

RoadNews for new roads

A revista do usuário WIRTGEN GROUP para o Brasil // Nº 02



WIRTGEN



VÖGELE



HAMM



KLEEMANN



BENNINGHOVEN



CIBER

Apresentando a nova Série iNOVA de usinas contínuas móveis da CIBER:

Abrindo novos caminhos na produção de asfalto



Sumário



DETALHES DE PUBLICAÇÃO

RoadNews for new roads - A revista do usuário WIRTGEN GROUP | Publicação WIRTGEN GROUP, Branch of John Deere GmbH & Co. KG, Reinhard-Wirtgen-Strasse 2, D-53578 Windhagen, www.wirtgen-group.com | Mannheim Tribunal Local HRA 704371, VAT ID No.: DE 283 504 884 | Diretores Executivos Domenic Ruccolo, Rainer Otto, Markwart von Pentz, Christoph Wigger, Horst Graf | Sócio responsável John Deere GmbH, limited liability company, Domicile Luxembourg, Registro Comercial n°. R.C.S. Luxembourg B 161281 | Diretores Executivos Markwart von Pentz, Christoph Wigger, Horst Graf | Editores: Roland Schug (editor), Anja Sehr | Gestão de línguas estrangeiras: Sylvia Naumann, Christine Gabelmann | Em cooperação com: bilekjaeger Kreativagentur mit Zukunftswerkstatt, komplus Projektgemeinschaft für Kommunikation und Gestaltung GmbH | As reimpressões e a reprodução de artigos e fotos estão sujeitas ao consentimento prévio do WIRTGEN GROUP. Salvo indicação em contrário, todas as marcas mencionadas na revista do WIRTGEN GROUP são marcas registradas. O WIRTGEN GROUP protege sua propriedade intelectual, incluindo patentes, marcas registradas e direitos autorais.

Editorial

// Recurso Principal

- 16**  Nova Série iNOVA CIBER de usinas contínuas móveis: Inovações que criam valor agregado
- 26**  Aquecida e pronta para operar: Primeiros projetos da iNOVA 2000 na Austrália, México e Brasil

// Tecnologia

- 64**  O sistema de medição de temperatura da VÖGELE, RoadScan, deixa visível a qualidade do pavimento
- 68**  Compactação rápida, eficiente e de alta qualidade: 35 anos de oscilação HAMM
- 84**  Campanha de produto da KLEEMANN: 4 novas peneiras classificadoras MOBISCREEN EVO

// Relatórios de obras

- 04**  Trabalhando para um recorde mundial na Turquia: Construção do Aeroporto de Istambul para 150 milhões de passageiros por ano
- 42**  O desempenho de fresagem aumenta, os custos de operação diminuem: A fresadora a frio W 200 da WIRTGEN reabilita a rede brasileira de rodovias de tráfego intenso
- 48**  Reabilitação de estradas que economiza recursos graças à reciclagem a frio com espuma de asfalto - uma tecnologia WIRTGEN
- 56**  PowerFeeders da VÖGELE em ação na África do Sul: Estudo científico comprova a alta qualidade
- 76**  Nova BENNINGHOVEN ECO 2000 em Bogotá, Colômbia: A usina de mistura gravimétrica mais avançada da América do Sul

Prezado leitor,

Alta mobilidade, tecnologia inovadora e uma qualidade de produto impressionante – estes são os principais atributos da nova série de usinas de asfalto contínuas iNOVA da CIBER. Após uma extensiva fase de desenvolvimento e testagem, temos o prazer de apresentar 4 novos tipos de usinas a nossos clientes e usuários na feira M&T Expo, em São Paulo, e nesta edição da RoadNews. Temos certeza que a nova série terá um papel chave no avanço da construção de estradas.

Todas as demais marcas do WIRTGEN GROUP também lançaram inúmeras inovações recentemente e realizaram incríveis projetos de construção. O mais impressionante deles foi a construção do maior aeroporto do mundo, o “Novo Aeroporto de Istambul”. As nossas máquinas também trabalharam na rede de rodovias brasileiras. Por exemplo, a fresadora a frio WIRTGEN W 200 foi usada na reabilitação da rodovia Anchieta, uma das principais ligações entre São Paulo e Santos. E, na capital colombiana de Bogotá, a usina de mistura de asfalto gravimétrica mais avançada da América do Sul, uma ECO 2000 da BENNINGHOVEN, acabou de entrar em operação.

Tecnologias e processos do WIRTGEN GROUP estabelecem novos padrões continuamente. As inovadoras peneiras classificadoras do MOBISCREEN EVO da KLEEMANN, que separam frações de agregados de forma precisa e eficiente, são um exemplo primordial. Assim como os alimentadores de material da série PowerFeeder da VÖGELE, que comprovadamente melhoram o resultado de pavimentação graças à transferência de material dissociado. A reciclagem a frio com espuma de asfalto, um processo desenvolvido pela WIRTGEN, e a tecnologia de compactação por oscilação da HAMM têm sido utilizadas com sucesso há muitos anos. A tecnologia de oscilação está completando seu 35º aniversário.

Esperamos que você aprecie a leitura desta segunda edição da RoadNews.

Felicidades,



Luiz Marcelo Tegen
Diretor Geral
CIBER

O PROGRE ALÇA VOO

A potência do WIRTGEN GROUP está conduzindo a construção do maior aeroporto do mundo: usinas e máquinas WIRTGEN, VÖGELE, HAMM e BENNINGHOVEN estão desempenhando um papel vital na construção do "Novo Aeroporto de Istambul".





Turquia // Istambul

Após apenas três anos de construção, o maior aeroporto do mundo (medido pelo número de passageiros) deverá entrar em operação em 2018, inicialmente com duas pistas, ampliando para três até 2019 e, no final do projeto em 2028, para seis. O İstanbul Yeni Havalimani, para dar ao “Novo Aeroporto de Istambul” o seu nome oficial, também é o maior projeto de infraestrutura na história da Turquia. Como tantas vezes em obras de aeroporto, as tecnologias do WIRTGEN GROUP estão presentes. Esse é também o caso da construtora İGA, um consórcio das cinco principais construtoras turcas: Cengiz, MAPA, Limak, Kolin e Kalyon. As construtoras optaram por uma frota do WIRTGEN GROUP que compreende mais de 50 máquinas e usinas. Mais especificamente, as usinas de mistura de asfalto BENNINGHOVEN, as vibroacabadoras VÖGELE, bem como os compactadores HAMM e rolos tandem para compactação de solo e asfalto serão responsáveis por fazer a obra decolar. As pavimentadoras de concreto WIRTGEN serão usadas para construir uma série de pistas de rodagem de concreto. >>>





Detalhes da obra

Construção do "Novo Aeroporto de Istambul", Turquia

Parâmetros do projeto

Tamanho da seção:	9.000 ha
Pistas:	1 + 2 concluídas até 2018 (3.750 m + 4.100 m de comprimento, 75 m de largura) 3 concluídas até 2019 (3.750 m de comprimento, 75 m de largura); total de 6 concluídas até 2028
Terminais:	3
Volume de passageiros:	150-200 milhões de passageiros/ano
Volume de frete:	cerca de 6 milhões de toneladas



150
MILHÕES

Equipamento

Terraplenagem:

- 10 compactadores HAMM 3516
- 1 estabilizadora de solos WIRTGEN WR 200
- 1 estabilizadora de solos WIRTGEN WR 240
- 1 estabilizadora de solos WIRTGEN WR 2500

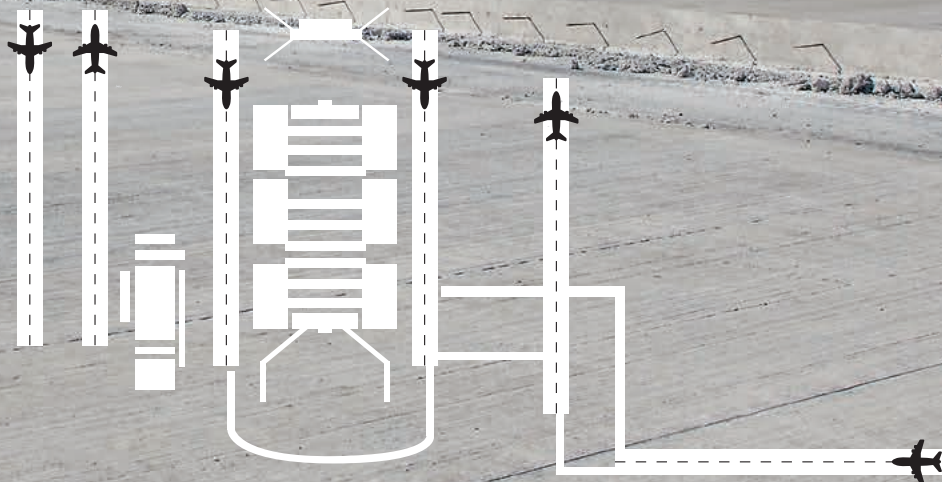
Pavimentação de asfalto:

- 2 usinas BENNINGHOVEN de mistura de asfalto TBA (1 TBA 3000, 1 TBA 4000)
- 4 usinas BENNINGHOVEN ECO de mistura de asfalto (2 ECO 3000, 2 ECO 4000)
- 3 vibroacabadoras VÖGELE SUPER 2100-3 com SB 250 TV com mesa fixa
- 3 vibroacabadoras VÖGELE SUPER 2100-2 com SB 250 TV com mesa fixa

- 6 vibroacabadoras VÖGELE SUPER 1900-2 com mesa extensível AB 600 TV
- 9 Rolos HAMM HD+ 140 VV
- 8 Rolos HAMM HD 110
- 1 Rolo HAMM HD 13 VT
- 2 Rolos HAMM HD 14 VV
- 1 Rolo HAMM GRW 280-10
- 4 Rolos HAMM GRW 15

Pavimentação em Concreto:

- 3 pavimentadoras de concreto WIRTGEN SP 500 com insersor de barra de pinos
- 2 máquinas de cura de textura WIRTGEN TCM 95
- 1 pavimentadora de concreto WIRTGEN SP 25



O "Novo Aeroporto de Istambul" foi concebido para 150 a 200 milhões de passageiros por ano. Isso estabelecerá um novo recorde mundial. O novíssimo projeto compreende seis pistas em uma área de cerca de 9.000 ha. Até hoje, o maior aeroporto é o Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport (EUA), com cerca de 105 milhões de passageiros por ano.



Os compactadores HAMM estabelecem as bases perfeitas

A terraplanagem para o novo aeroporto já era um grande projeto por si só. Com esse terreno de 9.000 ha, o desafio era criar uma base com alta capacidade de carga. Mas, com seu peso operacional de 16 t, os 10 compactadores HAMM 3516 assumiram a tarefa de forma mais do que satisfatória. Camadas não ligadas de cascalho e brita foram compactadas com facilidade pelas máquinas da série 3000. Elas oferecem uma combinação imbatível de alta força centrífuga e carga estática linear. Faixa por faixa, as máquinas compactaram as camadas de

material que foram colocadas por caminhões (altura de despejo de 30-40 cm) e espalhadas por niveladoras - estabelecendo a base para uma infraestrutura que obtém altos resultados. Uma vantagem chave da tecnologia HAMM para terraplenagem é a articulação de 3 pontos desenvolvida pela HAMM. Ela fornece uma excelente mobilidade em todos os terrenos, suportando manobras seguras, mesmo em áreas difíceis. Também oferece um excelente conforto de condução, já que solavancos são amortecidos com eficiência. >>>

Uma equipe com um alto poder de compactação: os rolos HAMM enfrentam os trabalhos mais difíceis, seja no trabalho de terraplenagem ou - como na foto - na compactação.



”

Minha primeira máquina do WIRTGEN GROUP foi uma VÖGELE SUPER 1800 - e isso já faz 20 anos. Hoje, também temos máquinas de fresagem a frio WIRTGEN, rolos HAMM e usinas de mistura de asfalto BENNINGHOVEN - são mais de 100 máquinas e usinas no total.

**Veysi Koloğlu, Membro do Conselho de Administração
Construtora Kolin İnşaat, empreiteira do consórcio İGA**

”

Destaques da BENNINGHOVEN ECO:

- › Usina de mistura de asfalto transportável em um design de contêiner
- › Pode ser configurada rapidamente
- › Sistema modular inteligente
- › Transporte fácil
- › Usina compacta
- › Baixo custo de logística
- › Capacidade de mistura de 100 t/h (ECO 1250) a 320 t/h (ECO 4000)





Seis usinas de mistura de asfalto BENNINGHOVEN formam a espinha dorsal da obra

Basta um breve olhar na frota de veículos para perceber a escala maciça do projeto do aeroporto: mais de 3.000 caminhões modernos estão em uso - muitos deles para transportar material. A mistura de asfalto de alta qualidade para a construção da pista está sendo produzida por 6 usinas de mistura BENNINGHOVEN, uma de cada um dos tipos TBA 3000 e TBA 4000 e duas de cada ECO 3000 e ECO 4000, com capacidades de mistura de 240 t/h e 320 t/h. Isso corresponde a até 1.680 t por hora, dependendo do tipo de asfalto a ser produzido. A mistura para a camada de superfície consiste em um asfalto de pedra com betume modificado com polímero. O material é utilizado para superfícies sujeitas a fortes tensões e consiste em uma mistura com uma elevada proporção de agregados, betume modificado com polímero e aditivos estabilizadores para o asfalto. A composição é equilibrada de modo a garantir uma resistência duradoura à deformação, produzindo vias de superfície robusta, seguras para o trânsito e com uma longa vida útil. Todas as usinas BENNINGHOVEN podem atender a processos de produção desafiantes - incluindo a usina de mistura de asfalto transportável (TBA) ou a usina com design de contêiner - ECO, em inglês.

