extrusora:*





**B- Filtro com tela**

- Filtro troca tela incluindo talha para remoção e troca
- Filtros reserva
- Fotos ilustrativas do conjunto: adaptadores, filtro e acessórios:



**C- Ferramenta, 1400 mm**

- Matriz completa com calços para fechamento

**D- Banho de refrigeração com água.**

- construído em aço inoxidável
- com deslocamento sobre trilhos
- com tubulação para ligação de água

*Foto ilustrativa: Ferramenta e Banho de Refrigeração*





#### ***E- Estação de corte longitudinal***

- 1 barra com lâmina
- 2000 lâminas com tamanho longo e espaçadores
- com espaçadores (largura de corte 3/ 3,5/ 4/ 4,5 e 5mm)
- motor do pré arraste
- cilindro de borracha para remoção da água da banheira

*Foto ilustrativa: Torre de Tração e Estação de Corte*





***F- Unidade de Estiragem:***

- 2 godets 1460mm de largura x 250 mm de diâmetro
- todos os godets cromados
- todos os godets para temperatura ambiente
- acionamento: motor 5,5 kW CA, controlado por inversor

*Foto ilustrativa do Estiro I:*





### **G- 1 Estufa de ar quente**

- Com abertura na parte superior



### **H- 1 Unidade de Estiragem: Estiro II**

- 5 godets 1560mm de largura x 250 mm de diâmetro
- todos os godets cromados
- 3 godets aquecidos e 2 godet temperatura ambiente
- acionamento: motor 17 kW CA, controlado por inversor
- conjunto de aquecimento para o óleo térmico dos cilindros aquecidos, com reservatório de óleo





***I- 1 Unidade de Estiragem: Estiro III***

- 3 godets 1560mm de largura x 250 mm de diâmetro
- todos os godets cromados
- 1 godet refrigerado a água e 2 godets temperatura ambiente
- acionamentos: motores 12 KW AC, controlado por inversor
- com rolo nip no último godet

*foto ilustrativa de conjuntos de estiragem*





### **J- Sistema elétrico**

composto por:

- Armário elétrico principal com PLC, com inversores digitais microprocessados e com controladores de estado sólido para aquecimento.

*A transferência de dados entre o PLC e IHM é por comunicação serial.*

*Dispositivo de proteção para sobre tensão, de baixa intensidade.*

*Estação de controle através de uma IHM colorida com supervisório dedicado. A linguagem de operação no monitor é Portugues.*

*O sistema de controle via IHM da extrusora contém muitos recursos, tais como:*

- *esquema colorido com os dados de processo*
- *mostra de alarmes com indicação da localização*
- *diagrama de fácil monitoramento de alarmes e reparação*
- *exibição de diagramas de tendências*
- *definições dos parâmetros básicos dos acionamentos e controladores de aquecimento*
- *níveis de senha*
- *telas com velocidade de sincronização (para acelerar ou desacelerar o processo,*



*sem alterar o denier dos fios, a razão de estiragem e a razão de encolhimento )*

### **K- Sistema de picador**

*composto por:*

- Picador com motor AC
- Tubulação para retorno das aparas até o silo
- Caixa de apara para depósito de material

*Inclusões: Anexo 1*

*Condições Técnicas Gerais*

**Ambiente e resfriamento da temperatura do ar** para inversores, PLC e IHM tem de ser estável e um max. de 35 ° C não devendo ser ultrapassada.

A umidade relativa deve ser inferior a 75%, temperatura de referência  $\leq 40$  ° C.

### **Ar comprimido**

min. Pressão: 6 bar, 0,6 MPa

máx. pressão: 10 bar, 1,0 MPa

flutuação de pressão:  $\pm 0,2$  bar, 0,02 Mpa

ponto de orvalho: max. 4 ° C a 6 bar

contaminantes sólidos: tamanho de partícula  $<40 \mu\text{m}$ / densidade de partículas  $<20 \text{ mg} / \text{m}^3$

Consumo: consumo muito baixo apenas para os rolos nip

**Especificação de resfriamento de água** temperatura da água:  $<20$  ° C Pressão: 3 - 5 bar

requisitos gerais: limpa / sem sedimentos

índice de pH (a 25 ° C): 7.5 - 8.0

*condutividade elétrica:* <1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
*dureza de carbonatos:* <6 ° dH  
*cloretos:* <150 mg / l  
*sulfatos:* <100 mg / l  
*crescimento das algas:* inadmissível  
*consumo de água de refrigeração*  
*para o banho de água de atenuação e*  
*circuito de refrigeração:* dependendo da largura de trabalho e mistura de materiais;  
- no circuito aberto de refrigeração: aprox. 6 m<sup>3</sup> / h  
- no circuito fechado de refrigeração: aprox. 0,1-0,3 m<sup>3</sup> / h  
(perda de água por água de tração)