

**Inovação, segurança e precisão,  
desde 1976**



- Termopar com matéria prima importada de alta pureza, seguindo a normativa internacional IEC 584.
- Sensor termopar não queima por estática ou descargas atmosféricas.
- Localização segura do ponto de medição, sem endereçamento.



No ano de  
**2035**

**A Fockink completará  
uma volta ao mundo  
com cabos termométricos**

Nestes 43 anos, já instalamos:  
120 milhões de toneladas armazenadas com termometria Fockink  
Mais de 2 milhões de sensores de temperatura

# TERMOMETRIA E AERAÇÃO

A Fockink, fundada em 1947 pelo empreendedor Alfredo Arnold Fockink, constitui-se hoje como fornecedora de equipamentos e serviços de excelência no Brasil e em todos os continentes.

Pioneira em sistemas eletrônicos para o controle de grãos armazenados, aliado aos mais de 70 anos de experiência no ramo elétrico, a Fockink consolida-se como a melhor opção para o produtor rural. Garantia de um excelente serviço, desde o plantio até o armazenamento da safra.

- ◆ Sistemas de Termometria
- ◆ Sistemas de Aeração
- ◆ Controle de Secagem
- ◆ Gerenciadores de Armazenagem



# Sistemas de Termometria



O Sistema de Termometria Fockink baseia-se no princípio do par termoeletrico, em que qualquer variação no comportamento do cereal implica em uma variação de temperatura da massa de grãos. Trata-se de um conjunto de sensores distribuídos simetricamente em cabos que são conectados a um equipamento com instrumentos de medição e destina-se a controlar as condições higroscópicas do cereal armazenado.

## SISTEMA DE TERMOMETRIA AIRMASTER LEITURA - PORTÁTIL

Este sistema realiza a leitura manual dos sensores através da conexão do Termo Coletor à caixa de tomadas. É aplicado na medição e no controle das temperaturas dos grãos armazenados em silos e/ou armazéns graneleiros de pequeno e médio porte.

### Instrumento Termo Coletor c/ Software

- O software disponibiliza:
  - Relatórios e Análise Gráfica das Temperaturas (Relatório de tela, sinótico e gráfico).
  - Exporta leituras para Planilha Excel.
  - Diagnóstico orientativo para manejo da aeração (simples e objetivo)
- O instrumento possui:
  - Sensores de Temperatura e Umidade Ambiente incorporados no próprio instrumento (Estação Meteorológica)
  - Capacidade de armazenar diversas leituras em sua memória digital.
  - Conexão com o computador através da USB.

Figura ilustrativa do diagrama de instalação do Sistema de Termometria Portátil



Fonte: Banco de dados Fockink

## SISTEMA DE TERMOMETRIA AIRMASTER LEITURA - CENTRAL

Este sistema realiza a leitura automática de todos os sensores no qual queremos efetuar a medição de temperatura. É aplicado na medição e no controle das temperaturas dos grãos armazenados em silos e/ou armazéns graneleiros de médio e grande porte.

Figura ilustrativa do diagrama de instalação do Sistema de Termometria Central – Air Master e pacotes



Fonte: Banco de dados Fockink



# Sistemas de Termometria



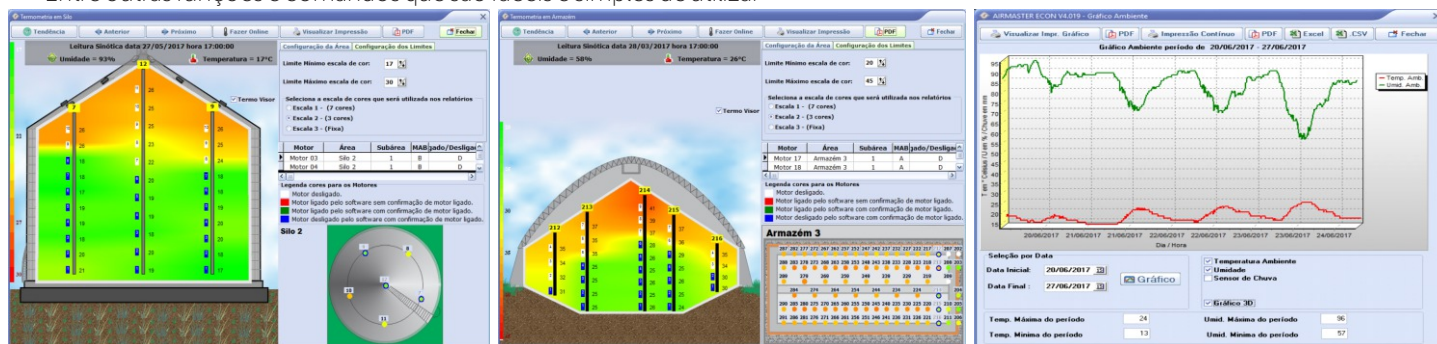
## AIR MASTER - O mais eficiente e avançado sistema para monitoramento de grãos armazenados