“Uma caixa cheia de maravilhas”: ECO cria flexibilidade

A usina BENNINGHOVEN ECO é uma escolha particularmente adequada quando se precisa de usinas de mistura de asfalto em locais temporários, como em Istambul. Ela combina as tecnologias de ponta BENNINGHOVEN com um alto padrão de produção, tudo dentro de contêineres compactos, garantindo máxima mobilidade e flexibilidade. As usinas ECO podem ser operadas como unidades fixas, mas também podem realizar movimentos rápidos sem dificuldade. Uma vez que todos os componentes principais são projetados em dimensões de contêiner padrão ISO (20 ou 40 pés), elas também são fáceis de transportar por caminhão, navio ou trem. Enquanto isso, essas usinas de alto desempenho com opções fixas garantem qualidade de mistura ideal. Outra característica vencedora do modelo ECO - como acontece com todas as usinas BENNINGHOVEN - é a manutenção facilitada, de alta qualidade e componentes com longa vida útil. >>>



Vibroacabadoras VÖGELE em operação

Um total de 12 vibroacabadoras VÖGELE está em operação, assentando asfalto em várias pistas de decolagem/aterrisagem e rodagem. Além da última geração "Traço 3" de vibroacabadoras SUPER (3 SUPER 2100-3), algumas das equipes de pavimentação também estão trabalhando com modelos anteriores (3 SUPER 2100-2 e 6 SUPER 1900-2). Essas vibroacabadoras já completaram milhares de horas de operação e são prova da grande longevidade e confiabilidade da tecnologia VÖGELE. As máquinas estão construindo as três primeiras de um total de seis pistas de aterrisagem - compreendendo uma camada de base de 29 cm, uma camada de binder de 12 cm e uma camada de superfície de 4 cm.

Pavimentação de asfalto em uma área de 2,2 milhões m²

A frota de 12 vibroacabadoras VÖGELE está equipada com mesas fixas ou extensíveis dos tipos AB 600 TV ou SB 250 TV. As mesas extensíveis AB 600 têm uma largura básica de 3 m e podem pavimentar em larguras de até 9,5 m quando instaladas com extensões parafusadas. Nas obras do aeroporto, as vibroacabadoras SUPER 1900-2 Highway Class funcionam com a mesa extensível AB 600 TV a uma largura de 7,5 m. As vibroacabadoras SUPER 2100-2 e SUPER 2100-3 também estão na classe Highway e são combinadas com as mesas de largura fixa SB 250 TV. Sua largura básica é de 2,5 m, mas pode ser estendida para 13 m usando extensões parafusadas fixas e hidráulicas. Na obra, a largura do pavimento é de 12 m. Nesta configuração, as vibroacabadoras com esteiras funcionam "quente no quente", cumprindo consistentemente as altas exigências de qualidade e produtividade à medida que pavimentam as pistas de 3.750 m ou 4.100 m de comprimento e 75 m de largura e várias pistas de rodagem - uma área total de 2,2 milhões de m².



Os rolos tandem HAMM compactam as pistas

Cerca de 20 rolos compactadores HAMM das Séries HD+ e HD estão sendo usados para compactar as vastas superfícies de asfalto. Eles garantem compactação rápida e ampla cobertura de área graças aos grandes tambores. O efeito compactador dos rolos de pneus GRW 280-10 e GRW 15 garante uma boa vedação superficial. Com tantos rolos HAMM em ação, as pistas estão positivamente lotadas de veículos. Nestas circunstâncias, a visibilidade é um fator chave para o trabalho eficiente e para a prevenção de acidentes. Para isso, os rolos HAMM têm excelente visibilidade total graças à espaçosa plataforma de operador e também à ampla e panorâmica cabine que permite uma visão clara da área de trabalho diretamente em torno do rolo e da área circundante na obra. Essa visibilidade garante a qualidade do trabalho de compactação e um alto nível de segurança. >>>



O trabalho em equipe aumenta a qualidade: toda a frota de 12 vibroacabadoras SUPER está operando "quente no quente". Isto significa que as juntas são significativamente mais protegidas contra a penetração da água e podem suportar tensões por mais tempo.



As pistas de rodagem na área do pátio estão sendo pavimentadas em concreto. Três pavimentadoras de concreto WIRTGEN garantem que as superfícies possam lidar com as cargas altamente concentradas de aeronaves em espera.

A pavimentadora de concreto WIRTGEN construindo pistas de rodagem de concreto

No que diz respeito à construção de pistas de rodagem de concreto, o consórcio ÎGA não abre concessões, escolhendo usar máquinas da WIRTGEN, o líder do mercado em pavimentadoras de concreto. Inicialmente, foram utilizados dois modelos SP 500 com insersores de barra de pinos, um SP 25 e uma máquina de cura de textura TCM 95 para trabalhos de pavimentação de concreto. Eles estão pavimentando pistas de rodagem com uma profundidade de 40 cm e uma largura de 2-6 m. No entanto, a tecnologia causou tal sensação no local, que o cliente encomendou um "conjunto de máquinas" adicional, incluindo uma SP 500 - um das últimas pavimentadoras de concreto deste tipo fabricadas - e uma TCM 95 da sede da WIRTGEN, em Windhagen (Alemanha). A SP 500 - que foi um verdadeiro triunfo da WIRTGEN - está sendo substituída pela nova série SP 60. As pavimentadoras de concreto nesta série são mestres comprovados em aplicações de inserção e offset e

podem ser equipadas com uma variedade de opções, incluindo um insertor de barra de pinos. Este é o caso das três máquinas SP 500 em Istambul. Elas inserem barras de cavilha em espaçamentos de 38-50 cm, assegurando assim a altura correta das lajes adjacentes.

Máquina de cura de textura TCM 95 para uma textura ideal do revestimento de concreto

A WIRTGEN TCM 95 atua como copiloto ideal para acompanhar a pavimentadora de concreto de nível médio SP 500, ou a nova SP 60, ou até mesmo a série SP 90. A máquina de cura de texturas está equipada com um sistema automático de pulverização e escovação. Uma vez que a superfície foi preparada para a textura desejada, a unidade de pulverização aplica dispersão ao revestimento de concreto fresco para retardar a evaporação da umidade de cura, evitando as tensões e as rachaduras que isso pode causar. A TCM 95 está equipada com chassi de quatro rodas e cobre larguras de trabalho de até 9,5 m. ///



”

**Utilizamos apenas peças de reposição
originais do WIRTGEN GROUP.
A qualidade e a disponibilidade
rápida por meio da empresa de vendas
e serviços do WIRTGEN GROUP,
WIRTGEN Ankara são imbatíveis.**

**Veysi Koloğlu, Membro do Conselho de Administração
Construtora Kolin İnsaat,
empreiteira do consórcio İGA**

”

Lançamento na

M&T EXPO

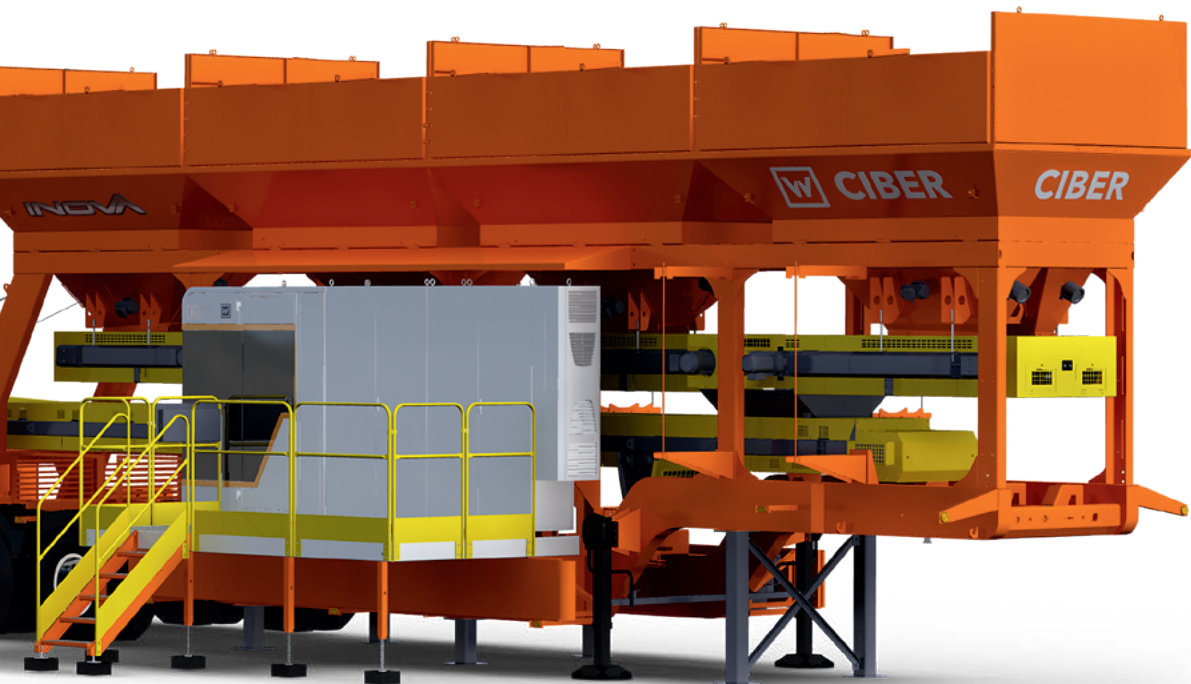
PART OF **bauma** NETWORK

CIBER Rua I, nº 500



Nova Série iNOVA Ciber:

**Móvel
Única
Inovadora**



A nova linha passou por mais de dois anos de testagem antes do lançamento de mercado para garantir a perfeição das funcionalidades dos equipamentos. A iNOVA 2000, a primeira usina da série a ser fabricada, já está disponível em três continentes.

Em junho, a CIBER irá apresentar sua nova série iNOVA de usinas de asfalto na M&T Expo, em São Paulo.

Com produção máxima na faixa de 100 a 200 t por hora, a nova linha é perfeita para todos os tipos de trabalhos, de pequenas a grandes obras, nas quais alta produção diária é uma exigência. Em termos de seu conceito e tecnologia, os 4 modelos da série apresentam basicamente os mesmos destaques, alinhados à prática comum da CIBER de sempre disponibilizar ao mercado equipamentos com alto valor agregado. >>>

Dados técnicos da Série iNOVA

- A nova série apresenta cinco destaques chave na forma de logística simples, transporte de baixo custo, tecnologias para redução do consumo de combustível e para suporte na produção de diferentes tipos de misturas, mantendo qualidade e produtividade constantes. Sistemas eletrônicos sofisticados e perfeitamente coordenados, além de uma operação simples e intuitiva com um baixo nível de manutenção proporcionam resistência, confiabilidade e segurança durante a operação. Os cinco destaques estão descritos abaixo.



iNOVA 1000**50 t/h - 100 t/h**

Número de unidades móveis: 1

iNOVA 1500**75 t/h - 150 t/h**

Número de unidades móveis: 1

iNOVA 1502**75 t/h - 150 t/h**

Número de unidades móveis: 2

iNOVA 2000**100 t/h - 200 t/h**

Número de unidades móveis: 2

Alta capacidade de produção com menos unidades móveis

A CIBER é internacionalmente reconhecida por suas usinas móveis, montadas em caminhões semirreboques. O equipamento pode ser transportado da fábrica para a obra ou de uma obra a outra simplesmente conectando o pino rei do semirreboque da usina a um caminhão. Com a nova série iNOVA, o conceito de mobilidade foi levado ao extremo. A usina apresenta uma ou duas unidades móveis, dependendo do modelo, resultando em uma excelente relação entre produção e o número de unidades móveis. A vantagem de uma usina compacta altamente produtiva reside no baixo custo de transporte (terrestre e marítimo) e instalação, além da flexibilidade de instalação em espaços confinados.



Compacta



Inovadora



Fácil

Melhor
mistura

Confiável

Operação da produção com mais flexibilidade

Outra importante característica é o amplo intervalo de faixa de produção das usinas dessa linha. Elas podem operar a 50% da taxa de produção máxima sem comprometer a qualidade da mistura ou incorrer em custos de produção aumentados. Como consequência, a produção pode ser adaptada de forma muito flexível conforme a logística disponível durante o processo (quantidade e tamanho dos caminhões e velocidade de aplicação). Ao produzir até 50 % abaixo da taxa nominal, a qualidade é mantida constante, graças principalmente às novas tecnologias usadas no queimador, no secador e no misturador. >>>



A CIBER desenvolveu sua própria tecnologia Total Air Burner, que controla automaticamente a taxa de fluxo de ar e de combustível, garantindo uma alta taxa de combustão.



Instalação e funcionamento rápido e fácil: as usinas da série iNOVA incluem uma ou duas unidades móveis.

Consumo eficiente de combustível

Os custos de produção de misturas de asfalto estão diretamente relacionados à lucratividade do fabricante que produz a mistura na usina: em outras palavras, o cliente da CIBER. O custo do combustível tem um papel muito significativo, pois geralmente representa o terceiro maior fator de custo (após o custo do cimento asfáltico e agregados). Consciente do impacto do combustível nos negócios de nossos clientes, a CIBER investiu em tecnologias que visam minimizar o consumo de combustível. Entre as tecnologias implementadas na nova linha, alguns dos destaques são o isolamento térmico do tambor secador, o novo Total Air Burner em circuito fechado e o sistema inteligente de troca de calor.

Total Air Burner em circuito fechado

A nova tecnologia dos queimadores CIBER controla de forma precisa e automática a taxa de ar-combustível ideal para a combustão. Com esta tecnologia, todo o ar para combustão é fornecido mecanicamente pela usina (sem entrada de ar ambiente) por meio de dois ventiladores (um soprador e um ventilador axial). Conhecido como Total Air, este queimador funciona em circuito fechado, operando de forma automática e constante, com uma chama intensa, mantendo sempre a temperatura ideal de mistura asfáltica definida pelo operador.

