

**BOMBAS PARA MATERIAIS PASTOSOS SCHWING**  
**DE UMA EMPRESA BEM CONCEITUADA COM PRESENÇA MUNDIAL**

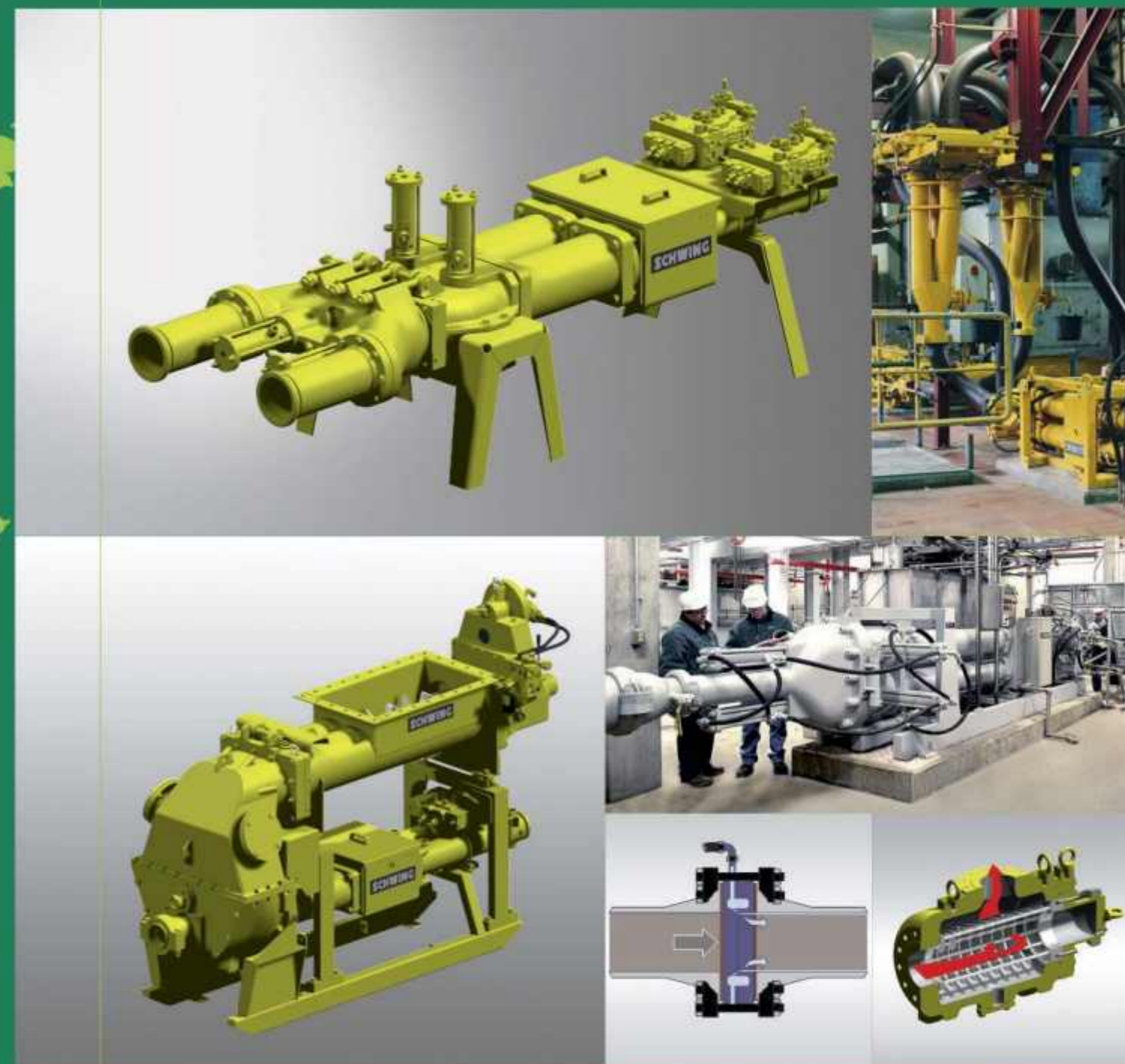


-  Matriz
-  Fábricas
-  Filial/Representante de Vendas e Serviços de Pós-Venda



SCHWING-Stetter reserva-se o direito de incluir melhorias e modificações técnicas sem prévio aviso.

