

Memorial Descritivo Técnico

1. Visão Geral

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar de forma clara e detalhada as características técnicas, o princípio de funcionamento e a composição do equipamento Sistema de Inspeção Óptica de Fitas de Mica – Modelo LISv3, fabricado pela Von Roll Schweiz AG.

Trata-se de um sistema utilizado para o controle de qualidade na produção de fitas de mica, por meio de detecção automática de defeitos visuais.

Abaixo seguem as informações básicas do equipamento:

- Sistema de Inspeção Óptica de Fitas de Mica – Modelo LISv3
- Fabricante: Von Roll Schweiz AG
- Endereço: Passwangstrasse 20, 4226 Breitenbach, Suíça
- Marca: Von Roll
- Modelo: LISv3

- **Finalidade do Equipamento**

O sistema LISv3 tem como finalidade realizar inspeções automáticas na linha de produção de fitas de mica, detectando de forma precisa e eficientes defeitos visuais que possam comprometer a qualidade do produto. Sua utilização garante a rastreabilidade de falhas, maior eficiência no controle de qualidade e redução de perdas no processo.

2. Princípio de Funcionamento

O LISv3 opera por meio de sensores ópticos e sistema de processamento de imagem. A fita de mica passa sob um conjunto de iluminação e câmera, que capturam e analisam imagens em tempo real. O sistema é capaz de identificar alterações bruscas na absorção de luz, indicando a presença de defeitos como rachaduras, impurezas opacas ou translúcidas, manchas de óleo, sobreposição de mica e presença de fibras. Essas informações são enviadas à unidade de controle, que coordena os sinais recebidos, aciona uma etiquetadora para marcar o defeito e registra os dados em um banco de dados acessível via interface HMI (touch screen).

3. Componentes do Sistema

O sistema é composto por diversos módulos interligados que operam de forma sincronizada:

1. **Caixa de Sensores** – Unidade principal de detecção óptica, com iluminação LED e câmera industrial.