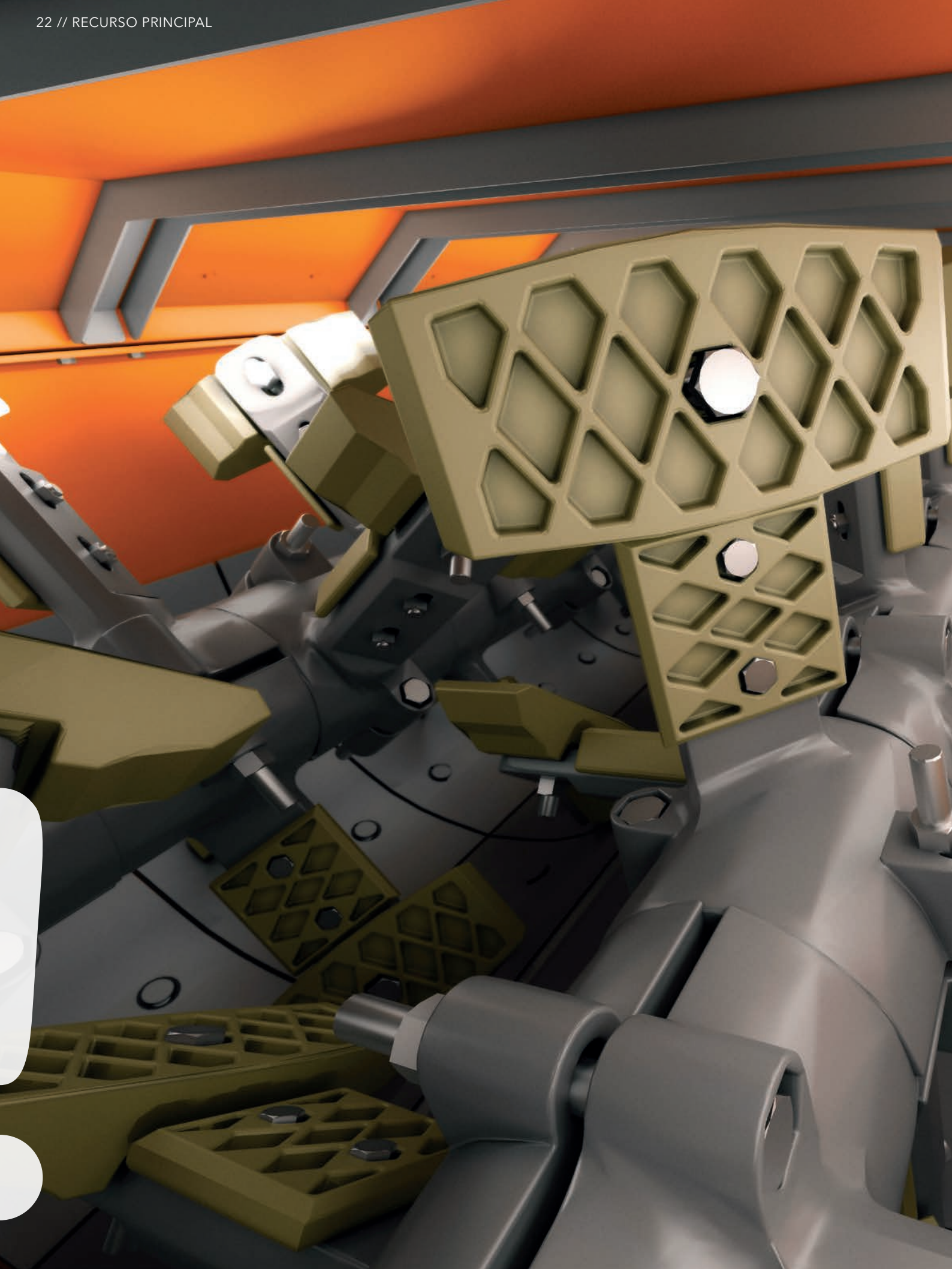


Troca de calor inteligente

Para que os agregados aproveitem ao máximo a energia térmica produzida pelo queimador da usina (a chama e os gases de combustão), eles devem estar secos e aquecidos para que possam aderir ao ligante de asfalto no processo de mistura. A energia térmica é mantida em um nível constante. Como resultado, quanto mais energia o agregado recebe enquanto está no tambor secador, menor a temperatura dos gases. O contrário também é verdadeiro: quanto maior a temperatura dos gases do secador, menos energia os agregados receberão da fonte de calor. Sabe-se também que a temperatura dos gases no filtro de mangas deve ser maior ou igual a 100 °C para evitar a condensação da água na caixa do filtro e o comprometimento do processo de combustão, aumentando os requisitos de manutenção. Quando a temperatura dos gases no filtro é igual a 100 °C, temos, portanto, a melhor troca de calor possível entre os agregados e a fonte de calor, bem como uma temperatura adequada dentro do filtro.

Controle automático de temperatura reduz o consumo de combustível

Com base neste princípio, a última geração de usinas CIBER iNOVA controla automaticamente a temperatura dos gases no filtro de mangas, variando a velocidade de rotação do secador, garantindo uma troca térmica perfeita, independentemente das características dos agregados e da mistura. Isso minimiza o consumo de combustível ao máximo possível para cada condição específica. Além disso, o fluxo de gases sugados pelo exaustor, é automaticamente alternado por um variador de velocidade acoplado ao motor. O fluxo pelo exaustor sempre está, portanto, alinhado à demanda por uma excelente qualidade de combustão e ao consumo reduzido de energia. >>>





Visão misturador: controle automático do tempo de processo garante misturas homogêneas.

Alto desempenho em misturas especiais

O crescente aumento das cargas às quais as rodovias estão sujeitas exige o desenvolvimento de misturas asfálticas adaptadas a essa nova realidade. A comunidade acadêmica e os produtores de mistura de asfalto têm criado e aplicado misturas asfálticas especiais. Neste contexto, a usina de asfalto deve ser capaz de produzir qualquer tipo de mistura, desde misturas densas convencionais até misturas descontínuas com asfalto modificado, com a mesma qualidade e produtividade.

Para este fim, a CIBER criou o sistema de mistura seca em um misturador de fluxo contínuo. Ele permite que os agregados (agregados graúdos provenientes do secador, finos reutilizados do filtro de mangas, filler e fibras externo) sejam homogeneizados antes da injeção do ligante de asfalto. É importante manter uma espessura constante do filme de asfalto na superfície dos agregados a fim de garantir a qualidade da mistura. Essa tecnologia tem um papel decisivo na produção de misturas tipo SMA. Essas fibras devem ser totalmente homogeneizadas nos agregados secos, a fim de evitar a segregação da mistura.

Processo inteligente de mistura para alta qualidade

Outra tecnologia aplicada exclusivamente na linha iNOVA é o controle automático do tempo de mistura para os agregados e o ligante asfáltico. Sabe-se que a capacidade de adesão entre estes materiais depende principalmente das características dos agregados (principalmente a quantidade e o tipo de argila-minerais presentes) e essas características variam significativamente dependendo da origem e dos processos de formação dos agregados. Ajustar o tempo de mistura para atender às necessidades reais é essencial para a produção de misturas homogêneas, independentemente das características dos materiais e do design. >>>

Facilidade de operação

Os sistemas de automação instalados nas usinas de asfalto CIBER são, há muito tempo, singulares. Estes incluem, por exemplo, um computador industrial que pode suportar as duras condições prevalecentes no local de trabalho, uma interface de operação de tela sensível ao toque e um sistema de transmissão de dados digitais, entre outras tecnologias. Todas essas tecnologias visam garantir a produção constante controlada pelo operador. Ao desenvolver a nova linha, o foco estava em reter toda a tecnologia que já estava estabelecida no mercado, avançando, ao mesmo tempo, na interação máquina/operador e aumentando o nível de automação da usina.

Manutenção otimizada

O desenvolvimento tecnológico teve como objetivo impulsionar o desempenho do equipamento, reduzindo a manutenção corretiva. Com esta linha, a CIBER investiu em duas frentes: em primeiro lugar, no desenvolvimento de sistemas e peças mais resistentes à abrasão e, em segundo lugar, na capacidade da máquina de previsão de falhas. Sistemas mecânicos que suportam maior desgaste, como o misturador, foram reprojetados. O novo design do misturador e a interação com as pás reduziram o desgaste deste componente. A geometria de alguns componentes, como o misturador e as pás, também evoluiu. O design favo de mel das novas pás gera um revestimento de mistura de asfalto que protege o aço, reduzindo o desgaste. Finalmente, materiais que são altamente resistentes a desgaste (heavy-duty) foram usados. Sistemas previamente estabelecidos, tais como a ferramenta Easy Spin para troca rápida das mangas também reduzem o tempo de manutenção.

O sistema para diagnóstico de falhas monitora todos os componentes da usina durante a produção. Parâmetros como consumo de energia de todos os motores são monitorados e o operador é alertado em relação a dados que diferem de condições ideais de operação. Dessa forma, a manutenção preventiva elimina a necessidade de manutenção corretiva. Caso haja alguma falha específica, o sistema mapeia o problema e permite uma solução mais rápida. ///





Inspirado por smartphones: EasyControl®

Em termos de interface operacional, a CIBER desenvolveu um sistema chamado EasyControl®. Modelado em smartphones, este sistema suporta uma operação extremamente intuitiva, com intervenção mínima do operador, padronizando os parâmetros de produção para condições ideais. A operação é agora 100% automática. Essas usinas são projetadas para operar como aeronaves, nas quais um piloto insere dados de voo e a aeronave opera de forma praticamente autônoma sem a intervenção do piloto. Para operar a planta, o operador deve inserir os dados relevantes para a produção (fórmula, umidade dos agregados, temperatura da mistura e gases de filtro) e pressionar play. O equipamento vai ativar os motores suavemente graças aos inversores de frequência e ao soft starter, e esperar pelo sinal para iniciar a produção. O operador aperta um botão para iniciar a produção e a usina vai operar de forma totalmente automática, controlando e mantendo a temperatura pretendida através do controle automático da intensidade da chama, a velocidade rotacional do secador e o tempo de mistura, entre outros parâmetros.



Alta tecnologia com uma estrutura de fácil utilização: a operação das usinas INOVA é intuitiva e muito fácil.





"A iNOVA 2000 acelera os tempos de produção e garante a eficiência de combustível."

Uma usina de asfalto móvel da CIBER Equipamentos Rodoviários foi usada na construção de importantes rodovias na principal região econômica do país.



México // Estado do México

O México projeta uma produção anual de seis milhões de veículos até 2022. Atualmente, o país está entre os dez maiores produtores de carros do mundo e entre os cinco maiores exportadores. A indústria automotiva mexicana representa mais de 6 % do produto interno bruto do país (PIB) e 25 % de suas exportações. Os principais fabricantes de automóveis de diversas marcas estão concentrados na região central do país, entre as cidades de Puebla e Toluca, capital do Estado do México, que fica a 67 km de distância da Cidade do México, a capital do país. Devido à importância industrial e econômica da região, a Rodovia Toluca-Naucalpan está em construção no Estado do México desde 2014; ela conecta cinco municípios: Toluca, Lerma, Xonacatlán, Huixquilucan e Naucalpan.



A Empreiteira MAAC está construindo a Rodovia Toluca-Naucalpan

A rodovia foi apelidada de “Estrada Verde” por conta dos benefícios que se espera que ela traga para as áreas vizinhas em termos de sustentabilidade ambiental. Orçada em um volume total de investimentos de US\$ 268.000.000, o trabalho está sendo realizado pela empresa Mezcla Asfáltica de Alta Calidad, S.A. de C.V. (MAAC), com conclusão prevista para 2018. MAAC é uma empresa do GRUPO HIGA, fundada em 1999 pelo engenheiro Juan Armando Hinojosa Cantú e sediada na cidade de Toluca. A empresa representa o referencial na produção de material asfáltico dentro dos padrões e especificações de qualidade recomendados e exigidos pelas normas do Departamento Federal de Comunicações e Transportes e pelas entidades internacionais do setor.

Quatro faixas para 30.000 veículos por dia

O projeto de construção na Rodovia Toluca-Naucalpan foi comissionado pela Autopistas de Vanguardia S.A. de C.V., uma concessionária que administra a Rodovia Toluca-Naucalpan. As obras estão previstas para conclusão este ano e compreendem a construção da rodovia A4, com duas pistas em cada sentido, extensão total de 39 km e capacidade esperada de 30 mil veículos por dia. A construção da rodovia trará vantagens sociais e econômicas para a região, canalizando veículos das regiões norte e oeste da zona metropolitana do Vale do México para a cidade de Toluca em um futuro próximo. Veículos dessas regiões atualmente viajam na Rodovia Chamapa-Lechería, que opera com um baixo volume de tráfego durante os horários de pico. A rodovia também terá um impacto fundamental no desenvolvimento da região centro-leste do estado, criando uma ligação com o Aeroporto Internacional de Toluca. >>>

”

A flexibilidade do equipamento e a habilidade de se adaptar às necessidades evolucionárias e estágios do projeto, assim como a facilidade de uso e velocidade de transferência, facilitam a conclusão dos trabalhos.

**Alberto Luthe, Diretor Geral
Mezcla Asfáltica de Alta Calidad, S.A. de C.V. (MAAC)**

”



A iNOVA 2000 é a escolha de usina de asfalto

A MAAC escolheu a iNOVA 2000 devido à grande versatilidade que a usina oferece no alto volume de produção exigido pelo projeto, além da qualidade e velocidade dos processos. Com produção na faixa de 100 a 200 t por hora, a nova linha é perfeita para todos os tipos de trabalhos, de pequenas a grandes obras, nas quais produção diária alta é uma exigência. O Diretor Geral da MAAC, Alberto Luthe, diz que a iNOVA 2000 é “uma usina completa e todos os seus componentes são automatizados, acelerando o tempo de produção, reduzindo o tempo de execução e a duração do trabalho enquanto garante também a eficiência de combustível.” Além disso, a equipe WIRTGEN GROUP está sempre disponível para solucionar qualquer problema ou dúvida que possa surgir, seja por atendimento ou suporte ao cliente, peças de reposição ou treinamento.

Alta quantidade e qualidade

A iNOVA 2000, a primeira usina da série a ser fabricada, já está disponível em três continentes. A CIBER Equipamentos Rodoviários realizou mais de dois anos de testagem antes de levar o produto ao mercado, para garantir a perfeição das funcionalidades dos equipamentos. Alberto Luthe diz que a instalação móvel da iNOVA 2000 facilita o uso do equipamento nas obras realizadas pela empresa: “A flexibilidade do equipamento e a habilidade de se adaptar às necessidades evolucionárias e estágios do projeto, assim como a facilidade de uso e velocidade de transferência, facilitam a conclusão dos trabalhos.” Essas novas tecnologias garantem a produtividade da usina de asfalto, independentemente dos materiais de insumos e projetos envolvidos, atendendo aos requisitos de qualidade alinhados aos parâmetros especificados para o projeto.



Estreita parceria com o WIRTGEN GROUP

O Diretor Geral da MAAC, Alberto Luthe, também diz que “A equipe WIRTGEN GROUP está disponível durante nosso processo de britagem e também durante a produção na usina de asfalto e aplicação. O nosso produto é muito superior ao oferecido por outras usinas concorrentes no mercado. Enquanto isso, a operação eficiente do nosso equipamento garante um ciclo logístico rápido e simples para a provisão de material, economizando um tempo valioso para os clientes e transportadoras. Essas vantagens nos permitem atingir os principais objetivos que temos como empresa.” A MAAC está usando os seguintes equipamentos WIRTGEN GROUP para seus projetos: 3 vibroacabadoras VÖGELE (SUPER 1800-3 SprayJet, SUPER 1800-2 SprayJet, SUPER 1300-3); 2 compactadores HAMM (HD 90, GRW 280); 1 fresadora grande WIRTGEN W 210 e 3 britadores KLEEMANN (MC 110 Z EVO, MS 19 D). ///



“

Todos os componentes da iNOVA 2000 são automatizados, acelerando tempos de produção, e garantindo a eficiência de combustível.

**Alberto Luthe, Diretor Geral
Mezcla Asfáltica de Alta Calidad, S.A. de C.V. (MAAC)**

”





Solução móvel elimina viagens longas

Atendendo a obras pelo remoto oeste da Austrália, a BGC Asphalt precisou de uma usina de asfalto móvel de alta produção e versátil. A iNOVA 2000 da CIBER do WIRTGEN GROUP cumpriu o seu papel.

Austrália // Hazelmere

No final de 2016, a BGC Asphalt introduziu uma usina de mistura gravimétrica móvel em sua frota, mas quase um ano depois e com uma série de projetos regionais em andamento, a empresa precisava de outra usina móvel para atender à demanda. Assegurando um contrato no Aeroporto de Busselton, a cerca de 250 km de Perth e outro projeto de aeroporto remoto para a BHP em Newman logo depois, a empresa com sede no oeste da Austrália precisava complementar sua usina de asfalto móvel com uma configuração de alta capacidade. "Porque esperávamos empreender esse projeto aeroportuário extra e estamos fazendo projetos em locais remotos, o que impulsiona nossa necessidade de usina e recursos extras", explica Craig Hollingsworth, Gerente Geral - BGC Asphalt & Quarries. "Queríamos uma usina extremamente móvel, altamente produtiva e única, em um intervalo de tempo curto, e o WIRTGEN GROUP era o único que poderia fornecer", diz ele.



"A solução ideal": investimento na nova INOVA 2000

A empresa se envolveu com o WIRTGEN GROUP em relação à sua linha de usinas de asfalto CIBER. "Não conhecíamos muito bem a CIBER antes do WIRTGEN GROUP, mas uma vez que nos foi apresentada esta nova usina, acreditamos na qualidade do produto", diz Hollingsworth. A CIBER Equipamentos Rodoviários - ou CIBER - parte do WIRTGEN GROUP, que incorpora as marcas de produtos WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN e BENNINGHOVEN é especialista em usinas de asfalto para a América Latina, África, Sudeste Asiático, Austrália e Nova Zelândia. Em 2015, ela lançou a sua usina de asfalto móvel CIBER iNOVA 2000, que a BGC Asphalt identificou como a melhor opção para as suas operações. A usina CIBER iNOVA 2000 fornece uma alta capacidade de produção em apenas duas unidades móveis, ajudando a minimizar os custos de transporte, instalação e, maximizando a potência de produção. Estes benefícios de produção, dada a sua mobilidade e adaptabilidade para trabalhos remotos, fizeram da CIBER iNOVA 2000 a solução ideal para a BGC Asphalt.

Potência de produção de 200 t/h

"Ela foi projetada para operar em locais remotos como Busselton. Ela é capaz de produzir as misturas que precisamos, como asfalto modificado com polímero ou misturas de asfaltos especiais que necessitamos nesses locais remotos. Isso significa que conseguiremos fornecer uma ampla gama de asfalto para todos os pontos da Austrália, se quiséssemos." Ao optar pela configuração básica do equipamento com um silo de armazenamento adicional, Hollingsworth afirma que a beleza da CIBER iNOVA 2000 reside em sua capacidade de produção significativa. >>>



Serviço e manutenção facilitados

“Uma das questões mais importantes com a iNOVA é que o nosso pessoal pode configurá-la em dois ou três dias. Isso não é incrível por si só, mas há uma potência de 200 t por hora”, ele afirma. “Se pudermos levar essa usina a 1.500 quilômetros de distância de Perth e produzir 200 toneladas por hora depois de dois dias de instalação, isso é maravilhoso.” Hollingsworth diz que a usina é ideal para o oeste da Austrália e preenche todos os requisitos para o negócio em relação à conclusão de empregos em locais remotos – algo que é um bônus significativo para o negócio baseado em Perth. “Quando saímos para esses locais remotos até 1.500 km fora de Perth, precisamos ser totalmente autossuficientes. Ela está atendendo a todos os nossos requisitos e é tão simples de operar que, se algo der errado, não precisaremos trazer um técnico da fabricante – podemos consertar, nós mesmos.”

Trabalho de equipe perfeito com o WIRTGEN GROUP

Para o negócio baseado em Hazelmere, a vantagem adicional da CIBER iNOVA 2000 e da marca WIRTGEN GROUP é que a oficina principal do fabricante está localizada no subúrbio próximo em South Guildford. “Essa é a cereja do bolo – a oficina e os técnicos estão bem ali e sabemos que eles sempre terão peças de reposição disponíveis”, diz Hollingsworth, adicionando que o serviço de peças de reposição do WIRTGEN GROUP é o que há de melhor na área. O WIRTGEN GROUP na Austrália trabalhou junto à BGC e à equipe de engenharia de fábrica para garantir que a iNOVA 2000 atendessem a todos os requisitos de conformidade antes de fazer o comissionamento total. A equipe de apoio local do WIRTGEN GROUP, liderado pelo engenheiro interno Ash Johnson, conseguiu garantir uma programação tranquila das modificações de engenharia que foram concluídas no tempo. Ele acrescenta que o suporte pós-venda da equipe do WIRTGEN GROUP tem sido fantástico, e que a experiência da empresa com as máquinas do WIRTGEN GROUP em geral tem sido extremamente positiva. A frota atual da BGC Asphalt inclui a usina CIBER iNOVA, uma fresadora pequena WIRTGEN W 35 Ri, uma vibroacabadora VÖGELE SUPER 1303-3, um rolo de pneus HD 14 TT e 2 rolos tandem de vibração e oscilação HD 14 VO da HAMM. “Nossos operadores nos dizem como a máquina do WIRTGEN GROUP é segura e eficiente, e também como o equipamento é fácil de operar. Facilidade de uso é algo que ouvimos com bastante frequência, não apenas de nossos próprios operadores, mas de outras empresas do setor.” ///

”

A iNOVA 2000 da CIBER: A solução ideal para a BGC Asphalt.

Craig Hollingsworth, Gerente Geral,
BGC Asphalt & Quarries
BGC Australia PTY Ltd.

”





Usinas de asfalto iNOVA 2000: Alta qualidade e produção no centro-oeste do Brasil

A linha iNOVA 2000 da CIBER Equipamentos
Rodoviários leva inovação e alta capacidade de
produção para as usinas de asfalto.





Brasil // Goiânia

A NG Asfaltos e Engenharia Ltda., fundada em 2007 pelo diretor e engenheiro da empresa Geraldo Teixeira de Oliveira, possui uma forte presença no centro-oeste brasileiro. Sediada em Goiânia e com subsidiárias operacionais nas cidades de Aparecida de Goiânia e Anápolis no estado de Goiás, e Cuiabá no estado de Mato Grosso, a empresa atua na área de serviços de pavimentação, produzindo

asfalto para obras de infraestrutura. A NG Asfaltos possui a iNOVA 2000, além de outros modelos da CIBER, todas atualmente operando nos estados de Goiás e Mato Grosso nas seguintes obras: iNOVA 2000 em canteiros de obras na região de Goiânia, iNOVA 1200 na região de Cuiabá, Advanced P1 na região de Anápolis, Advanced P2 e UA-2 na região de Caldas Novas. »»

1.500

Falando sobre a iNOVA 2000, ele destaca a entrega no tempo certo, o monitoramento diário, a assistência técnica em tempo integral e o ajuste final pela Ciber Equipamentos Rodoviários - fatores que permitem que o equipamento seja usado ao seu efeito máximo.



A nova iNOVA 2000 é um fator chave de sucesso

De acordo com Geraldo Teixeira, a empresa escolheu as usinas de asfalto do WIRTGEN GROUP "por sua qualidade e produção, que são perfeitamente ajustados ao mercado da região, além da qualidade, produção e atendimento da CIBER Equipamentos Rodoviários." O diretor da NG vê a capacidade para alta produção com alto desempenho e qualidade como a principal vantagem da usina iNOVA 2000 em relação a outros modelos. A usina iNOVA 2000 entrou em operação em 2016, produzindo misturas de asfalto, desde a mistura densa convencional à misturas SMA com asfalto emborrachado, oferecendo um alto controle da ferramenta tecnológica. A previsão de produção para 2018 está entre 100 e 150 mil toneladas.

Mais de 1.500 t por turno

A usina de asfalto iNOVA 2000 opera de forma contínua, apoiando a NG Asfaltos em seus contratos e trabalhos, produzindo asfalto para o mercado regional de estradas e manutenção de malha urbana. O diretor da empresa, que também é o engenheiro, verifica os trabalhos. Ele relata que a usina iNOVA 2000 atingiu uma produção excelente e teve ganhos de produção durante o dia, reduzindo o tempo necessário para a execução do trabalho e produzindo até 1.500 t por turno. Geraldo Teixeira também relata que os operadores elogiaram o manuseio fácil e a compreensibilidade do equipamento e de seus controles individuais. A usina apresenta o conjunto completo de controles individuais e mecânicos, facilitando a sua operação. Ele também aponta que os materiais de desgaste da iNOVA 2000 possuem alta durabilidade.

O t de asfalto por turno



Outras tecnologias WIRTGEN GROUP usadas

Além das usinas CIBER, a NG Asfaltos e Engenharia possui outros equipamentos das empresas do WIRTGEN GROUP, como fresadoras pequenas WIRTGEN W 100 e o rolo HAMM, que estão sendo usados em projetos realizados pela empresa para revendedoras e condomínios regionais. Geraldo Teixeira diz que a entrega do equipamento WIRTGEN GROUP foi realizada nos prazos acordados e que cada um dos equipamentos é excelente em qualidade e custo-benefício para o desenvolvimento dos trabalhos da empresa. ///



Brasil

Brasília

São Paulo

Santos

W 200 na reabilitação da rede de estradas congestionadas do Brasil



Trabalho para uma W 200 no planalto brasileiro: com resultados de fresagem de precisão e opções de implementação flexíveis, a fresadora grande da WIRTGEN apresenta um desempenho convincente na reabilitação de duas artérias principais de trânsito entre São Paulo e o maior porto brasileiro.

Brasil // São Paulo

O sistema rodoviário Anchieta-Imigrantes é o principal elo entre a região metropolitana de São Paulo e o Porto de Santos, o maior porto do Brasil e o mais movimentado da América Latina. A construção da rodovia Anchieta começou em 1947; Imigrantes logo depois, no início da década de 1970. Hoje a Anchieta movimenta principalmente o tráfego de mercadorias pesadas – 95 % do tráfego diário é composto por caminhões – enquanto os carros utilizam a Imigrantes predominantemente. Agora as duas autoestradas estão sendo reabilitadas ao longo de um comprimento total de 300 km. A remoção da superfície e da camada de ligante foi feita por uma fresadora grande WIRTGEN do tipo W 200. »»



Detalhes da obra

Remoção da superfície e da camada de ligante da do sistema rodoviário Anchieta-Imigrantes entre São Paulo e porto de Santos, Brasil

Comprimento da seção: 65 km (aprox.)

Parâmetros de trabalho

Profundidade de fresagem: 8-28 cm

Largura de fresagem: 2 x 2 m

Equipamento

Fresadora a frio WIRTGEN W 200

Parâmetros da máquina

Largura de fresagem: 2.000 mm

Profundidade de fresagem: 0-330 mm

Potência nominal do motor: 410 kW (558 PS)

”

Usamos a WIRTGEN W 200 porque ela é extremamente econômica e pode ser implantada de forma flexível.

**Jorge Luis Dos Santos, Coordenador de Produção
CR Almeida Group**

”



Fresagem precisa e econômica

A alta proporção de veículos pesados e a significativa densidade de tráfego exercem enorme pressão sobre as superfícies de asfalto, tornando vital a manutenção regular. O contrato para a obra atual foi ganho pelo Consórcio Baixada Santista. A construtora trabalhava alternadamente em ambas as estradas – norte e sul. Enquanto a W 200 trabalhava na estrada Anchieta, que foi totalmente fechada, o tráfego era desviado para a rodovia dos Imigrantes. >>>



O gerente da obra, Cleiton Farias de Jesus, também aprecia as tecnologias ecológicas da W 200. Elas têm um papel chave em garantir que sua empresa atende à norma ISO 14001 de gestão ambiental.

Destaques WIRTGEN Fresadora W 200

- › Conceito comprovado de máquina para operações eficientes de fresagem
- › Projetada de forma ergonômica, plataforma de acesso para o operador e conceito de operação intuitivo para taxas de produção diárias altas
- › Ampla gama de aplicações incluindo reabilitação de camada de superfície, remoção completa do pavimento e trabalhos de fresagem fina
- › Alta capacidade de desempenho tanto em espaços amplos quanto confinados
- › Dimensões compactas e baixo peso para alta flexibilidade em uso



Taxa de fresagem

Para este projeto gigantesco, a CR Almeida está utilizando a eficiente fresadora grande W 200, que funciona em operação contínua 24 horas por dia durante o trabalho de reabilitação. É ali que a usina pode realmente colocar sua imensa capacidade à prova. Isso porque a W 200, com seu potente motor que fornece uma potência máxima de 410 kW, é especialmente configurada para resultados altos por área - seja em locais grandes ou em espaços confinados. A manobrabilidade da máquina grande mostra o seu valor especialmente em passagens estreitas que se espalham pelo planalto brasileiro 40 km ao sul de São Paulo, de forma que a W 200 conseguiu fresar superfícies de estradas de uma largura de 2 m a uma profundidade de 8 cm de forma rápida e precisa em apenas uma operação.

Custos de operação reduzidos

O operador de fresadora, Janderson de Souza Mota, enfatiza a facilidade de manuseio oferecida pelo sistema de controle WIDRIVE da máquina, que reúne as funções mais importantes da máquina: "O motor, por exemplo, define a velocidade de operação automaticamente quando o processo de fresagem começa e retorna à sua velocidade de marcha lenta quando a fresagem é concluída. Isso permite reduzir não apenas o consumo de combustível, mas também as emissões de ruído." Além disso, a água necessária para resfriar as ferramentas de corte é regulada como uma função da carga do motor e velocidade de fresagem. A unidade de aspersão dependente de carga permite economia de água de até 20 %. "Para mim, isso significa que eu preciso abastecer menos água, mas a vida útil da ferramenta de corte ainda é mais longa", diz de Jesus, empolgado com os tempos de parada muito menores.



Tara de peso variável e pesos adicionais que podem ser adicionados conforme necessário permitem que a W 200 seja transportada mesmo em veículos com uma carga útil máxima permitida baixa.

Transporte facilitado

Com o trabalho de fresagem na rodovia Anchieta sendo concluído mais rápido do que o previsto naquele dia, a W 200 até tinha um tempo de sobra antes de começar o trabalho noturno programado na rodovia dos Imigrantes. Então, sem hesitar, Cleiton Farias de Jesus e sua equipe pararam em Cubatão, a poucos quilômetros de distância, para fresar uma faixa de algumas centenas de metros sobre uma largura de trabalho de 2 m, mas desta vez a uma profundidade de 28 cm. “O local fica no caminho, e o fato de podermos carregar e descarregar a W 200 de forma rápida e fácil nos permitiu encaixar esse pequeno trabalho hoje.” A esteira de carregamento dobrável, por exemplo, encurta o comprimento de transporte da fresadora grande de forma que ela possa ser transportada mesmo em

caminhões leves e baixos. O toldo também pode ser dobrado hidráulicamente para transporte. O gerente da obra Cleiton Farias de Jesus diz: “Facilidade de transporte é um critério decisivo e faz toda a logística ser muito mais fácil. Dessa forma, podemos passar rapidamente de uma obra a outra e sempre fazendo um uso ótimo da capacidade da W 200. ///





Uma fórmula pioneira

Reciclagem a frio com espuma de asfalto: as tecnologias que economizam recursos são mais procuradas do que nunca. O processo de reciclagem a frio da WIRTGEN vem, há muitos anos, provando as suas credenciais - e já atende às demandas do futuro.



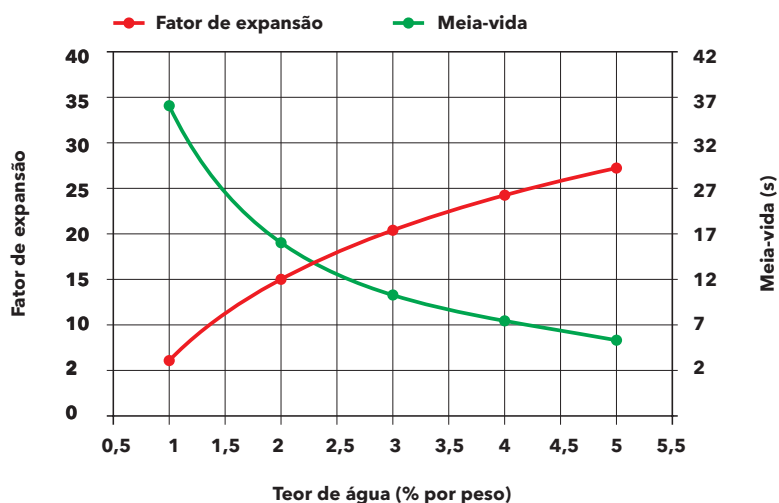
Com espuma de asfalto, é possível pavimentar terrenos de base de alta qualidade de forma econômica usando mistura fria.



O que é espuma de asfalto e como ela é feita?

A espuma de asfalto é produzida injetando pequenas quantidades de água e ar no asfalto quente sob alta pressão. A água evapora e produz a espuma de asfalto rapidamente entre 15 e 20 vezes o volume original. A espuma é então injetada em um misturador através de bicos de injeção e misturada de forma ideal em materiais de construção frios e úmidos.

A qualidade da espuma de asfalto é descrita principalmente em termos dos parâmetros "taxa de expansão" e "meia-vida". Quanto maior a relação de expansão e meia-vida, mais facilmente a espuma de asfalto pode ser processada.



Curvas mostrando a meia-vida e a taxa de expansão para determinar o teor de água



O processo de formação de espuma ocorre em câmaras de expansão, onde o ar e a água são injetados a uma pressão de 5 bar em asfalto que foi aquecido a uma temperatura de 160 a 180 °C.

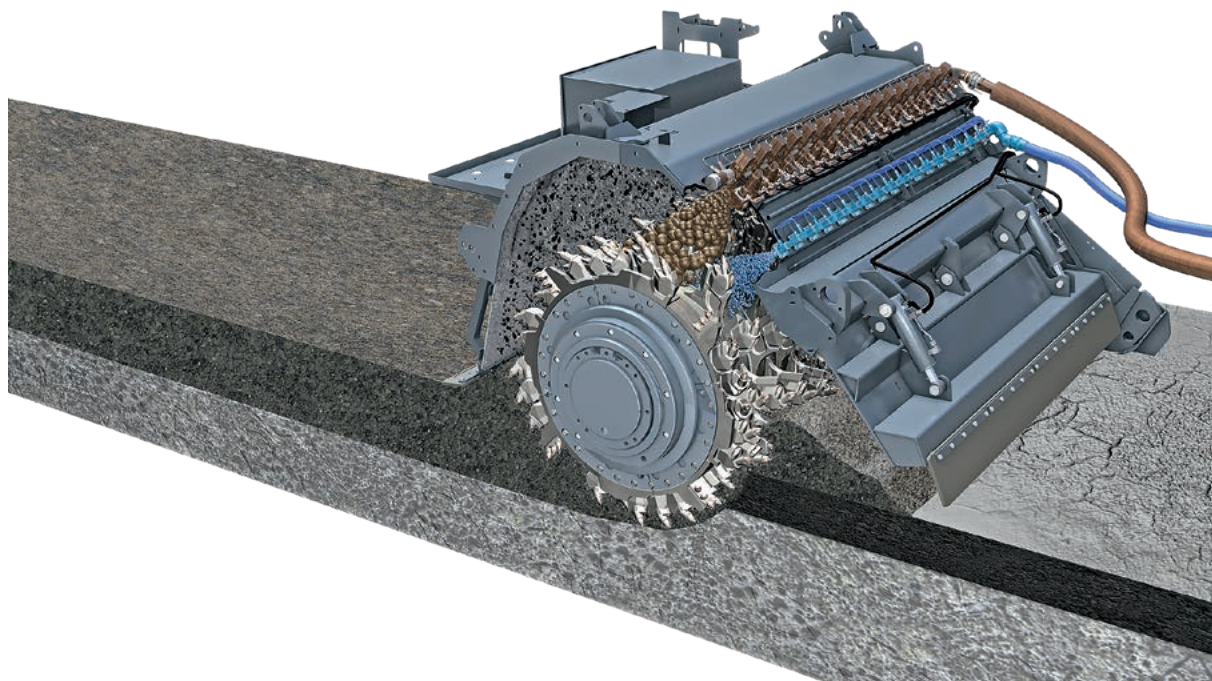


As estradas sujeitas a tráfego contínuo e pesado geralmente mostram sinais de danos que se estendem até a sub-base. Para eliminar esse dano, toda a estrada precisa de reabilitação estrutural. A reutilização completa do material de fresagem, bem como o seu tratamento de alta relação custo/benefício, tornam a reciclagem a frio com espuma de asfalto – um processo pioneiro e formado de maneira definitiva pela WIRTGEN nos últimos 30 anos – ecológico e econômico.

Reabilitação de estradas asfaltadas com um canteiro de obras em movimento

A reciclagem a frio com espuma de asfalto como agente ligante é um processo globalmente estabelecido que está atraindo um crescente interesse das autoridades de construção rodoviária e das empresas de construção para reabilitação de estradas asfaltadas. Esse processo permite a pavimentação de camadas de base flexíveis e duráveis. Como parte da estrutura do pavimento, estas formam a base perfeita para o revestimento de asfalto final e mais fino. Tecnologia de ponta é usada para produzir espuma de asfalto a partir do asfalto normal que foi aquecido a aproximadamente 175 °C. Com o método utilizado no local, uma quantidade de agente ligante dosado com precisão é adicionada ao agregado mineral dentro da recicladora a frio WIRTGEN 2200 CR ou da 3800 CR ou ainda das estabilizadoras de solo da série WR, usando sistemas de injeção controlados por microprocessador. O projeto pode, portanto, ser realizado como um canteiro de obras em movimento. >>>

Adição de espuma de asfalto e água a agregado mineral por meio de sistemas de injeção individuais.



Equipamentos auxiliares de reciclagem a frio da WIRTGEN



Tanto em laboratórios especializados para construção rodoviária como em instalações de pesquisa, o equipamento de laboratório WIRTGEN fornece a todos os especialistas no campo, sejam eles contratados ou consultores, o melhor suporte para aplicações de reciclagem a frio usando espuma de asfalto.

Novo compactador de laboratório WLW 1

A WIRTGEN desenvolveu o novo compactador de laboratório WLW 1 para a produção de amostras de teste. Desenvolvido especialmente para aplicações de reciclagem a frio, o processo de compactação permite a produção de grandes amostras de ensaio para a realização de testes triaxiais, bem como pequenas amostras para ensaios indiretos de resistência à tração.

Misturador de laboratório WLM 30

O misturador de escala de laboratório WLM 30 define a melhor composição de mistura e produz, de forma confiável, diferentes fórmulas de mistura em um tempo muito curto. O WLM 30 tem capacidade de cerca de 30 kg de material, com velocidade do misturador e tempo de mistura variáveis.

Usina de espuma de asfalto em laboratório WLB 10 S

A qualidade do asfalto em espuma pode ser definida com precisão em testes preliminares na usina móvel de asfalto WLB 10 S, mesmo antes do início da construção. Com a sua operação simples, parâmetros como o volume, a pressão e a temperatura da água podem ser variados.



Reciclagem a frio em ascensão

O processo de reciclagem a frio provou seu valor ao redor do mundo. No uso prático, existem dois métodos diferentes: uma abordagem local, usando recicladores a frio WIRTGEN com rodas ou esteiras, e o método em usina, utilizando a WIRTGEN KMA 220, uma usina móvel de reciclagem a frio. Os métodos permitem que um grande número de materiais sejam reciclados, como asfalto moído, asfalto triturado ou material novo. A gama de aplicações para asfalto em espuma é variada, e também pode suportar cargas de tráfego muito elevadas, como mostram dois exemplos no Brasil e na Grécia. »»



Para mais informações sobre a tecnologia de reciclagem a frio WIRTGEN, consulte: www.wirtgen.de/cold-recycling



O asfalto utilizado para a produção de espuma de asfalto está amplamente disponível em todo o mundo.



A usina de espuma de asfalto em laboratório WLB 10 S pode ser usada para realizar uma série de testes para determinar as propriedades da espuma de asfalto.



Um atributo essencial do misturador de eixo duplo WLM 30 obrigatório para lotes de aproximadamente 30 kg é a sua alta intensidade de mistura.



Dependendo dos procedimentos de teste, a WLW 1 produz amostras de várias alturas. A sua qualidade é então examinada com o teste indireto de resistência à tração.



Reciclagem a frio com a WIRTGEN: inclui a especialidade em aplicações

Para obter tais resultados, devem ser realizados extensivos testes preliminares em toda a estrutura do pavimento, enquanto a mistura produzida com espuma de asfalto deve passar por um rigoroso teste de design de mistura. A WIRTGEN não só fornece o equipamento certo para o trabalho - os clientes também podem fazer uso de sua ampla gama de serviços de consultoria em

todo o mundo, a qualquer momento. Por exemplo, os especialistas e engenheiros de construção rodoviária da WIRTGEN fornecem suporte e consultoria no local para projetos de clientes. O programa de treinamento WIRTGEN também transmite conhecimentos aprofundados de aplicações sobre o tema da reciclagem a frio.

**Brasil:****O material reciclado excede as expectativas**

A Rodovia Ayrton Senna em São Paulo é usada por mais de 250 mil veículos todos os dias, 15 % deles caminhões. Durante o projeto de reabilitação em 2011, o material moído do pavimento asfáltico foi reciclado com espuma de asfalto em uma usina de mistura de reciclagem a frio da WIRTGEN e repavimentado em duas camadas (20 mais 10 cm) por uma vibroacabadora. Em seguida, uma camada de asfalto de 5 cm de espessura foi colocada.