**TECNOLOGIA DAS BOMBAS PARA MATERIAIS PASTOSOS**



## TECNOLOGIA DAS BOMBAS PARA MATERIAIS PASTOSOS SCHWING



### AS VANTAGENS DIFERENCIAIS DE TRANSPORTAR LODO E MATERIAIS PASTOSOS ATRAVÉS DE TUBULAÇÕES COM BOMBAS SCHWING.

- Limpeza
- Sem odores, proteção ao meio ambiente
- Sistema fechado que evita o contato com produtos tóxicos
- Economia de espaço – instalação rápida em espaços reduzidos
- Manutenção fácil com custo reduzido
- Operação contínua e automática através de monitoramento remoto



A SCHWING possui mais de 50 anos de experiência em bombas de êmbolos acionadas hidrostáticamente.

A primeira bomba hidráulica de dois cilindros para concreto foi lançada no mercado já em 1957. Em 1973, a recentemente formada Divisão de Produtos de Tecnologia Ambiental do grupo SCHWING iniciou a produção em série da linha de bombas para materiais pastosos denominada KSP.

Desde aquela época, esta divisão da SCHWING teve muito sucesso em diversos países nos setores de mineração e linha industrial.

O design destes equipamentos com escorva automática, juntamente com uma ampla gama de produtos e equipamentos de alimentação, unidades de acionamento, linhas de descarga, bem como, instrumentos reguladores para uma operação contínua e totalmente automática que fizeram o grande sucesso das Bombas para Materiais Pastosos da SCHWING.

Estas bombas estão disponíveis em seu modelo standard com uma regulagem eletro-hidráulica da vazão de saída que, dependendo do tamanho da instalação, varia entre 0,1 m<sup>3</sup>/h a 200 m<sup>3</sup>/h. Operação confiável com pressão acima de 100 bar.

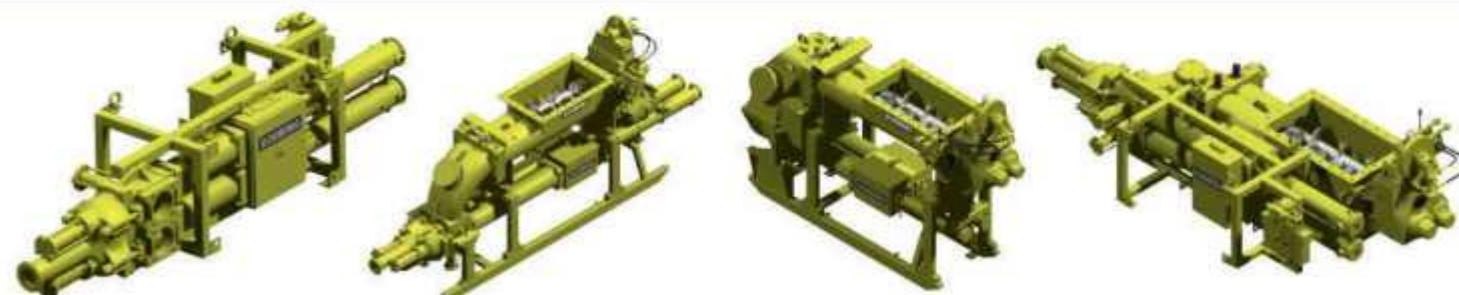
As principais vantagens dos sistemas de bombeamento das Bombas para Materiais Pastosos da SCHWING são:

- O transporte por tubulações é realizado sem emissão de pó, sem sujeira, sem odor e sem ruído - respeito ao meio ambiente;
- Confiáveis e Econômicas – Design robusto, dimensionamento perfeito e baixa pressão hidráulica facilitam a manutenção;
- Válvula Poppet - Comutação sem problemas e sem contrafluxo de um cilindro de bombeamento para o outro
- Detalhe importante no caso de materiais compressíveis ou elevadas pressões de descarga;

■ Válvula Rock – Alta resistência ao desgaste e comutação precisa do tubo de transferência;

■ Operação contínua mesmo em alta pressão e longas distâncias de bombeamento;

■ Tempos de operação contínua de mais de 50.000 horas são comuns com estes sistemas. Tranquilidade de operação e também ao operador com alta eficiência.



## SISTEMAS DE BOMBEAMENTO PARA MATERIAIS PASTOSOS SCHWING

A SCHWING oferece sistemas de bomba de êmbolo de dois cilindros totalmente hidráulicos, com escorva automática em mais de 10 tamanhos diferentes, com diferentes diâmetros de cilindros e curso.

A SCHWING possui dois tipos de válvula para estes equipamentos: O sistema sem repulsão e retorno de vazão da Válvula Poppet e da Válvula Rock. Essas duas válvulas são combinados com o conjunto modular dos sistemas SCHWING para bombeamento de materiais pastosos.