O Air Master é um sistema para controle de temperatura da massa de grãos e possibilita o acionamento automático dos ventiladores de aeração. O sistema é composto por um painel de controle, estação meteorológica, termometria e pacotes de softwares que permitem o fácil controle de todos os parâmetros de programação.

O Air Master é uma ferramenta completa para gerenciamento da qualidade de grãos armazenados.

Algumas características do Air Master:

- Telas gráficas personalizadas com layout da situação dos silos ou armazéns do cliente
- Permite ao usuário efetuar leituras de temperaturas aleatórias (online/manual)
- Gera histórico das leituras de temperaturas que permite o acompanhamento da evolução/tendência da mesma
- Módulo de Termometria Inteligente
- Termo Visor
- Envio de E-Mails
- Entre outras funções e comandos que são fáceis e simples de utilizar



Juntamente com o software Air Master, é possível adquirir os seguintes pacotes:

### Pacote Control

- Responsável pelo controle automático dos ventiladores de aeração;
- Programação individual para cada silo/armazém e subdivisões;
- Realiza o acionamento automático dos ventiladores de aeração por meio de estratégias de controle: Secagem, Conservação e Intervalo, considerando as variáveis ambientais, características dos grãos e tabela de equilíbrio higroscópico;
- Possibilita o acionamento manual dos ventiladores de aeração.

### Pacote Econ

- Controle preciso da Aeração;
- Utiliza o avançado algoritmo de controle de taxa de aeração Sensorless;
- Aeração mais eficaz e com consumo de energia reduzido;
- Calcula automaticamente a taxa de aeração máxima e mais econômica, manipulável manualmente pelo operador.



### Pacote Socket

- Possibilita um controle/remoto aos dados: Termometria, Motores, Estação Meteorológica;
- Disponibiliza os dados via comunicação, pelos protocolos: MODBUS RTU e MODBUS TCP;
- Disponíveis para serem acessados pela automação (supervisório) ou qualquer outro sistema que interprete os protocolos especificados.

### Pacote WEB

- Monitoramento e controle via web;
- Interface de acesso via browser (Navegador);
- Opção para centralização da termometria;
- Possui suporte para todos os pacotes do Air Master.

### Pacote Server

- Opção para centralização da Termometria;
- O acesso aos dados é realizado através do pacote web;
- Possui suporte para todos os pacotes do Air Master.



# Sistemas para Controle de Secagem



## SecaMaster V5

Quadro de comando SecaMaster V5 apresenta elevada praticidade ao operador mostrando simultaneamente a medição de temperaturas no display e as condições de funcionamento do secador em um sinótico resumido.

A fácil operação do instrumento responsável pela automação do secador de grãos é garantida através do display LCD de quatro linhas que permite a descrição completa das funções e seleção do menu.

O quadro de comando SecaMaster V5 possibilita integração com a automação da unidade.

### Características Técnicas:

- Indicação de até 4 sensores de temperatura do tipo T ou do tipo K.
- Controle de janela veneziana e de esteira para lenha e casca de arroz.
- Controle de descarga pneumática ou mecânica com inversor de frequência.
- Saída 4 a 20mA para controles diversos.
- Registro dos dados de secagem em SD Card e memória interna (backup) de 15 dias de operação.
- Controlador multilinguagem (Português/Inglês/Espanhol).
- Aplicativo para Smartphone e Tablet para monitorar e controlar o secador a longa distância.
- Compatível com SecaMaster LED.