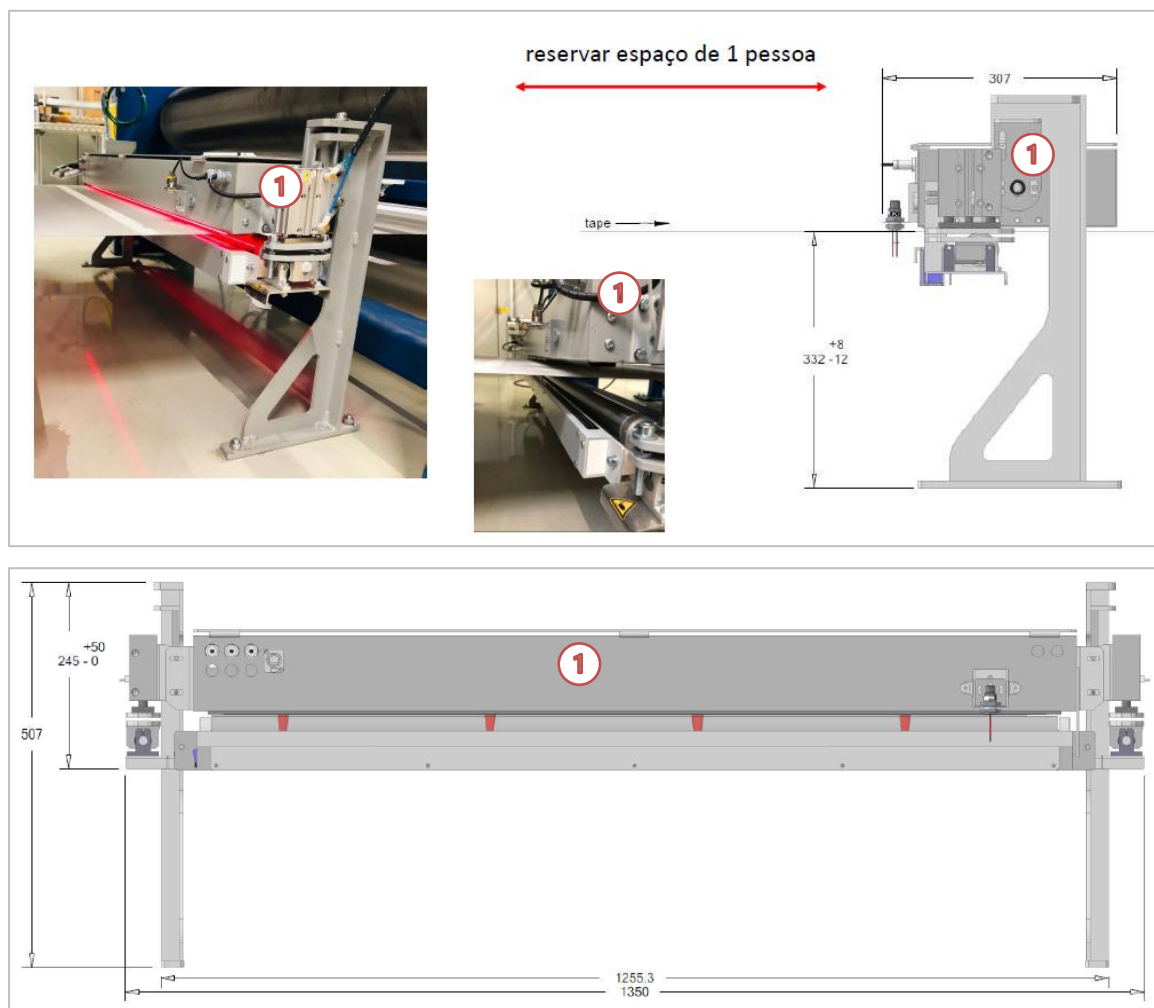


Fig.1 – Fotos e desenhos técnicos da caixa de sensores e suas dimensões

2. **Caixa de Controle** – Central elétrica e lógica do sistema, conecta e sincroniza todos os componentes.

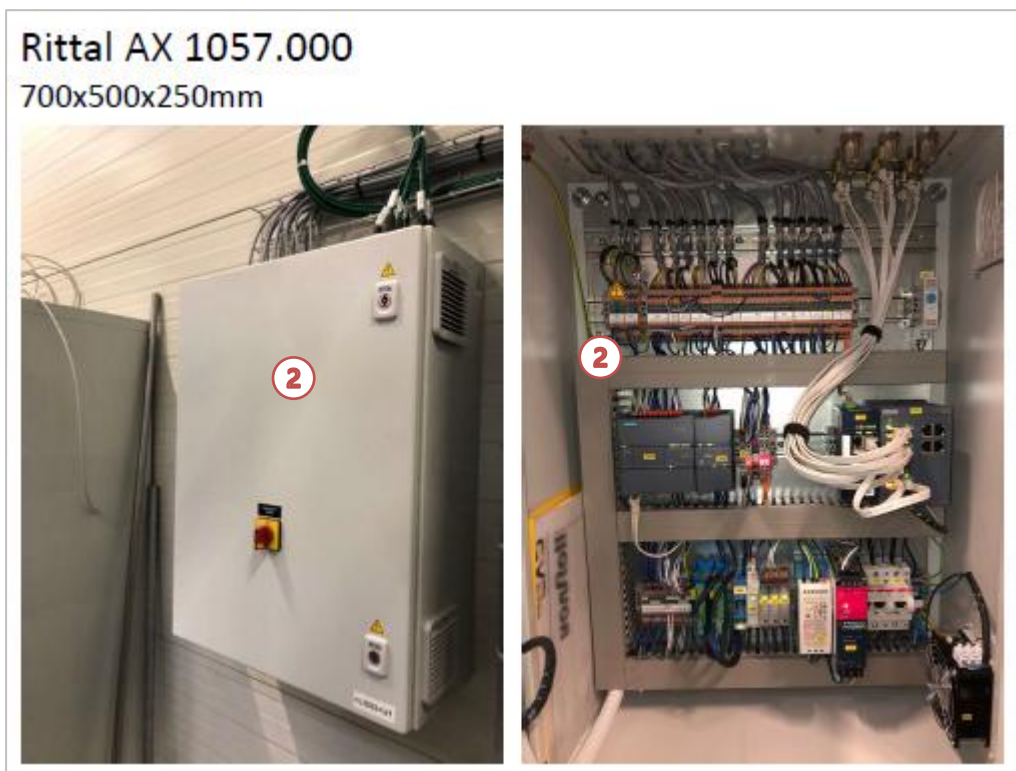


Fig.2 – Fotos da caixa de controle do sistema

3. **Painel Touch (IHM)** – Interface de operação para o usuário (ligar/desligar inspeção, configurar rolos e relatórios).