É possível criar diversas configurações de bombas industriais a partir de nossos modelos standard. Isso permite um excelente ajuste de vazão e pressão de bombeamento de acordo com suas necessidades.

### SISTEMA DE VÁLVULA POPPET

A Válvula Poppet foi projetada e desenvolvida em aço fundido de alta resistência e consiste em uma carcaça para a válvula de sucção e a válvula de pressão onde ficam as válvulas poppet que são acionadas por cilindros hidráulicos externos.

O sistema de controle de Válvula Poppet SCHWING possui algumas características especiais:

- Distância segura entre as aberturas de sucção/pressão durante a comutação permitindo o contrafluxo.
- Operação de bombeamento suave e silenciosa, mesmo em caso de alta pressão de bombeamento.

- Vedações da haste de alta durabilidade com elementos de vedações duplos de fácil manutenção.

- Escorva automática de até 7 m de coluna d'água.

- Áreas de Aplicação: lodos e massas de filtros de todos os tipos com capacidade de fluidez, pressões de bombeamento de 130 bar.

### SISTEMA VÁLVULA ROCK

Sistema patenteado pelo grupo SCHWING de alta eficiência mesmo em condições severas de bombeamento com grandes partículas. Outras características:

- Sistema confiável sob qualquer condição.

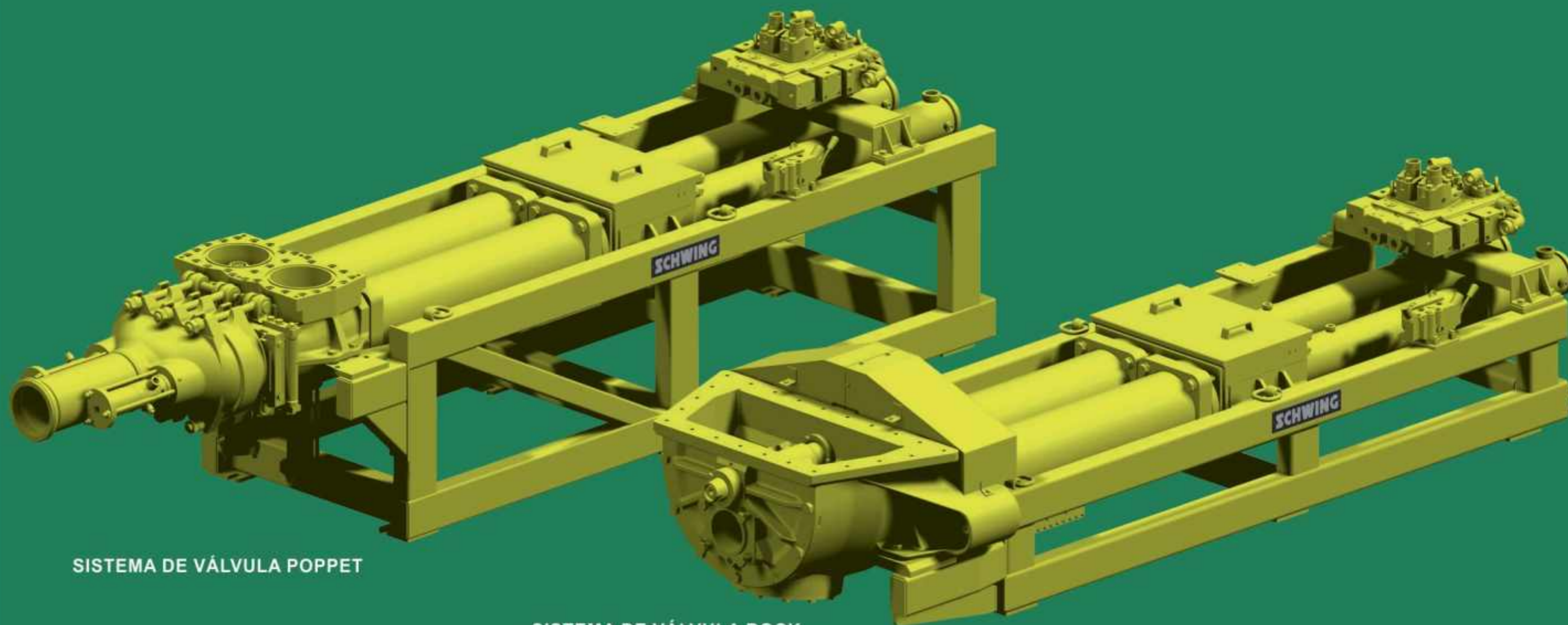
- Grandes seções transversais para o fluxo.