## SecaMaster V6

Quadro de comando SecaMaster V6 proporciona ao operador um controle intuitivo e amigável do secador através de tela Touch Screen colorida de 10 Polegadas.

A tecnologia Touch permite monitorar e controlar o secador de grãos através do simples toque do dedo. A interface desenvolvida pela Fockink permite que a operação do secador ocorra em uma única tela, com a visualização de todas as temperaturas e ações simultaneamente.

O SecaMaster V6 possibilita integração com a automação da unidade.

### Características Técnicas:

- Indicação de até 8 sensores de temperatura do tipo T ou do tipo K.
- Controle de janela veneziana e de esteira para lenha e casca de arroz.
- Saída 4 a 20mA para controles diversos.
- Controle de descarga pneumática ou mecânica com inversor de frequência.
- Registros dos dados de secagem em SD Card e memória interna (backup) de 15 dias de operação.
- Interface multilinguagem (Português/Inglês/Espanhol).
- Aplicativo para Smartphone e Tablet para monitorar e controlar o secador a longa distância.
- Compatível com SecaMaster LED.



## SecaMaster Led

O SecaMaster LED é um display, disponível nas versões indicador e controlador de temperatura para até 4 sensores de temperatura tipo T ou tipo K. Na versão indicador pode ser instalado remotamente e indica a hora local e as temperaturas medidas pelos QCs SecaMaster V5 e SecaMaster V6. Apresenta como grande diferencial a possibilidade de atuar como termômetro em caso de emergência.

Na versão controlador permite o monitoramento e o controle das temperaturas através da atuação sobre a janela veneziana do secador.



## Kit Completo para Instalação

O kit para instalação foi projetado para facilitar e agilizar a instalação dos quadros de comando para secadores e seus acessórios, através de um chicote padronizado com condutores identificados, proporcionando maior segurança ao instalador e padronização na montagem.

## Sensor de Nível 24Vcc / 220Vac

Os controles de nível rotativos da Fockink são equipamentos extremamente eficientes e funcionais, utilizados para detectar o nível de grão em silos e secadores de cereais. Através da alimentação em 24Vcc / 220Vac, encontram-se em conformidade com as normas de segurança em instalações elétricas. O modelo em 24Vcc opera em conjunto com um controlador eletrônico instalado dentro do quadro de comando, o qual fornece contatos reversíveis para o mesmo.

### Características Técnicas 24Vcc:

- Instalação simplificada (apenas dois fios).
- Baixa tensão de alimentação (24Vcc).
- Um controlador para até 2 sensores de nível.
- Contatos reversíveis.
- Indicação de atuação através de LEDs no controlador.

### Características Técnicas 220Vac:

- Alimentação em 220Vac - 50/60Hz
- Retorna uma fase quando detecta o nível



Eixo e pás em aço inox



# Sistemas de Aeração



Os Sistemas de Aeração Fockink baseiam-se no princípio do equilíbrio higroscópico da massa de grãos armazenados. Aproveitando o ar natural, promovem a manutenção ou secagem do produto armazenado, através da passagem forçada do ar na massa de grãos, eliminando assim o excesso de umidade e calor, mantendo o teor de acidez baixo e os grãos livres de toxinas, fungos e insetos, beneficiando a manutenção do peso específico e valor proteico do grão.

## Ventiladores

Construídos em chapas de aço galvanizado, acoplados diretamente a motores elétricos, para proporcionar maior rendimento com menor manutenção. Os ventiladores são equipados com registros gravitacionais com a função de evitar a entrada de impurezas, insetos e pássaros no rotor do ventilador, e também evitar o giro inverso do rotor, quando acionado outro ventilador do mesmo sistema de aeração.



## Coberturas de canaletas de aeração de polipropileno

São executadas em polipropileno, com uma área perfurada acima de 25%, facilitando o sistema de aeração por permitir maior vazão de ar com menor perda de carga.

Fácil instalação, fácil higienização e exclusivo sistema de encaixes.

## Coberturas de canaletas de aeração metálicas

São executadas em chapas de aço carbono com pintura anti-oxidante e perfuração de 22%, fixadas a um quadro estrutural adequadamente dimensionado para permitir o trânsito de veículos pesados.



