

# Guia de Aplicações Scanner 3D

Medidor de nível de sólidos e pós



***BINMASTER***

**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA, MIL SOLUÇÕES

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria de Cimento

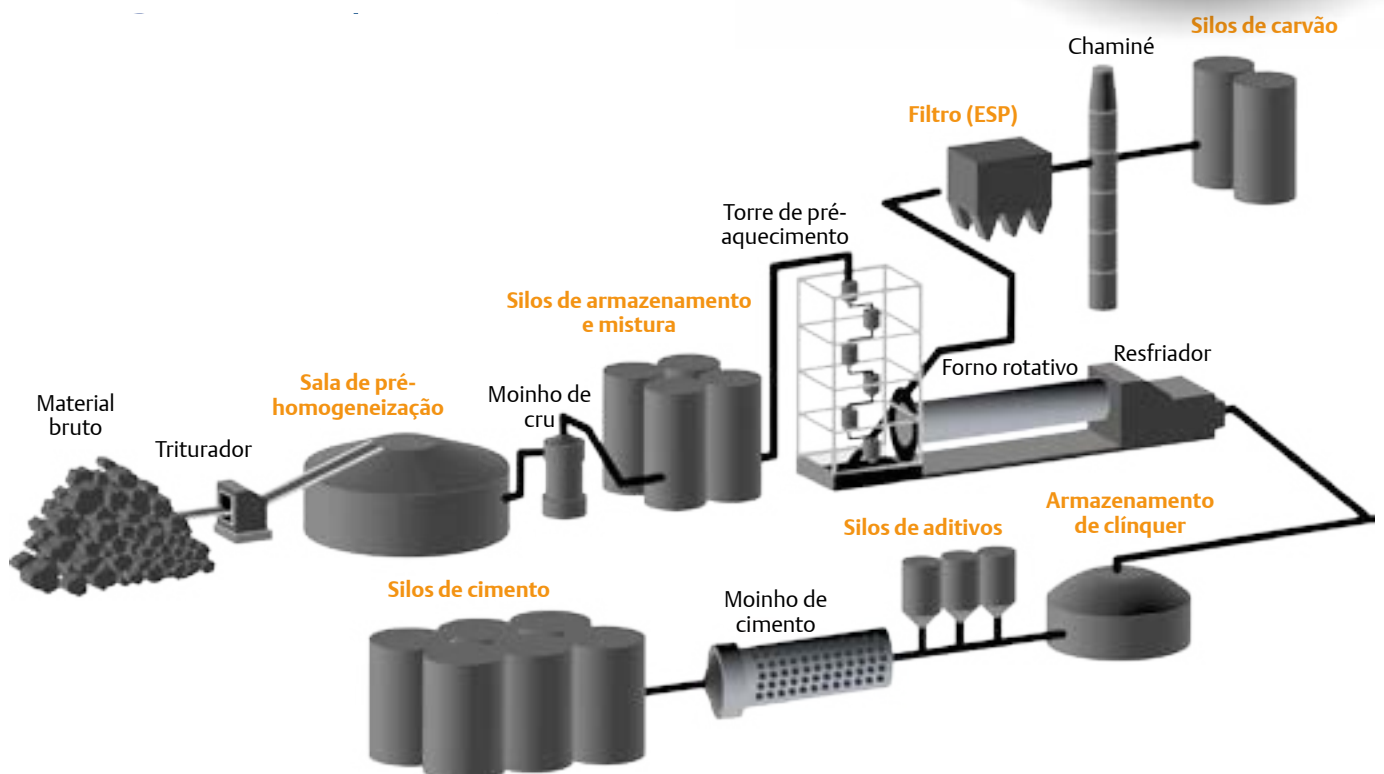


# Produção de Cimento

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CIMENTO



## SALA DE PRÉ-HOMOGENEIZAÇÃO

**Aplicação:** A matéria-prima necessária para fabricar cimento é calcário e argila. As rochas extraídas da pedreira são encaminhadas para as fábricas de cimento próximas em uma correia transportadora e encaminhadas para uma instalação de moagem, onde passam por moagem inicial antes de serem reduzidas a um pó fino. A matéria-prima (80% calcário, 20% argila) é então armazenada em uma pilha de pré-homogeneização. Essa mistura é chamada de mistura bruta.

**Desafios:** A matéria-prima é armazenada em grandes silos/depósitos. O material fica em pilhas, normalmente acomodados em formatos irregulares, tornando difícil para os usuários a avaliação dos níveis reais do inventário.