- Processa lodos com contaminações severas e grandes partículas estranhas de acordo com a seção transversal do tubo.

- A inversão do sentido do êmbolo de descarga ocorre automaticamente depois que a transferência tiver sido concluído seu ciclo completo de comutação.

- Alta estanqueidade: o anel de interrupção mantém o contato com a placa óculos durante toda a vida útil. Pressão de contato controlada mesmo durante a operação de comutação.

- Regulagem automática do anel.



SISTEMA DE VÁLVULA POPPET

SISTEMA DE VÁLVULA ROCK

# SISTEMA HIDRÁULICO SCHWING

## ALTA EFICIÊNCIA – CIRCUITO HIDRÁULICO ABERTO

Qualquer um dos dois sistemas de bombeamento – Válvula Poppet e Válvula Rock – possui o mesmo sistema hidráulico aberto. Sistemas de excelente confiabilidade nas bombas para materiais pastosos da SCHWING.

### 1. Sistema Hidráulico Aberto:

Sistema simples, robusto e com alta confiabilidade de operação com diferentes possibilidades de operação.

### 2. Circuito Hidráulico único:

Somente poucas tubulações entre a unidade e a bomba (tubulação de pressão e retorno). Tubulações adicionais, tais como: agitador e rosca helicoidal de alimentação dupla.

3. Controle das bombas totalmente hidráulico através de bloco de comando com alto fluxo desenvolvido e fabricado pela SCHWING.

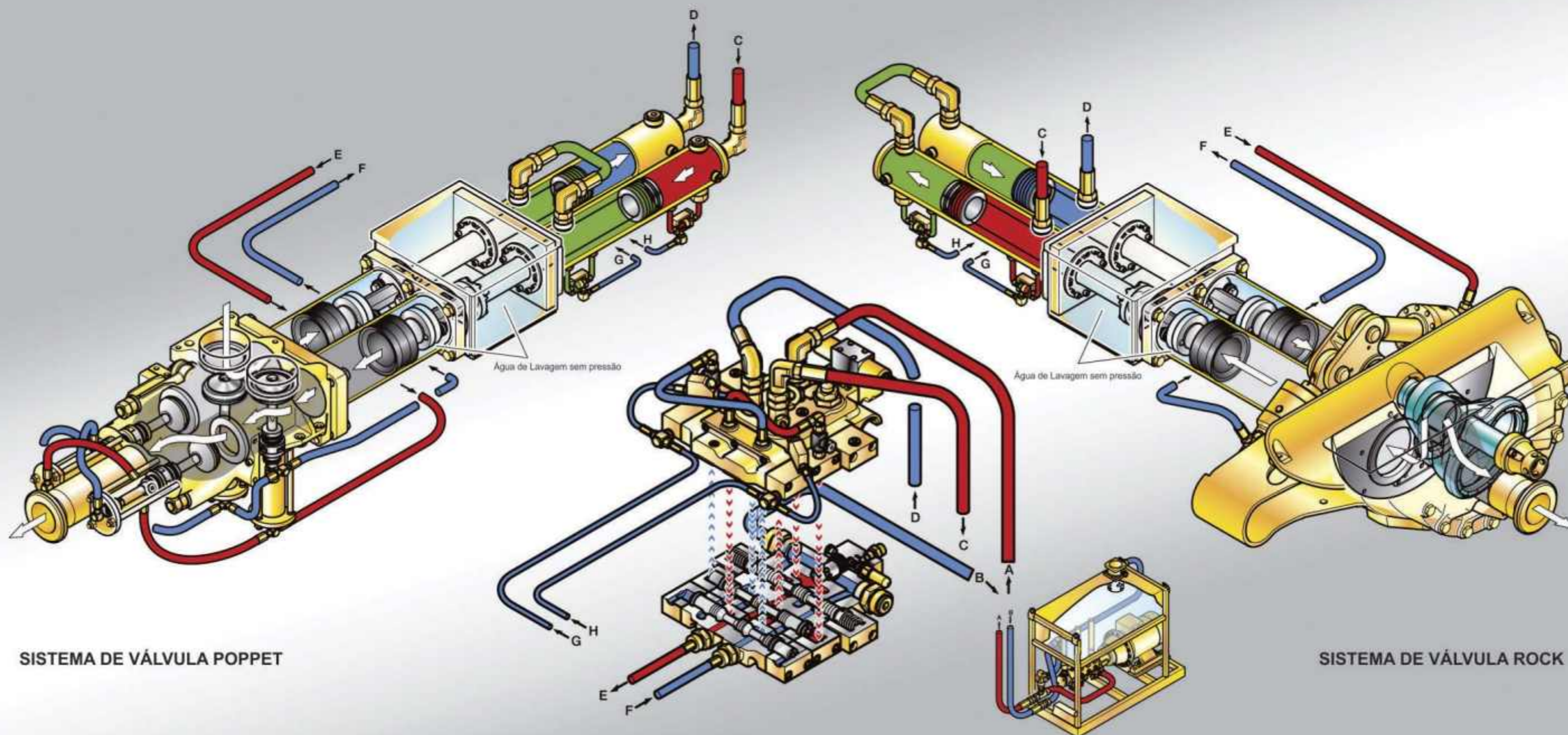
4. Cilindros de acionamento com grande dimensão para pressões hidráulicas baixas garante uma vida útil mais longa de todos os componentes.

5. Excelente sistema de filtragem do óleo hidráulico – proteção e garantia de operação.

6. Ajuste manual de operação – Bombeamento – Parada – Retorno.

7. Ajuste contínuo da vazão (standard) - Máxima confiabilidade de todo o sistema mesmo sob condições severas de bombeamento.

A regulagem eletro-hidráulica do ângulo de articulação da bomba hidráulica controla a vazão de saída do óleo hidráulica que controla os pistões de bombeamento.



SISTEMA DE VÁLVULA POPPET

SISTEMA DE VÁLVULA ROCK

## UNIDADES HIDRÁULICAS E ACIONAMENTO SCHWING AS CENTRAIS DE ENERGIA

As unidades hidráulicas SCHWING acionadas eletricamente ou por motor diesel são muito eficientes. Elas são projetadas especialmente para aplicações industriais, onde se requer automação, confiabilidade e longa vida útil. Como sistema standard, as unidades de acionamento e a bomba são separadas para atingir as seguintes vantagens:

- Facilitar o acesso para manutenção e reparos a bomba.

- Segurança de operação - Instalação separada da bomba e do acionamento.

- Instalações reduzidas para espaços restritos.

- A distância entre a bomba e a unidade de acionamento pode ser de 50 m ou mais.

- Opcionalmente, uma unidade de acionamento pode ser utilizada em duas bombas (uma em operação e a outra em stand-by).

- Cada tipo de bomba pode ser combinada com 4 unidades e/ou capacidades de acionamento diferentes:

A) Pequeno – Tanque de óleo elevado para capacidades de acionamento de 5,5 até 55kW.

B) Médio – Tanque de óleo elevado para capacidades de acionamento de 45 até 132kW.

C) Grande – Tanque de óleo instalado lateralmente para capacidades de acionamento de 75 até 800kW.

O equipamento standard inclui:

- Regulagem eletro-hidráulica da vazão de saída.

- Central de controle: Controle do sistema, nível do óleo, temperatura do óleo, pressão hidráulica, potência do motor, etc.

- Motor elétrico

- Monitoramento e controle de operação remoto.



## BOMBAS PARA MATERIAIS PASTOSOS DA SCHWING DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO

A) FLUÍDO  
B) TIPO PASTA / DE FÁCIL DEFORMAÇÃO  
C) RÍGIDO / DE DIFÍCIL DEFORMAÇÃO

A SCHWING possui uma linha completa de dispositivos de alimentação de lodo que, juntamente com a diversa linha de bombas, completa todos os requisitos de aplicação do segmento e garante a integração máxima entre a bomba e seus sistemas de alimentação. Os dispositivos de alimentação da SCHWING estão disponíveis para as seguintes categorias:

A) Tubulação de aspiração, cavidade de aspiração ou funil, as bombas SCHWING possuem escorva automática de 7 m de coluna de água.

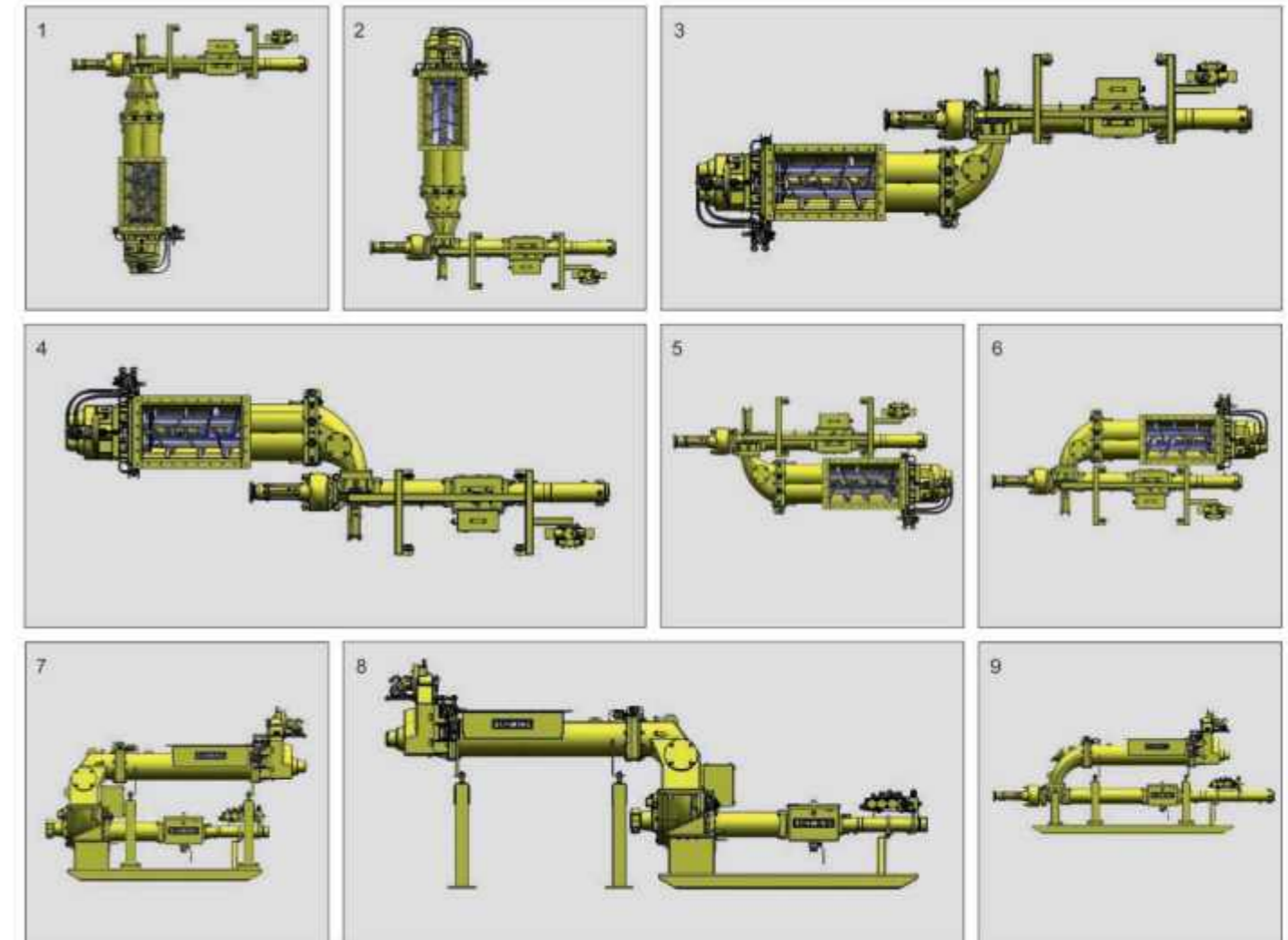
B) Funil com agitador vertical.

C) Rosca alimentadora dupla com efeito de pré-prensagem. Devido a alimentação forçada do material, a bomba opera de maneira confiável e com excelente grau de alimentação. Uma obrigatoriedade no caso de materiais firmes, difíceis de deformar e massas de filtros.

**Exemplos de opções de acessório de distribuição da rosca alimentadora dupla para uma bomba para materiais pastosos da SCHWING:**

As ilustrações 1 à 6 mostram possíveis configurações de acordo com as necessidades do projeto. Uma das vantagens deste sistema é a baixa altura da entrada da rosca de alimentação que possibilita condições ideais conforme mostra as ilustrações 1 e 2, considerando que o lodo deve ser desviado a 90° somente uma vez.

As ilustrações 7 à 9 mostram as opções de configuração empilhada, que são utilizadas quando há restrições de espaço do projeto.



## TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO SCHWING

### SUA NECESSIDADE – NOSSA SOLUÇÃO

Os problemas enfrentados pelos nossos clientes ao longo destes anos mudaram gradualmente, e a SCHWING sempre esteve perto para suprir com a melhor solução.

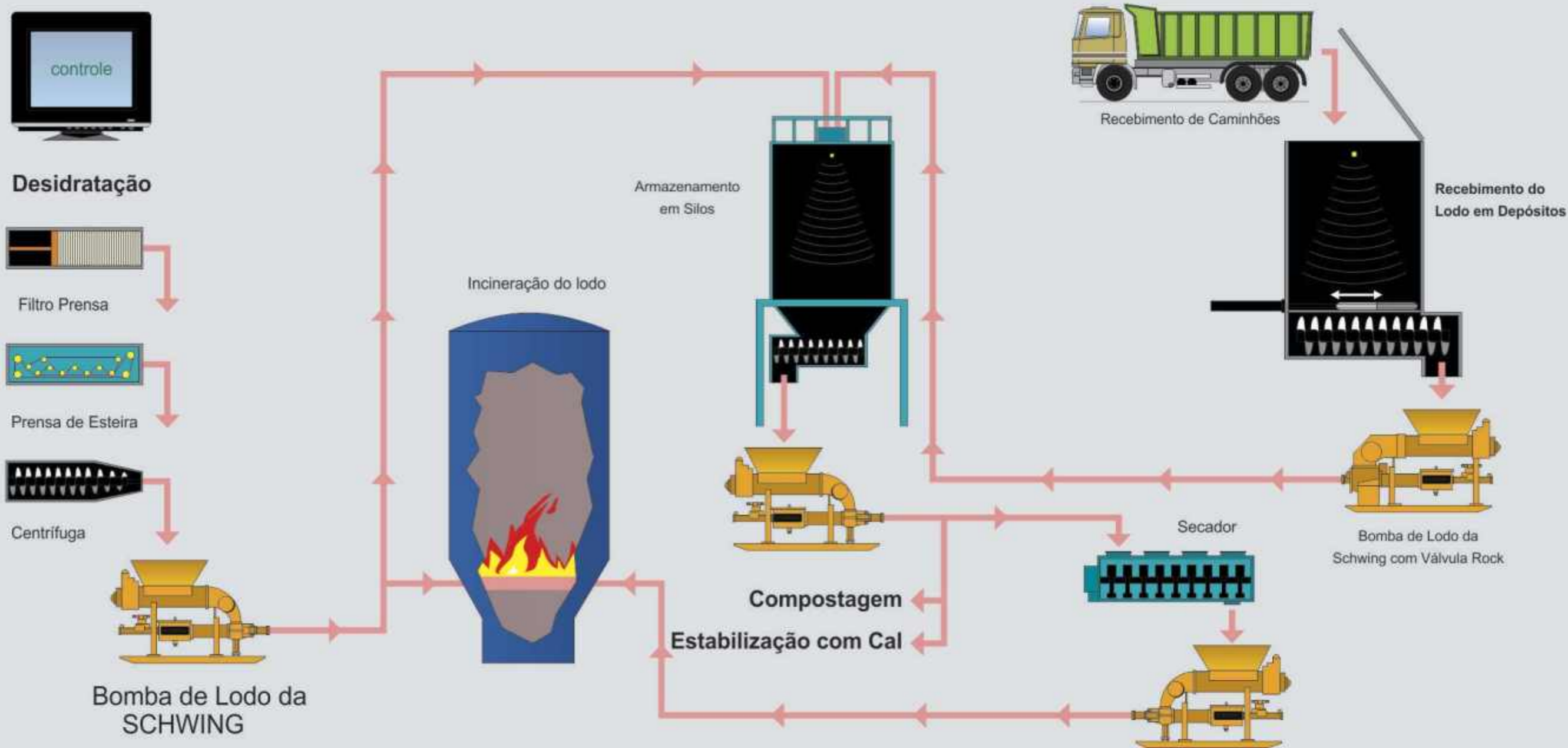
Um pequeno exemplo é mostrado na ilustração abaixo. Neste caso, o trabalho começa com o transporte do material através do caminhão e termina com o descarte completo do mesmo.

O transporte de material por tubos que apresentam consistências e composições são muito diferentes, por isso a importância da experiência destes 50 anos e de nossos engenheiros fazem a diferença na hora de elaborar seu projeto.

A SCHWING adquiriu uma ampla experiência durante este tempo, desenvolvendo dados importantes e princípios básicos baseados em estudos em diversas situações de trabalho.

Na SCHWING você conta com pessoal e engenheiros especializados prontos para realizar um projeto específico para suas necessidades.

O know-how da SCHWING adquirido ao longo destes anos garante uma solução customizada, econômica e amiga do meio ambiente.



# BOMBAS PARA MATERIAS PASTOSOS SCHWING.

## ACESSÓRIOS ESPECIAIS.

Graças ao contínuo desenvolvimento, controle de qualidade rigoroso e uma longa experiência do mercado no fornecimento de bombas, a SCHWING-Stetter fornece uma ampla linha de acessórios que atende aos mais variados requisitos de qualquer projeto.

Medição de nível sem contato com os componentes em diferentes modos de operação:

■ Trabalhos de Bombeamento direto

■ Dosagem Precisa

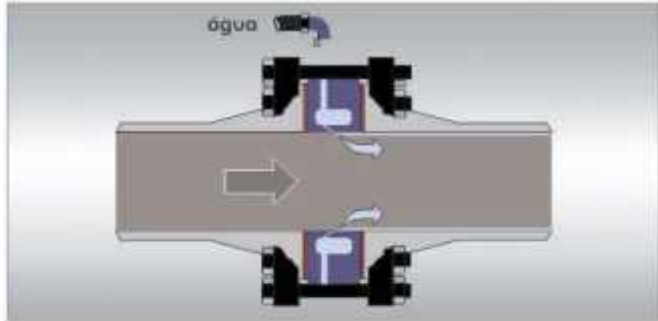
■ Dispositivo de Contagem de Ciclos

■ Dispositivo de Determinação da Vazão de Descarga

■ Amortecedor de Pulsação (amortecimento de golpes de ariete no caso de materiais não viscosos)

■ Unidades de acionamento à prova de explosão e ruídos

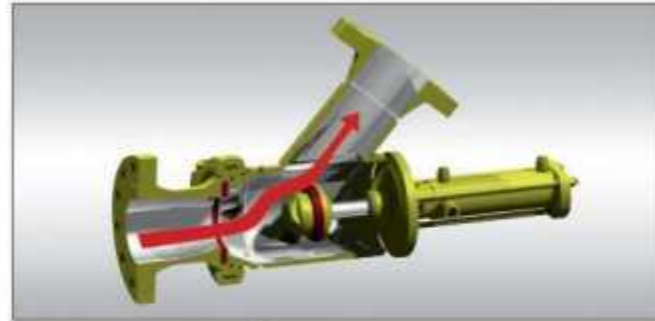
■ Atendimento a todas as normas legais



### DISPOSITIVO DE DOSAGEM DE LUBRIFICANTES

O comprimento da tubulação e a resistência do atrito do material a ser transportado afetam a pressão de bombeamento.

No caso de lodos muito secos, a pressão pode ser reduzida em aproximadamente 20% adicionando uma fina camada de água no início da tubulação, lubrificando a linha de transporte.



### CONTROLE DE SEQUÊNCIA DAS VÁLVULAS

As válvulas de sequência ativadas hidráulicamente garantem uma distribuição ideal do lodo em qualquer distância.

Na operação de comutação são utilizadas as válvulas Poppet que oferecem ciclos de 5 segundos.

### SISTEMA DE COMUTAÇÃO DE VIAS

As plantas de tratamento de esgoto modernas, muitas vezes precisam coordenar o fluxo de lodo. As chaves de três vias permitem que o lodo seja transportado alimentando o silo e depois a incineração.



### SEPARADOR DE REFUGO

No caso de lodo estranho, há a possibilidade de material de grande granulometria. Por este motivo a Válvula ROCK é responsável por este bombeamento seguida imediatamente por um separador de refugo da SCHWING-Stetter. Qualquer material de maior largura da malha é retido, proporcionando segurança para todos os demais componentes.



# MANUTENÇÃO E REPAROS

## UM ASPECTO IMPORTANTE

A geração atual de bombas para materiais pastosos KSP está ainda mais otimizada em relação a durabilidade das peças de desgaste, a facilidade e a rapidez de substituição desses componentes e a longevidade de todo o sistema



Ilustração 1:

Muitos êmbolos de bombeamento estão disponíveis para todos os materiais e aplicações. Aqui com anel de desgaste variável de fácil substituição.



Ilustrações 2 e 3:

As peças de desgaste das Válvulas ROCK e POPPET são produzidas em aço de alta resistência para prolongar o máximo possível sua vida útil.



Ilustração 4:

Acesso rápido e facilitado para manutenção e reparos.



Ilustrações 5 à 8:

Em poucos passos é possível realizar a substituição dos êmbolos de bombeamento através do acesso facilitado da caixa d'água.