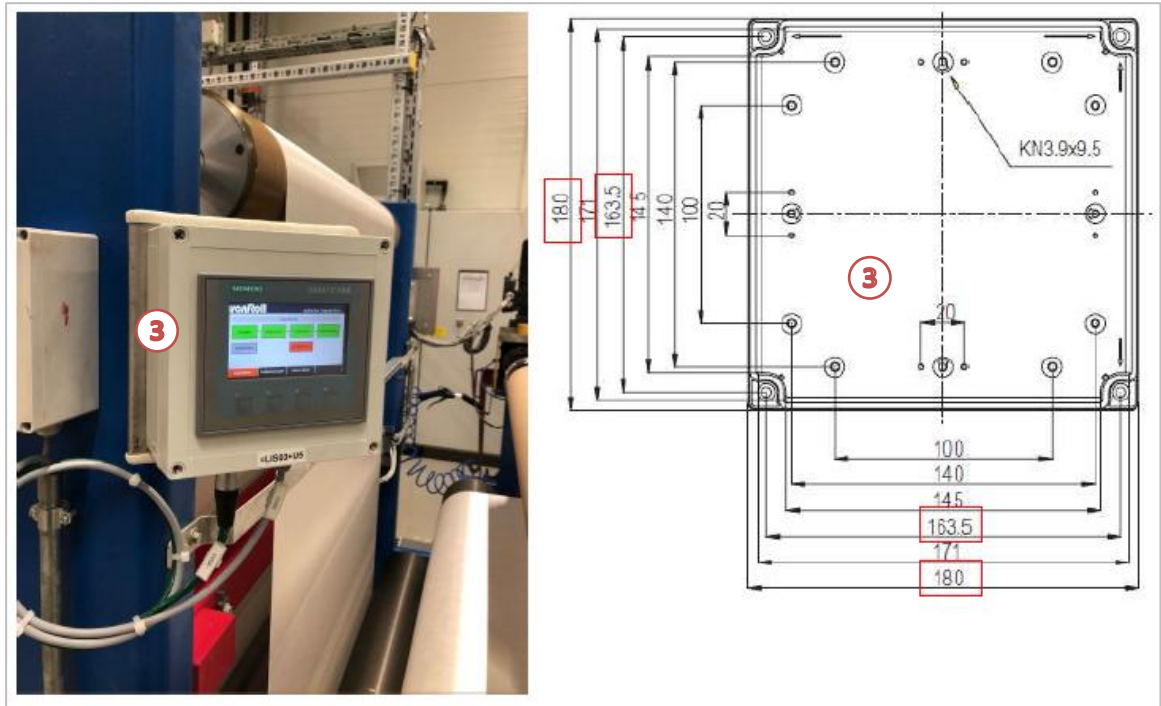


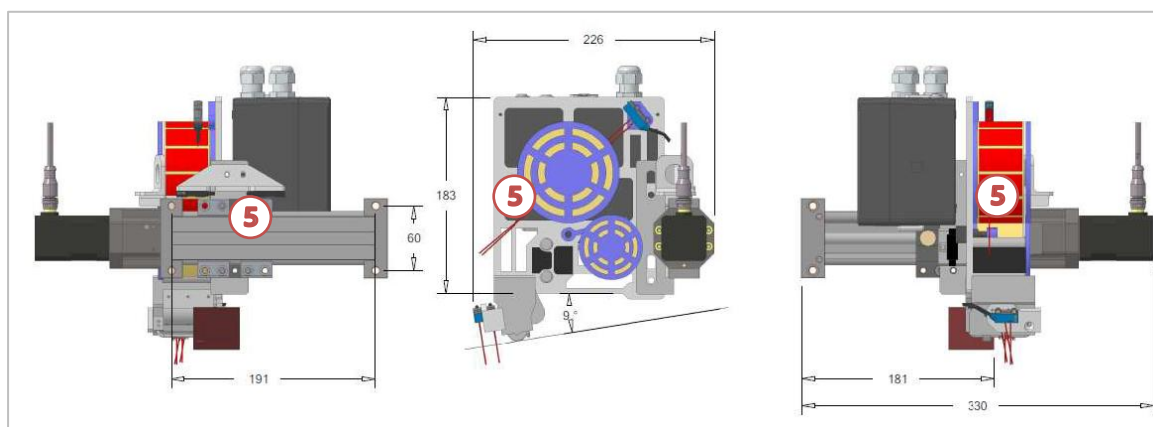
Fig.3 – Foto e desenho técnico da IHM e suas dimensões

4. **Caixa Pneumática** – Suprimento e regulação do ar comprimido utilizado pelos sensores.



Fig.4 – Foto da caixa pneumática

5. **Etiquetadora** – Aplica etiquetas automaticamente na fita para indicar a posição exata do defeito.



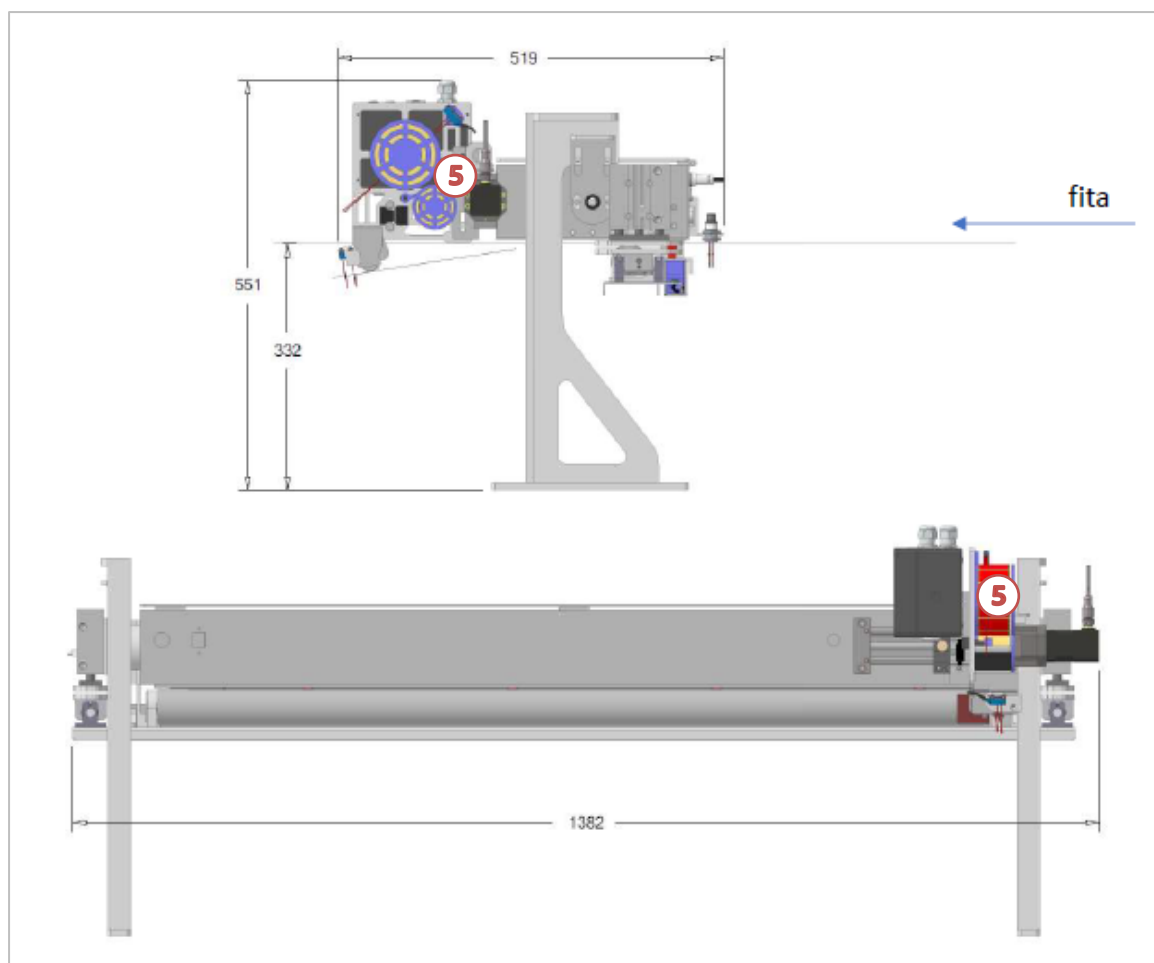


Fig.5 – Foto e desenhos técnicos da etiquetadora e suas dimensões

6. **Contador de Giros** – Responsável por medir a velocidade da fita e sincronizar as ações do sistema.



Fig.6 – Foto do contador de giros

7. **PC** – Unidade de processamento e armazenamento de dados, geração de relatórios e interface com o operador.



Fig.7 – Foto do PC e visualização da tela de operação no monitor

8. **Luzes de Sinalização** – Indicadores visuais de status de operação, alertas e falhas.

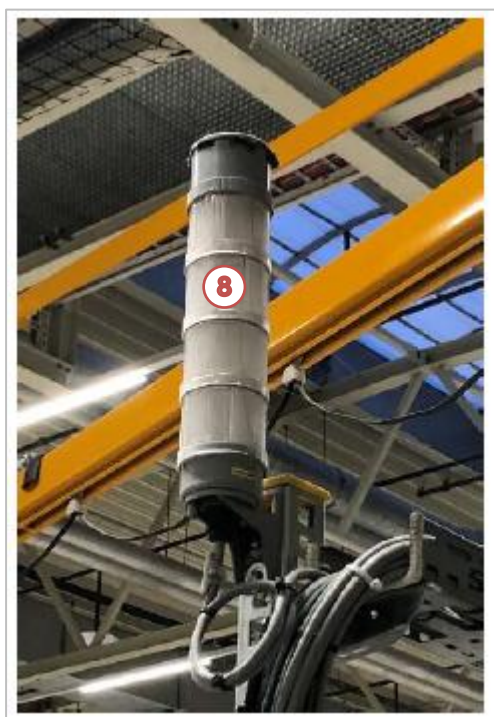


Fig.8 – Foto das luzes de sinalização

9. **Display de Metragem** – Mostra o total de metros inspecionados ou restantes.



Fig.9 – Foto do display de metragem



Fig.10 – Visão geral de todos os componentes do Sistema LISv3

4. Layout e Instalação

O sistema deve ser instalado ao final da linha de produção, após o forno, com a fita posicionada horizontalmente ($\pm 5^\circ$ para os sensores e $\pm 20^\circ$ para a etiquetadora). A

instalação deve respeitar a altura da fita em relação ao solo (300 ± 10 mm) e garantir espaço frontal suficiente para manutenção. Deve-se prever cabeamento elétrico e pneumático, conectividade Ethernet e acesso ao ar comprimido (6 bar).

O local de instalação da caixa de controle deve permitir fácil acesso e respeitar a distância máxima de 10 metros até os sensores e etiquetadora. A entrada de cabos deve ser feita por baixo, com espaço de 25 cm, e a ventilação lateral deve ser preservada com 15 cm livres.



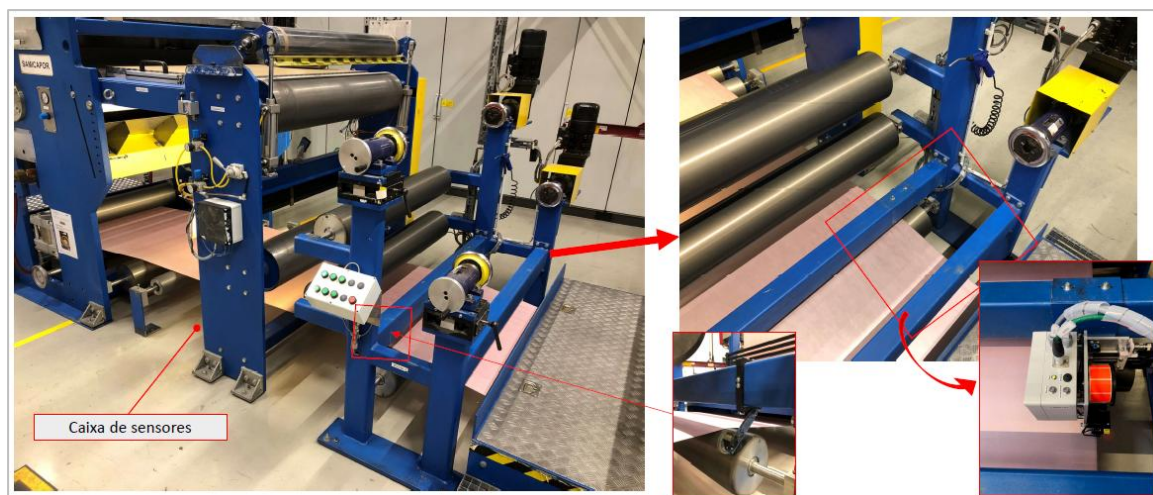


Fig.11 – Fotos do layout de instalação de todos os componentes na Laminadora

5. Requisitos Técnicos de Instalação

- Alimentação elétrica: 230VAC (preferencialmente da laminadora)
- Entradas e saídas digitais para controle
- Comunicação por Ethernet
- Ar comprimido: 6 bar (fonte local)
- Aterramento conectado à estrutura da laminadora
- Cabeamento protegido e separado por função (potência, dados, pneumático)

6. Observações Finais

O equipamento foi originalmente fabricado na Suíça e passou por retrofit completo após perda de componentes eletrônicos. A caixa externa foi reaproveitada, e todos os módulos internos foram substituídos, atualizados e recabeados. O layout do sistema também foi reformulado para otimizar a manutenção e segurança.

Trata-se de um conjunto indivisível e fechado, não sendo possível sua operação parcial ou desmembramento.