Um sistema BinMaster 3D Solids Scanners, com sua capacidade exclusiva de mapeamento de superfície de diversos pontos, mede com precisão e confiança a mistura bruta armazenada em qualquer tipo de silo/depósito/caixa aberta. Além disso, a ferramenta de visualização 3D permite que os operadores vejam a distribuição da mistura bruta dentro dos silos/depósitos/caixas abertas em tempo real.

## SILOS DE ARMAZENAMENTO E MISTURA

**Aplicação:** A mistura homogênea do material é armazenada em silos como parte do processo de homogeneização do cimento cru.

**Desafios:** A matéria-prima é armazenada em grandes silos. O material aloca-se em formatos irregulares, dificultando para os operadores a avaliação dos níveis reais de inventário.

A capacidade de mapeamento de superfície de diversos pontos do BinMaster 3D Solids Scanner mede com segurança e precisão o volume da mistura armazenada nos silos. Além disso, a ferramenta de visualização 3D permite aos operadores visualizar a distribuição da mistura dentro dos silos em tempo real.

## ARMAZENAMENTO DE CARVÃO

**Aplicação:** O carvão é armazenado em silos que alimentam o carvão ao forno.

**Desafios:** Os silos possuem várias horas de fornecimento de carvão e podem continuar a fornecer carvão ao forno no caso de um problema de queda de fluxo no sistema de manuseio de carvão, uma vez que o forno precisaria ser desligado se os silos de carvão estiverem totalmente vazios.

Os usuários precisam de uma tecnologia que forneça leituras contínuas e precisas da quantidade exata de material que existe num determinado silo. A tecnologia de mapeamento de diversos pontos do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição precisa mesmo quando o ambiente de armazenamento é extremamente difícil e empoeirado.

## FILTRO

**Aplicação:** As cinzas volantes são capturadas e removidas do gás de combustão através de precipitadores eletroestáticos (ESP) ou filtros de tecido na saída da fornalha e antes do extrator. As cinzas volantes são coletadas nas caçambas embaixo dos precipitadores ou filtros de tecido e removidas periodicamente.

**Desafios:** As caçambas ESP são continuamente alimentadas com cinzas volantes quentes. O efeito combinado de umidade e temperatura faz com que as cinzas volantes grudem nas laterais da caçamba. Isso pode causar acúmulo de material e entupimento da tremonha, que pode danificar as espátulas do ESP.

O monitoramento contínuo e a compreensão da distribuição da cinza volante nas caçambas é muito importante. Com informações em tempo real precisas em mãos, ações preventivas podem ser tomadas para esvaziar as caçambas a tempo e efetuar trabalhos de manutenção e limpeza se e quando necessário. Isso é essencial para evitar entupimentos e riscos de danos às espátulas do ESP. Placas danificadas também podem causar problemas de saúde e ambientais.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de nível e volume contínuos das cinzas volantes dentro da caçamba ESP. A ferramenta de visualização 3D permite ao usuário ver a alocação real de material dentro da caçamba e detectar acúmulos conforme ocorrem, facilitando a manutenção oportuna e evitando interrupções custosas ao processo e danos às espátulas ESP. O dispositivo permite aos usuários coordenar e automatizar o enchimento e esvaziamento das caçambas.

## ARMAZENAMENTO DE CLÍNQUER

**Aplicação:** A mistura bruta é alimentada em uma torre de pré-aquecimento e alcança 800 °C (1470 °F) antes de retornar ao forno rotatório vertical, onde é aquecido a uma temperatura de 1450 °C (2640 °F). A combustão causa uma reação química chamada de descarbonatação, que libera o CO<sub>2</sub> contido no calcário.

Os materiais queimados assumem a forma de grânulos duros chamados de clínquer, que se assemelham a bolinhas de gude. Seguindo o re-arrefecimento, o clínquer é armazenado em silos e, então, transformado em cimento, de acordo com os requisitos de produção.

**Desafios:** Os silos de clínquer normalmente possuem grandes diâmetros e dezenas de milhares de toneladas de material. O material é muito empoeirado e colocado no silo a uma temperatura relativamente alta de aproximadamente 100 °C (210 °F). O problema principal é saber a quantidade de clínquer armazenada no silo a todo momento.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner pode fornecer uma medição de volume precisa em silos de clínquer de qualquer tamanho, permitindo aos usuários ver como o material está distribuído no silo e monitorar precisamente os níveis de inventário.

## ARMAZENAMENTO DE ADITIVOS

**Aplicação:** O calcário é combinado com a argila, colocado em um triturador e alimentado nos silos de aditivo. Areia, ferro e cinzas residuais são misturadas com o calcário e argila em proporções cuidadosamente controladas e colocadas com o clínquer e homogeneizadas em um pó fino em um moinho de rolo.