## Ventilador para Renovação de Ar no Túnel

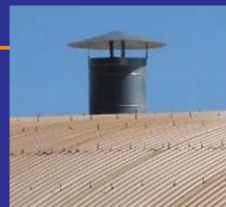
Conjunto ventilador axial para ser instalado em uma das extremidades do túnel dos silos, para fornecer uma corrente de ar com velocidade ideal, proporcionando trocas de ar suficientes para conforto e segurança dos operadores.

O acionamento deste sistema é manual e poderá ser instalado para atuação em conjunto com o sistema de iluminação do túnel.

O projeto de Renovação de Ar no Túnel tem por finalidade proporcionar conforto térmico e segurança no fornecimento de ar puro às pessoas que realizam trabalhos dentro do túnel do armazém.

## Ventilador para Renovação de Ar na Passarela

Conjunto de ventiladores axiais para serem instalados no telhado de silos e armazéns com o objetivo de remover os ares saturados de umidade, que ficam entre a massa de grãos e o telhado, evitando a condensação da umidade sobre as camadas superiores dos grãos, e também para reduzir a temperatura, tornando mais confortável as operações junto à passarela interna do armazém.



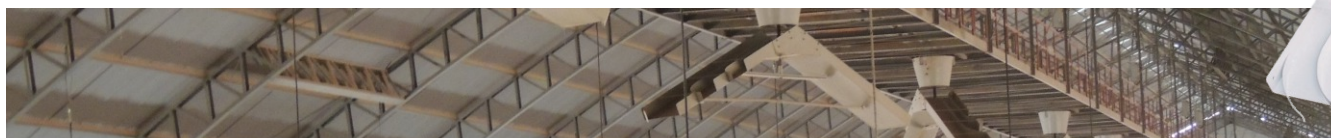
## Espalhador de Grãos

O espalhador de grãos Fockink distribui uniformemente as impurezas entre a massa de grãos, através um sistema de distribuição proporcional do volume de grãos na bandeja, fazendo 3 anéis de distribuição de produto. O espalhador gira a baixa rotação, devido à energia cinética dos próprios grãos.

Por ter uma distribuição uniforme, o sistema evita a formação de tubos de impurezas, suaviza a formação do talude natural de grãos, deixando a parte superior da carga nivelada, facilitando o sistema de aeração, além de utilizar o mínimo de manutenção, devido a ausência de correias e motor elétrico.

Disponíveis para capacidades de até 60ton./h, 120ton./h, 270ton./h, 320ton/h, 500ton./h e 750ton./h.

Para instalação em silos, podem ser fornecidos com suportes para cabos de termometria.







## Fockink - Pioneira em Sistemas de Termometria no Brasil

Fundada em 1947, a Fockink sempre se manteve à frente do seu tempo. Em 1976, a empresa introduziu a termometria no Brasil. Trouxe engenheiros da Europa e viabilizou a comercialização, instalação e assistência técnica da termometria para os grandes armazéns e silos, que na época já se multiplicavam pelo país.

Hoje, a tecnologia eletro-eletrônica aplicada pela Fockink na criação e desenvolvimento de equipamentos para o segmento da armazenagem agrícola, é uma referência mundial e tem por finalidade potencializar as estruturas de armazenagem, com qualidade e eficiência, gerando rentabilidade e lucratividade. São Sistemas inteligentes para monitorar e controlar o micro-clima da massa de grãos, propiciando condições favoráveis à conservação prolongada não permitindo o desenvolvimento dos organismos nocivos à cadeia da produção alimentar.

### A FOCKINK DESENVOLVE SOLUÇÕES INOVADORAS EM VÁRIOS SEGMENTOS:

Sistemas de irrigação  
Identificadores de animais  
Usinas fotovoltaicas  
Grupos geradores a biomassa  
Painéis elétricos de baixa e média tensão  
Automação Industrial e Agroindustrial  
Sistemas de termometria, aeração e controle de secagem de grãos  
Instalações elétricas e de utilidades para indústrias e agroindústrias  
Montagem eletromecânica e civil para parques eólicos e PCH's  
Subestações de energia  
Painéis Metálicos Padronizados e Personalizados

\*As fotos apresentadas neste material são meramente ilustrativas. A Fockink reserva-se o direito de alterar qualquer produto de sua linha sem prévio aviso.

Representante:

