

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO - ARMAZENAMENTO DE CAFÉ

1. DESCRIÇÃO TÉCNICA

Sistema automático e integrado destinado ao armazenamento, transporte pneumático e degasagem de café torrado e moído, com capacidade total de armazenagem de até 30500 kg; composto por nove silos verticais, sendo dois silos verticais de aço inoxidável para armazenamento de grãos de café torrado e sete silos verticais de aço inoxidável para armazenamento de café torrado e moído. Todos os silos são equipados com tecnologia de filtragem de particulados e gerenciamento de fluxo de materiais a granel e controle de desgaseificação para estabilização química do café e a preservação das propriedades sensoriais do produto.

2. COMPOSIÇÃO DO SISTEMA AUTOMÁTICO

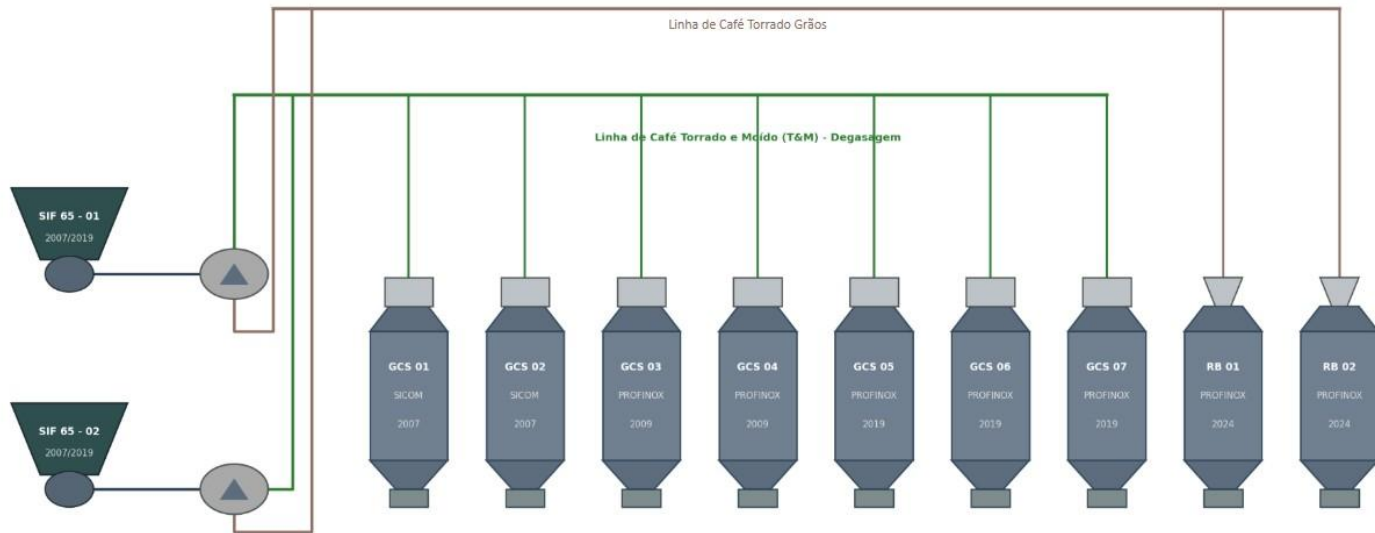
O sistema completo é composto por 11 equipamentos principais perfeitamente catalogados e interconectados fisicamente por tubulações de alumínio e logicamente por sistemas elétricos de intertravamento de segurança:

- **7x Silos para café torrado & moído**
- **2x Silos para café torrado em grãos**
- **2x Sistema de transporte SIF Probat**

3. FLUXOGRAMA OPERACIONAL INTEGRADO DO SISTEMA

- Abaixo está representado o fluxograma técnico operacional do sistema de armazenamento, degasagem e transporte pneumático. Este fluxo demonstra graficamente a distribuição paralela de café torrado em grãos para os silos RB e de café torrado e moído (T&M) para os silos de degasagem GCS a partir dos alimentadores pneumáticos SIF:

FLUXOGRAMA OPERACIONAL INTEGRADO - SISTEMA DE CAFÉ



4. DIFERENCIAIS TECNOLÓGICOS E FUNCIONAMENTO

- **Processo de Degasagem e Filtragem:** O café, após a moagem, libera gases naturais. O sistema KX 200 atua na exaustão e filtragem desses gases, recuperando o particulado fino e mantendo a pressão interna do silo estabilizada.
- **Segurança ATEX (Atmosferas Explosivas):** Todos os componentes possuem certificação para operação em zonas de risco de explosão de pó (Zonas 20, 21 e 22). As válvulas rotativas são construídas para resistir a choques de pressão de até 10 bar.
- **Precisão na Dosagem:** A eclusa rotativa 46 DN garante uma vedação radial mínima (0,1 mm), fundamental para o transporte pneumático sob pressão sem perda de eficiência.
- **Gestão de Fluxo:** A integração entre os sensores Rotonivo (motor síncrono) e os vibradores NEG elimina a formação de "pontes" (bridging) no interior dos silos, garantindo a descarga total do produto.
- **Eficiência do Filtro KX 200:** Utiliza tanques de ar comprimido integrados para limpeza dos cartuchos filtrantes por contracorrente, assegurando que o sistema de degasagem opere sem obstruções.
- **Monitoramento por Torque:** O sensor RN 3001 sinaliza o nível de café através da interrupção da rotação da pá por resistência mecânica, um método robusto que evita alarmes falsos em ambientes com suspensão de pó.
- **Confiabilidade Mecânica:** O uso de válvulas diverter tipo "plug" garante que não existam zonas mortas na tubulação, reduzindo a contaminação cruzada e o acúmulo de resíduos orgânicos.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA AUTOMÁTICO

- **Válvulas de Desvio (Plug Type Diverter):** Probat Tipo RW SIF, para troca rápida de tubulação e direcionamento de fluxo no sistema pneumático.
- **Válvulas Rotativas (Airlocks):** Probat Tipo 46 DN 200-1, equipadas com rotor de 9 lâminas ajustáveis para dosagem volumétrica e estanqueidade de pressão.
- **Unidades de Filtragem e Separação:** Probat Tipo KX 200.06.031 com sistema de despoeiramento pneumático automático (limpeza por pulsos de ar).
- **Sensores de Nível Eletromecânicos:** Probat Rotonivo RN 3001, para monitoramento de estados (cheio/vazio) com certificação ATEX.
- **Auxiliadores de Fluxo:** Vibradores elétricos externos Probat Tipo NEG 500065, aplicados nos funis para garantir o escoamento contínuo.
- **Controle Pneumático:** Válvulas solenoide Rexroth Série 740 (5/2 vias), ND7.

Item	Detalhe Técnico
Material em Contato com o produto	Aço Inoxidável AISI 316L / Vedações Silicone (FDA)
Pressão Pneumática	4,0 a 8,0 bar
Temperatura de Operação	-10°C a +150°C
Tensão de Alimentação	230/400V - 60Hz
Grau de Proteção	IP 65 / IP 66

Aplicação	Armazenamento de Café moído/torrado
Capacidade das Eclusas	10,5 Litros por revolução
Sinalização de Controle	24V DC / Sensores Indutivos
Certificações	CE / ATEX 100a / DIN 45635
Vácuo/Pressão de Operação	-0,5 bar a +2,0 bar

6. IMAGENS DOS SILOS



**4 Silos de Degasagem Torrado e Moído Probat
(Imagem 01)**



**3 Silos de Degasagem Torrado e Moído Probat
(Imagem 02)**



2 Silos de Café Torrado
(Imagem 03)