**Desafios:** Materiais como ferro são caros, e o principal desafio do cliente é controlar cuidadosamente a quantidade de aditivo que é adicionado no processo de fabricação de cimento.

O BinMaster 3D Solids Scanner mede com precisão a quantidade de aditivos no silo durante o processo de mistura, dando aos operadores um maior controle do processo, assim como a capacidade de calcular o custo das mercadorias vendidas com maior confiança. Isso leva a uma melhor eficácia de fabricação.

## ARMAZENAMENTO DE CIMENTO

**Aplicação:** O cimento é armazenado em silos antes de ser empacotado em sacos ou enviado a granel, usando caminhões-tanque.

**Desafios:** O cimento finalizado é um material em pó fino, criando um ambiente muito empoeirado durante o processo de enchimento, e normalmente é armazenado em grandes silos. Acúmulos ocorrem de tempos em tempos, tornando o gerenciamento e controle de inventário ainda mais desafiadores.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições precisas do volume real de cimento armazenado, mesmo neste ambiente de armazenamento difícil e extremamente empoeirado. O sistema também apresenta um perfil 3D em tempo real, mostrando como o material é distribuído no silo e permitindo a detecção precoce de acúmulos para prevenção e manutenção precoce.

# Produção de Concreto

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CONCRETO

Silos de cimento



Silos agregados



Misturador



Moldagem de concreto



## SILOS DE CIMENTO

**Aplicação:** O cimento é armazenado em grandes silos antes de entrar no processo de mistura.

**Desafios:** O processo cria um ambiente muito empoeirado dentro do silo. Acúmulos e vazios tendem a ocorrer, arriscando danificar o silo. Saber a quantidade de material é importante para garantir o processo de produção contínuo.

Além de fornecer medições precisas e confiáveis do volume de cimento armazenado no silo, a ferramenta de visualização 3D BinMaster permite aos usuários ver a distribuição real de cimento dentro do silo, garantindo a detecção precoce de acúmulos nas paredes do silo. Isso facilita a programação da manutenção e limpeza em tempo e evita interrupções inesperadas no processo de fabricação de concreto e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## SILOS AGREGADOS

**Aplicação:** Os agregados são armazenados em silos antes de entrarem no processo de mistura.

**Desafios:** O concreto é produzido a partir de uma mistura fixa de quantidades de matéria-prima vindas de diferentes silos, então, é essencial ter quantidades suficientes de todas as matérias-primas em mãos para evitar interrupções de produção inesperadas e desnecessárias. Portanto, saber as quantidades exatas dos diferentes tipos de materiais armazenados em cada silo é crucial para controlar o ciclo geral de produção.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições precisas em tempo real do volume dos materiais armazenados por silo, aprimorando significativamente o gerenciamento de inventário e capacidades de controle.





A BinMaster é uma empresa do grupo Garner Industries que iniciou suas atividades há 60 anos, no estado de Nebraska, Estados Unidos. Sua história começou quando um produtor local de sementes pediu à Garner que fabricasse um interruptor para alertar quando os silos ficassem cheios. Assim foram inauguradas as atividades da BinMaster que se consolidou no mercado mundial como fabricante de indicadores de nível de ponto e contínuos e sistemas de gerenciamento de inventário para monitorar sólidos à granel, pós ou líquidos em bins, tanques, silos, tremonhas e armazéns. Oferecendo sistemas personalizados e robustos que podem ser desenvolvidos para um único local ou conectados em rede para uma operação multinacional.

[www.binmaster.com](http://www.binmaster.com) | Lincoln, Nebraska - EUA.



A GRUNN está no mercado brasileiro há 15 anos, atendendo as necessidades de toda cadeia produtiva com soluções em tecnologia para automação e aumento de produtividade para máquinas. Todos segmentos da indústria brasileira são nossos clientes. Dispomos de corpo técnico especializado em diversas áreas para apresentar soluções onde nossos clientes possuem problemas em produção. Nossa linha de produtos é reconhecida mundialmente e os fabricantes são líderes em seus segmentos. Focamos em agilidade na entrega, busca constante por soluções definitivas e acompanhamento permanente aos nossos clientes, metas que tornaram a GRUNN líder em seu segmento e uma empresa com mil soluções.

**(11) 4497-1735**  
**[grunn.com.br](http://grunn.com.br) | [contato@grunn.com.br](mailto:contato@grunn.com.br)**  
**Jundiaí, São Paulo - Brasil**