Grécia:**Capacidade de carga elevada por mais de 10 anos**

Os projetos de reciclagem a frio realizados com espuma de asfalto em 2003/2004 nas rodovias entre Iliki, Korinthos e Atenas, na Grécia, têm demonstrado sua força há mais de dez anos, suportando um alto volume de tráfego de 40 mil veículos por dia, incluindo 25 % de veículos pesados. ///

Reciclagem a frio: Resumo das Vantagens

- › Durabilidade extrema das camadas
- › Alta relação custo/benefício
- › Conservação de recursos em 100 % de reciclagem
- › Redução das emissões de CO₂
- › Tempo de construção reduzido

Qualidade através

Um canteiro de obras na África do Sul demonstrou que a VÖGELE MT 3000-2 Offset PowerFeeder melhora a qualidade da pavimentação. A comprovação vem da Universidade de Twente, na Holanda, que monitorou o projeto a partir de uma perspectiva científica - e seus equipamentos incluíram o RoadScan, o inovador sistema de medição de temperatura da VÖGELE.



da inovação

Uma performance fenomenal na rodovia nacional N14 na África do Sul, perto de Joanesburgo: A VÖGELE MT 3000-2 Offset PowerFeeder alimenta uma vibroacabadora de esteira VÖGELE do tipo SUPER 1800-2 com mistura para garantir uma pavimentação ininterrupta.





Detalhes da obra

Reabilitação de pavimentos em uma seção da rodovia nacional N14, perto de Joanesburgo, África Do Sul

Comprimento da seção: 2 x 4 km
Largura da seção: 10,6 m

Parâmetros de trabalho

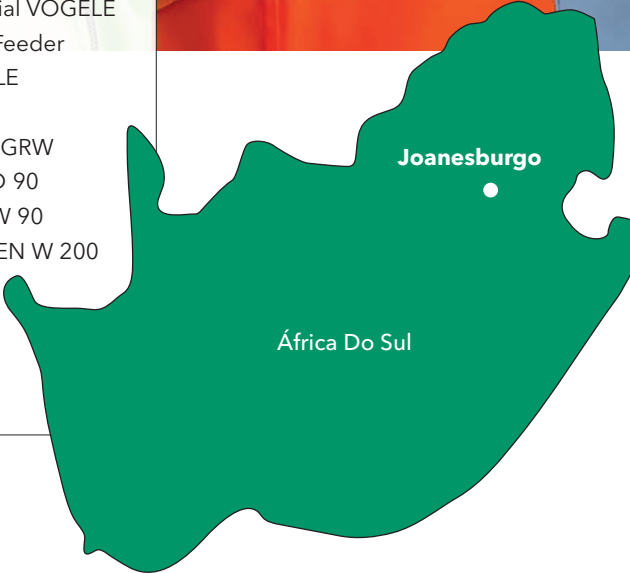
Largura de pavimentação: 4 m
Velocidade de pavimentação: 4-6 m/min
Espessura da camada
Camada de superfície: 4 cm

Material

Camada de superfície: AE-2, comparável ao concreto asfáltico (AC)

Equipamentos

- 1 alimentadora de material VÖGELE MT 3000-2 Offset PowerFeeder
- 1 vibroacabadora VÖGELE SUPER 1800-2 de esteira
- 2 rolos de pneus HAMM GRW
- 1 rolo tandem HAMM HD 90
- 1 rolo tandem HAMM HW 90
- 1 fresadora a frio WIRTGEN W 200





”

Com a MT 3000-2 Offset, a temperatura do asfalto imediatamente após a pavimentação nunca caiu abaixo de 120°C, o que deixou uma enorme janela de tempo para a compactação final.

**Dr. Seirgei Miller,
Universidade de Twente**

”

África do Sul // Joanesburgo

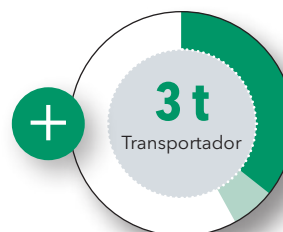
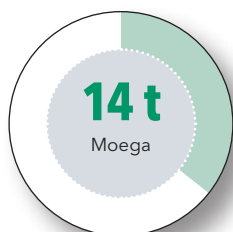
Organizar o trabalho de pavimentação para que ele possa prosseguir sem interrupção para melhorar a qualidade é um dos principais motivos para o uso de alimentadoras de material. E é por isso que na África do Sul há um forte foco na transferência desacoplada de mistura do caminhão de alimentação à vibroacabadora. Na verdade, para grandes projetos de construção, a SANRAL, a agência nacional de estradas, insiste no uso de alimentadoras de material. Uma avançada VÖGELE MT 3000-2 Offset PowerFeeder com uma vibroacabadora VÖGELE SUPER 1800-2 foram usadas para a reabilitação de um trecho de 4 km de extensão da rodovia nacional N14, perto de Joanesburgo, pela empresa de construção

sul-africana Power Construction (Pty) Ltd. No canteiro de obras, cientistas da Universidade de Twente investigaram se a inovadora alimentadora de material VÖGELE melhorava a qualidade das camadas de ligante e de superfície pavimentadas. Um dos fatores cruciais foi a temperatura do asfalto imediatamente após a pavimentação. A temperatura foi medida através do uso de dois sistemas independentes, um dos quais era o RoadScan, o sistema de medição de temperatura sem contato da VÖGELE. Para fornecer uma comparação, algumas seções também foram concluídas sem usar uma alimentadora de material. »»

Existem muitas razões diferentes e convincentes para o uso de alimentadoras de materiais – sendo, em primeiro lugar, a qualidade e a eficiência de custos. Portanto, é do interesse das empresas de construção optar por transferência desacoplada de material: enquanto a vibroacabadora pode concentrar-se inteiramente na pavimentação, a alimentadora de material lida com a transferência de mistura do caminhão de alimentação, permitindo aumentar a qualidade e a produtividade. O número de caminhões de alimentação e os seus tempos de espera também podem ser reduzidos, porque as alimentadoras de material protegem o material de pavimentação, prolongando a janela de tempo para o fornecimento contínuo de material. Isso, em poucas palavras, é a teoria. No canteiro da N14, o objetivo era ver o impacto sobre o uso da alimentadora de material VÖGELE na qualidade da pavimentação.

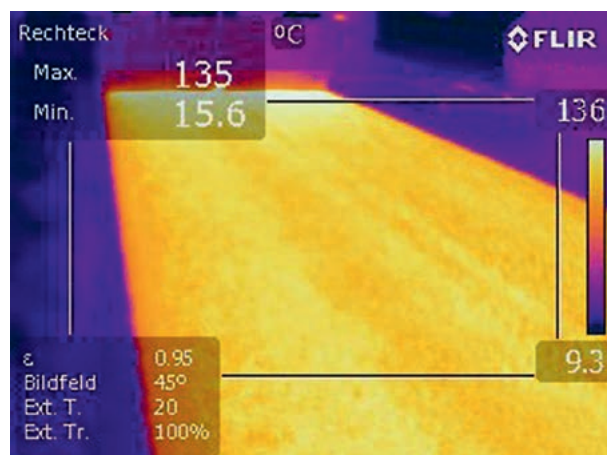
A PowerFeeder garante um processo de pavimentação ininterrupto

A MT 3000-2 Offset PowerFeeder possui um conceito inteligente de transporte e armazenamento de material com uma capacidade total de 43 t. Os caminhões com 25 t de mistura podem ser descarregados em 60 segundos. Isso permitiu que a pavimentação na obra nos arredores de Joanesburgo prosseguisse sem interrupções. Isto é de importância central para a qualidade do pavimento, porque as interrupções causam uma série de problemas, sendo os principais o resfriamento da mistura e a redução associada na compactabilidade, sem mencionar a perda de tempo envolvida. Efeitos secundários indesejáveis como estes ocorreram em seções nas quais o trabalho de pavimentação foi realizado sem uma alimentadora de material, para fins de comparação.



Homogeneização da temperatura da mistura

O estudo da Universidade de Twente também revelou que a alimentadora de material VÖGELE contribuiu para a homogeneidade da mistura e, portanto, melhorou a qualidade do pavimento. Na VÖGELE MT 3000-2 Offset, os caracóis cônicos na moega asseguram uma retirada uniforme da mistura de todas as áreas da moega e misturando o material mais frio com o mais quente. Isso reduz as flutuações de temperatura causadas pelo transporte. Quando combinado com um transportador em forma de calha, o design da VÖGELE previne de forma confiável a segregação mecânica e térmica. »»



A MT 3000-2 Offset PowerFeeder melhora a qualidade do pavimento garantindo uma boa homogeneização térmica da mistura.



Destaques da VÖGELE MT 3000-2 Offset PowerFeeder

- › Pavimentação ininterrupta, graças a uma capacidade de armazenamento total de 43 t com uma capacidade de transporte máxima de 1.200 t/h
- › A transferência de material sem contato garante a qualidade máxima do pavimento
- › Material homogeneizado na moega da alimentadora de material devido a caracóis cônicos
- › Ampla gama de aplicações graças ao transportador articulado e inclinado
- › Transferência confiável de material com base no controle automático de distância e proteção contra colisões
- › Visão e segurança otimizadas graças ao conveniente e prático conceito de operação ErgoPlus



As animações sobre a tecnologia da máquina explicam mais sobre a geração da VÖGELE PowerFeeder
www.voegele.info/webspecial/powerfeeder

Solução exclusiva da VÖGELE: Alimentadora de material com aquecimento inovador

Uma das principais vantagens da VÖGELE PowerFeeder sobre a pavimentação convencional é o seu sistema de aquecimento integrado. O poderoso aquecimento por infravermelho com painéis sem contato sobre o transportador é uma solução oferecida apenas pela VÖGELE. Ele neutraliza ativamente a queda de temperatura que surge na cadeia de transporte entre a mistura, deixando a usina de mistura e sendo compactada, melhorando a qualidade da pavimentação. Isso também é demonstrado pelo estudo da universidade: eles verificaram que a alimentadora de material VÖGELE garantiu constantemente uma distribuição de calor homogênea no pavimento de asfalto recém-colocado. No projeto da N14, a temperatura do asfalto nunca caiu abaixo de 120°C imediatamente após a pavimentação, que deixou uma janela de tempo considerável para a compactação final pelos rolos HAMM.

Alta temperatura consistente desde o primeiro metro

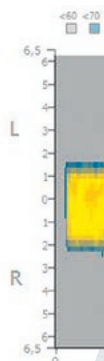
Uma vantagem essencial em campo: a PowerFeeder atinge altas temperaturas no início da pavimentação - e não requer nenhuma fase de aquecimento. Isso mostra que os engenheiros da VÖGELE estavam perfeitamente em sintonia com a demanda e desenvolveram a PowerFeeder para enfrentar os desafios específicos das operações exigentes e diárias nas obras.

Medição de temperatura com o RoadScan da VÖGELE

Uma temperatura de pavimento homogênea é a base para a compactação uniforme e homogênea. É por isso que os cientistas de Twente registraram a temperatura imediatamente após a pavimentação usando dois sistemas de medição independentes. Um deles foi anexado diretamente ao topo da vibroacabadora SUPER 1800-2, garantindo medidas simples, convenientes e confiáveis: o RoadScan da VÖGELE - uma novidade revelada pela primeira vez em Bauma 2016. Um sistema de medição de temperatura sem contato, o RoadScan permite que equipes de pavimentação observem a temperatura da mistura imediatamente após a pavimentação, para que possam encontrar soluções adequadas durante o processo de pavimentação, caso ocorra a necessidade de intervenção. As imagens termostáticas são apresentadas em tempo real no monitor colorido do console ErgoPlus do operador da vibroacabadora. E, na conclusão do projeto de construção, os empreiteiros também possuem evidências detalhadas de que o trabalho foi realizado dentro da faixa de temperatura correta - graças aos dados de GPS registrados, incluindo posicionamento preciso. >>>

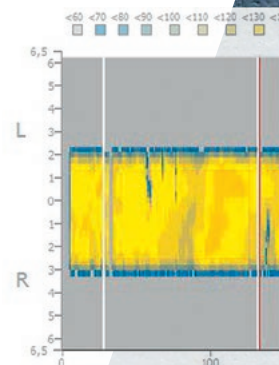
Pavimentação sem alimentadora de material:

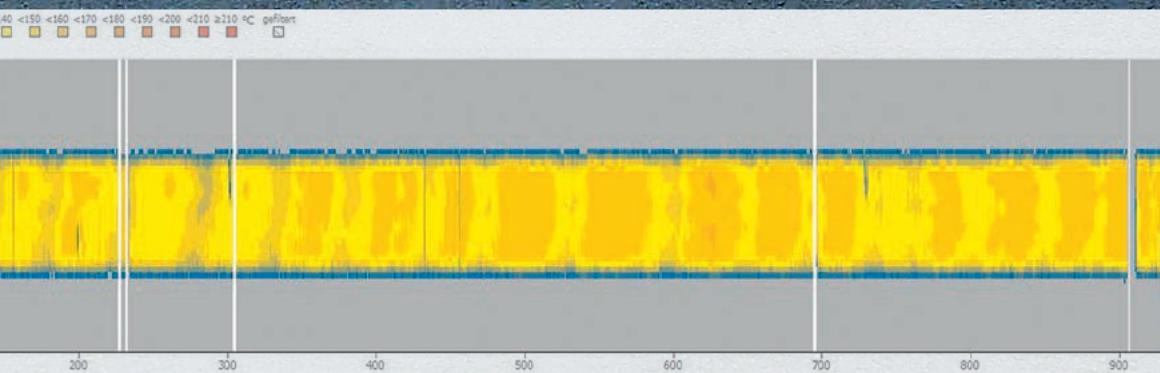
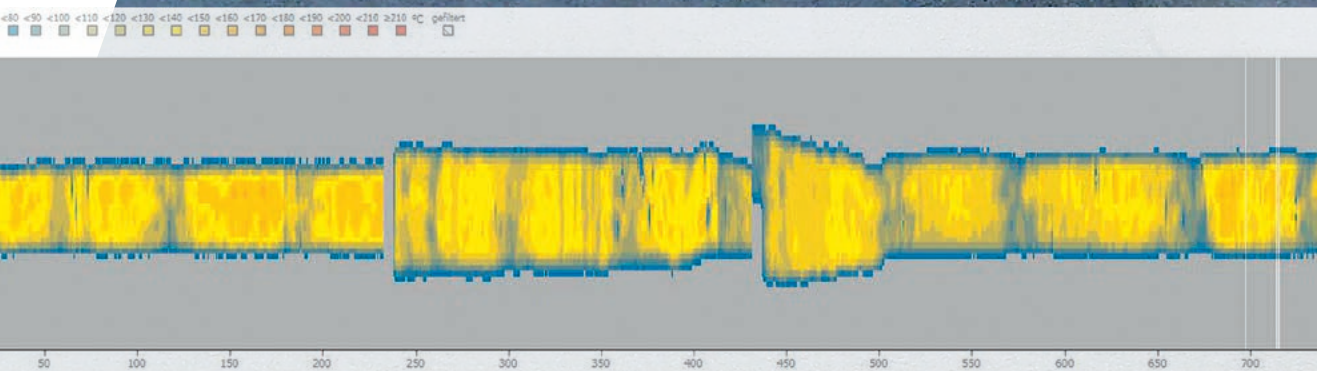
Não há pavimentação contínua. Em alguns dias de teste, o trabalho na N14 prosseguiu da maneira convencional. O resultado: muitas paradas na pavimentação causadas pelo caminhão de alimentação - claramente identificáveis por linhas e áreas azuis verticais.



Pavimentação com uma alimentadora de material:

Pavimentação contínua, distribuição uniforme de temperatura. Graças à sua grande capacidade de armazenamento, a VÖGELE MT 3000-2 Offset PowerFeeder pode evitar interrupções na pavimentação, garantindo qualidade superior do pavimento, como prova a leitura de temperaturas do RoadScan na N14. Com a exceção das bordas, quase nenhuma área esteve mais fria do que 120°C.





Um marco na qualidade de pavimentação

O RoadScan, uma inovação da VÖGELE, é um sistema de medição de temperatura sem contato, que torna a qualidade do pavimento verificável.



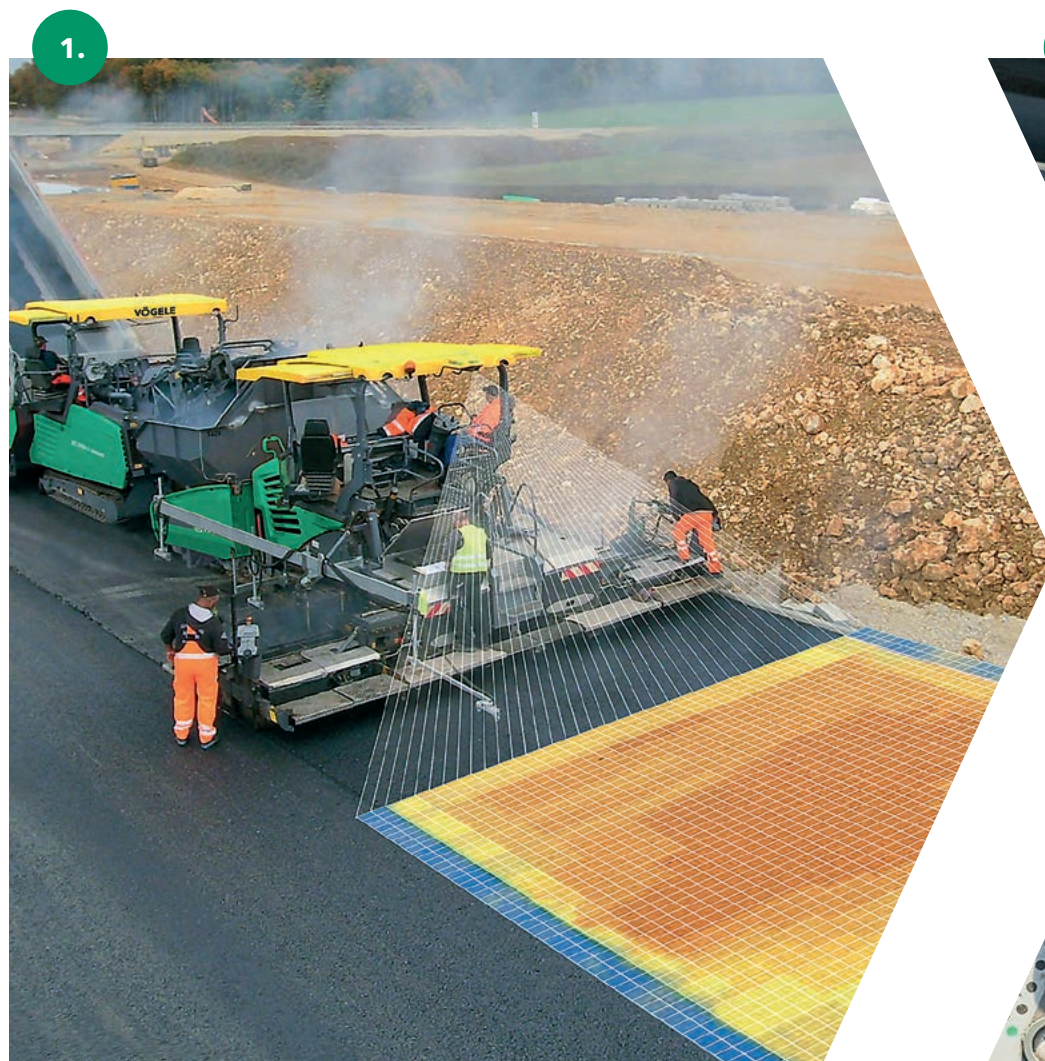


Os destaques do VÖGELE RoadScan

- › Medição de temperatura em toda a área
- › Visualização em tempo real no console ErgoPlus 3 do operador da vibroacabadora para ajudar a equipe de pavimentação a produzir um pavimento de asfalto de alta qualidade
- › Hardware robusto sem partes móveis (por exemplo, câmera infravermelha em vez de um pirômetro móvel)
- › Unidade de medição facilmente montada na máquina (local de trabalho)
- › Não é necessário ajustar a unidade de medição no local (plug & play)
- › Integração na WITOS Paving, a ferramenta inovadora para otimização de processos em locais de trabalho em asfalto

Tornar a qualidade mensurável é um dos grandes problemas para empreiteiros e clientes em todo o mundo. Um dos principais critérios para a longevidade das estradas é manter uma temperatura de pavimentação consistente. Como resultado, a importância do monitoramento de temperatura em toda a área está aumentando fortemente em mais e mais mercados. Com o RoadScan, o sistema de medição de temperatura sem contato da VÖGELE, a empresa está na vanguarda desta tendência. A inovação foi apresentada a vários profissionais da indústria na Bauma 2016, gerando enorme interesse.

A inovação da VÖGELE RoadScan ajuda as equipes de pavimentação a avaliar a temperatura da mistura imediatamente após a pavimentação, para que possam encontrar soluções adequadas, caso haja necessidade de intervenção. Na conclusão do projeto de construção, os empreiteiros também possuem evidências detalhadas de que o trabalho foi realizado na faixa de temperatura correta - graças aos dados de GPS registrados, incluindo o posicionamento preciso. >>>



1.

Medição de temperatura ininterrupta em um alcance de aprox. 2 metros atrás da mesa.

2.

Gravação rápida e simples: a interface do usuário do sistema RoadScan está integrada ao console ErgoPlus 3 do operador da vibroacabadora.

3.

Gestão da qualidade facilitada: os dados de medição podem ser analisados convenientemente no escritório - com a Análise RoadScan.

Câmera infravermelha de alta precisão com 100% de cobertura de medição

O coração do sistema RoadScan é uma câmera infravermelha que escaneia a área de asfalto recém-pavimentado a cerca de 2 metros atrás da mesa. O alto grau de precisão é incomparável: ela registra quadros de 25 x 25 cm sobre uma largura de medição de 10 m. Cada um desses quadros contém até 16 pontos de medição únicos que são então utilizados para calcular um valor médio. Isso permite que o sistema capture a superfície recém-pavimentada sem lacunas e, portanto, não é necessário adicionar valores teóricos ou computacionais. A faixa de temperatura mensurável do RoadScan situa-se entre 0 °C e 250 °C com uma tolerância de $\pm 2\%$ do valor medido. O objetivo dos outros componentes da RoadScan é capturar a temperatura da base antes da pavimentação (pirômetro), gravar dados de posição precisos (receptor de GPS de alta precisão) e documentar a força e direção do vento, a temperatura ambiente, a pressão do ar e a umidade (estação meteorológica disponível como opção).

3.



Integração ao ErgoPlus 3

Assim como seria de se esperar do equipamento VÖGELE, o sistema RoadScan é intuitivo para operar e é facilmente ativado a partir do console ErgoPlus 3, do operador da vibroacabadora. O operador da vibroacabadora vê as temperaturas que estão sendo gravadas no visor colorido e estas são claramente visualizadas através de imagens térmicas e mostradas em tempo real. Se a temperatura estiver muito baixa, uma ação pode ser realizada imediatamente e as causas do problema, eliminadas: a equipe de pavimentação ajusta as configurações da mesa e do caracol (no caso de segregação mecânica) ou a empresa de logística de caminhões ou caminhões de asfalto é informada (em caso da segregação térmica). Isso torna o RoadScan um instrumento efetivo para assegurar a alta qualidade de pavimentação.

Gravação criptografada de dados de medição

O RoadScan também salva os dados de medição no console ErgoPlus 3 do operador da vibroacabadora. Após a pavimentação, esses dados podem ser lidos através de um dispositivo externo de armazenamento de dados. A VÖGELE também tomou medidas efetivas para proteger os dados: um cartão de memória especialmente projetado se comunica com uma interface VÖGELE no console ErgoPlus 3 do operador da vibroacabadora, que transfere os dados de forma criptografada. Os dados são então analisados no escritório, através do aplicativo web RoadScan Analysis, que apresenta os dados em diferentes tipos de diagramas e em uma visualização de mapa. ///

Oscilação HAMM

**Sucesso em construção
de asfalto e terraplenagem
há 35 anos**

35 anos atrás, a HAMM foi o primeiro fabricante de rolos a introduzir um tambor com tecnologia de oscilação. Hoje esta tecnologia é uma parte integral do portfólio de produto HAMM: um em cada quatro novos rolos tandem HAMM é equipado com um tambor de oscilação. Uma das razões para o sucesso da HAMM consiste na sua ampla gama de produtos, incluindo rolos com oscilação em todas as classes de peso e para todos os mercados. Outras razões: com os tambores com oscilação da HAMM, você pode executar trabalhos de compactação de alta qualidade de forma rápida e eficiente e a gama de aplicações é enorme. >>>

Oscilação da Hamm - A Original



Portfólio de produto com mais de 35 rolos com oscilação: além de nossos rolos tandem de 7-14 t, a HAMM é o único fornecedor mundial que também fabrica rolos com oscilação na classe compacta (2,5-4,5 t) e compactadores de solos com tambor VIO que fornece suporte adicional à compactação por oscilação.

35

A N O S

Rápido, eficiente e de alta qualidade

Os rolos tandem da HAMM, com um tambor oscilante e um vibratório, podem atingir pelo menos o mesmo grau de densidade que um rolo com dois tambores vibratórios, mas com menos passadas. Além disso, eles emitem níveis significativamente mais baixos de vibração para o entorno. Outra vantagem: os rolos de oscilação podem iniciar a compactação dinâmica logo atrás da vibroacabadora. E o que é ainda melhor, eles podem realizar o principal trabalho de compactação. Mesmo quando as temperaturas do asfalto estão baixas ao final do processo, a oscilação possibilita aumentar o grau de compactação sem causar quebra do grão. De forma geral, o tempo disponível para a compactação é consideravelmente mais longo com oscilação do que com rolos vibratórios.

Uso em terraplenagem e construção de asfalto

Rolos de oscilação podem ser usados para todas as camadas encontradas em terraplenagem e construção de estradas. Em aplicações de terraplenagem, eles são necessários sempre que as camadas superiores precisarem ser protegidas para que não se soltem novamente, por exemplo em trabalhos de paisagismo. Outra importante aplicação é a compactação de superfícies em áreas sensíveis à vibração, tais como sobre oleodutos ou próximo a ferrovias. Na construção de asfalto, os rolos com oscilação compactam de forma confiável todas as camadas de base, de ligante e de superfície. Eles são especialmente eficazes na compactação de asfaltos que são normalmente difíceis de compactar, como SMA ou misturas de materiais modificados por polímeros. Isso ocorre porque, diferente da compactação por vibração, a direção eficaz das vibrações durante a oscilação promove a redistribuição desejada de agentes ligantes de cadeia longa.

Obras exigentes

Outras aplicações incluem o trabalho em camadas finas (camadas de superfície, sobrecamada fina) em áreas sensíveis à vibração (pontes, espaços urbanos confinados, prédios ou estacionamentos), e em qualquer área onde a mistura esfria rapidamente (sobrecamada fina, ambientes com vento ou baixa temperatura). A compactação de juntas é outra aplicação importante: aqui rolos de oscilação compactam asfalto quente sem danificar o asfalto frio adjacente. >>>





HAMM - Uma pioneira em oscilação

- › A HAMM foi a primeira a introduzir rolos de oscilação no mercado e, desde então, tem avançado continuamente na tecnologia.
- › Hoje a HAMM possui mais de 30 modelos equipados com tecnologia de oscilação em sua linha.
- › A HAMM é o único fabricante mundial a projetar rolos na classe compacta e compactadores de solos com tecnologia de oscilação.
- › A HAMM oferece rolos com oscilação que atendem aos diferentes padrões de emissões (Tier 3 e Tier 4).

Rolos com um tambor oscilante e um vibratório compactam mais rápido e atingem níveis mais altos de densidade do que rolos com vibração dupla.



Vantagens da oscilação

A oscilação possui um impacto positivo na eficiência e na qualidade da compactação



Vantagem 1: Alto desempenho de compactação - alta eficiência

Rolos com oscilação realizam uma compactação rápida. Dito de outra forma: seu desempenho de compactação é extremamente alto, graças à combinação de forças de cisalhamento dinâmicas e carga estática contínua resultante do peso líquido da máquina. Significativamente menos passadas são necessárias como resultado, especialmente ao compactar grandes áreas de superfície. Portanto, o uso de oscilação apresenta uma excelente relação custo-eficiência na maioria dos grandes projetos, pois graças ao aumento rápido no grau de densidade, menos rolos são necessários para um processo otimizado.



Vantagem 2: Operação fácil

Para gerar vibração, a HAMM trabalha com as leis da física de tal forma que os rolos com oscilação sejam de operação extremamente fácil. É só ligar a máquina e ela configura automaticamente a amplitude correta com base na rigidez do material a ser compactado. Esse ajuste é feito de forma tão rápida que a compactação permanece na configuração ótima em todos os momentos, mesmo quando o tipo de solo varia. Dessa forma, a HAMM também evita erros de operação causados pela escolha das configurações erradas.



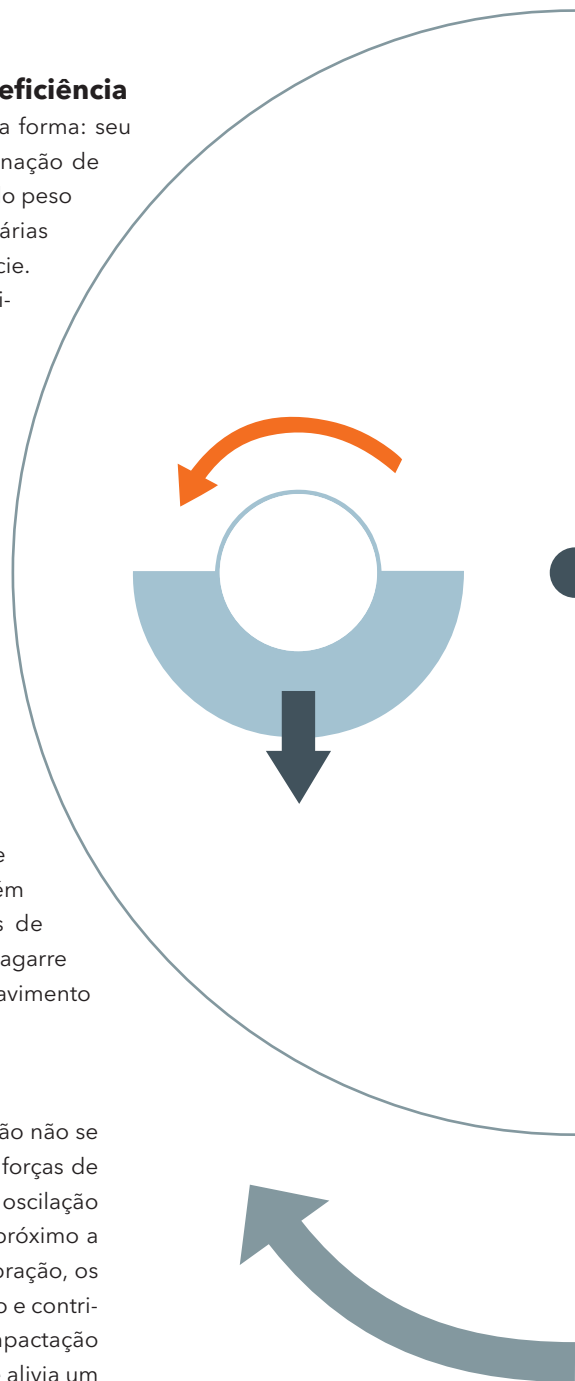
Vantagem 3: Superfícies antiderrapantes, niveladas.

Rolos de oscilação produzem superfícies com excelente uniformidade longitudinal, pois o tambor está em contínuo contato com o solo. Além disso, não há ondulação resultante, mesmo em altas velocidades de operação. A compactação de asfalto por oscilação também produz um agarre inicial excelente, pois o tambor esmerilha o asfalto na superfície do pavimento com o seu movimento de oscilação.



Vantagem 4: Baixa carga de vibração

Em comparação com a tecnologia de vibração, os tambores de oscilação não se elevam do solo durante a compactação e, portanto, apenas 15 % das forças de vibração são conduzidas para o solo no entorno do rolo. Os rolos de oscilação podem ser facilmente usados, portanto, para compactação dinâmica próximo a prédios ou sistemas sensíveis à vibração. Como eles geram, menos vibração, os rolos de oscilação produzem, também, consideravelmente menos ruído e contribuem para a proteção ambiental. E, finalmente e especialmente, a compactação de baixa vibração é mais leve em todos os componentes da máquina e alivia um pouco da tensão sobre o operador do rolo.



O princípio da oscilação

Com a tecnologia de vibração, um único eixo excêntrico é responsável pelo movimento para cima e para baixo do tambor. Ele toca o solo em alta frequência. Além disso, dois eixos excêntricos giram de forma sincrônica nos tambores oscilantes, impulsionados por uma correia dentada. Os eixos excêntricos são montados em um deslocamento de 180°, o que faz com que o tambor execute uma rotação alterando para frente-para trás rapidamente.

Esse movimento conduz a potência de compactação na forma de forças tangenciais de cisalhamento para o solo para frente e para trás. Diferente dos tambores vibratórios de rolos, a potência de compactação age continuamente no solo, pois o tambor está, constantemente, em contato com ele. Os tambores de oscilação, portanto, compactam de forma dinâmica, mas também de forma estática em todos os momentos, por conta do seu peso de máquina.



Vantagem 5: A compactação não danifica o material de pavimentação

Na compactação por vibração, acima de um certo nível de rigidez, você arrisca destruir a estrutura do material ou destruir o grão. Isso não é o caso da oscilação, que garante a redistribuição não destrutiva do grão. Em outras palavras, a oscilação evita a destruição do grão por compactação excessiva. Além disso, a compactação por oscilação produz juntas densas, duráveis sem danificar o asfalto frio.

Vantagem 6: Janela de temperatura mais ampla

Com oscilação, você amplia a janela de temperatura na qual a oscilação é possível, pois a compactação não destrutiva é possível para rolos de oscilação, mesmo a temperaturas relativamente baixas. A oscilação é, portanto, especialmente adequada para a compactação de sobrecamadas finas ou de superfícies de secagem rápida, como leitos de pontes. Além disso, essa característica aprimora a flexibilidade do processo de construção. >>>

Clientes no mundo todo optam pela oscilação

Autoridades da construção e clientes particulares sabem que a compactação dinâmica com oscilação melhora a qualidade da construção de estradas. A oscilação já demonstrou o seu valor em grandes canteiros de obras. O aumento rápido do grau de densidade otimiza o processo e menos passadas são necessárias. Não é uma surpresa que o uso de rolos com tecnologia de oscilação para compactação seja um requisito cada vez mais comum quando conclusão rápida, qualidade e durabilidade são a essência. ///



Obra em Ithaca, Nova York: há tanta demanda por oscilação nos EUA quanto há na Europa e na Ásia.



Terraplenagem entre ferrovias e prédios históricos em Oberwesel, Alemanha: apenas um rolo com oscilação é capaz de realizar a compactação exigida aqui sem danificar as casas de enxaimel ou os trilhos sensíveis.



Construção de uma pista de Fórmula 1 em Baku, Azerbaijão: na construção deste circuito, uma superfície de asfalto de qualidade premium teve de ser produzida, apesar das condições confinadas, assim como estruturas de estacionamento subterrâneas e gasodutos. Rolos de oscilação eram, portanto, obrigatórios nesta obra.



Construção da seção da autoestrada na A61, Alemanha: os rolos de oscilação da HAMM atingiram um alto desempenho de compactação e resultados de excelência de qualidade.



Construção da ponte Hong Kong-Zhuhai-Macao no sul da China: rolos de oscilação compactam de forma dinâmica a camada fina de asfalto da ponte de 35 km. A superfície resultante possui qualidade excepcional, graças à tecnologia HAMM.



Compactação da base da estrada ao redor de instalações existentes (tampas de bueiros etc.) em um novo desenvolvimento residencial em Münchberg, Alemanha: o compactador compacto HAMM H 7i VIO está no seu ambiente ideal em obras assim. Graças ao tambor VIO, este compactador pode operar com oscilação ou vibração.



Trabalho de reabilitação ao longo de uma ferrovia em Viena, Áustria: ao substituir linhas de fornecimento, o pavimento de uma estrada principal teve de ser quebrado; asfalto fresco foi pavimentado e compactado. Rolos de compactação por oscilação foram usados nesta obra.

2.600 m

de altitude:
produção avançada
de asfalto
em Bogotá

Bogotá

Colômbia

A tecnologia da BENNINGHOVEN está levando a produção de asfalto a um novo nível: uma usina misturadora ECO 2000 entrou em operação na capital da Colômbia - e é reconhecida como a usina gravimétrica mais moderna na América do Sul.

Atendendo facilmente mesmo às demandas de jornadas longas: os componentes chave da usina de ponta em contêineres padronizados.



Colômbia // Bogotá

Compañía de Trabajos Urbanos (CTU), uma das maiores e mais longevas empreiteiras na Colômbia, está investindo no futuro: a usina misturadora de asfalto ECO 2000 da BENNINGHOVEN forma a base de sua moderna instalação de produção de asfalto em Bogotá há algum tempo. A iniciativa do investimento veio de Ernesto Gutiérrez, Diretor Geral da CTU. O contrato foi supervisionado e negociado pela FIZA S.A.S., uma revendedora especializada na venda de máquinas e usinas do WIRTGEN GROUP. A nova usina de mistura de asfalto é uma contribuição decisiva para a modernização e o avanço da CTU, porque a ECO 2000 leva a empresa a um patamar totalmente novo. A planta integra tecnologia de ponta da BENNINGHOVEN, por exemplo, e torna a

operação muito mais econômica e benéfica ao meio ambiente, além de melhorar a qualidade. Embora as plantas sejam desenvolvidas e produzidas a mais de 9.000 km de distância na Alemanha, entrega e serviço são uma questão simples: o design do contêiner tornam o transporte fácil, enquanto a presença considerável do WIRTGEN GROUP pela América do Sul significa que peças de reposição e engenheiros de serviço podem entrar em cena muito rapidamente. A facilidade de operação da planta melhora ainda mais a eficiência de custo. Só são necessárias duas pessoas – um motorista de carregadeira para alimentar as moegas de alimentação a frio e um supervisor de usina misturadora – para controlar a planta. >>>



Configurada para uma produção de planta de 160 t/h, a ECO 2000 é confiável mesmo a uma altitude de 2.600 m.



Detalhes da usina

Comissionamento de uma nova usina de mistura
BENNINGHOVEN ECO 2000 em Bogotá, Colômbia

Parâmetros de trabalho

Potência de mistura:	160 t/h
Potência de secagem:	145 t/h
Número de moegas alimentadoras:	sistema de alimentação a frio de 4 partes, 12 m ³ cada, moega de alimentação a frio de 15 m ³ separada para RAP
Queimador:	Queimador combinação EVO JET 3 para óleo e gás, 19MW
Capacidade de material misturado silo de armazenamento:	60 t em 2 compartimentos + carregamento direto
Alimentação de asfalto:	2 tanques eletricamente aquecidos, 40 m ³ cada

Tecnologias:

Sistema de alimentação a frio para dosagem no misturador para uma taxa de material RAP de 30 %

Uma solução sob medida graças ao design contêiner e sistema modular

As vantagens do design contêiner da usina misturadora de asfalto BENNINGHOVEN ECO emergiram com os processos de instalação e comissionamento, ambos concluídos em apenas cinco semanas. "Com usinas convencionais, pode levar de quatro a seis meses até que o primeiro caminhão de mistura saia para a obra", relata Iván Riveros, Gerente Comercial de extração de material e departamento de processamento na FIZA S.A.S. As usinas ECO também oferecem aos operadores máxima flexibilidade: a localização pode ser alterada rapidamente e a qualquer momento, e os custos logísticos são baixos. Desmontagem e montagem são processos simples. Também devido ao princípio "plug & play", as usinas ECO estão prontas para operação de forma especialmente rápida em novas localidades. A estrutura modular também permite a integração de um grande número de componentes de alta tecnologia que podem ser adaptados conforme requisitos específicos de operadores de usina de mistura de asfalto - mesmo em um estágio posterior. Isso melhora tanto a eficiência econômica quanto a segurança de investimento, garantindo que a CTU também possa atender a requisitos futuros com a ECO 2000.

A tecnologia de reciclagem fornece suporte a uma taxa de material de RAP de 30%

A nova usina BENNINGHOVEN também demonstra sua versatilidade em operação. Isso porque a ECO 2000 em Bogotá integra a tecnologia de reciclagem, que permite a adição do RAP que a CTU geralmente extrai em seus trabalhos de reabilitação. A BENNINGHOVEN oferece soluções que permitem que os operadores produzam asfalto usando o RAP em vez de descartá-lo, economizando dinheiro vivo. Na Colômbia, o chamado sistema de alimentação a frio foi instalado, com o qual o asfalto antigo é adicionado ao processo de mistura a frio, ou seja, sem aquecimento prévio. Especificamente, este é um sistema para dosagem no misturador - o RAP é adicionado diretamente ao misturador 2 t da usina. Até 30 % das frações agregadas podem ser substituídas pelo RAP. O resultado? Um aumento significativo no lucro por lote. Tecnologias de reciclagem estão avançando no mundo. Na BENNINGHOVEN, os operadores encontram um parceiro que já oferece diversas soluções eficientes e sofisticadas hoje. O sistema de alimentação a quente do líder de tecnologia permite que até mesmo taxas de reciclagem de mais de 90% sejam atingidas. >>>



Queimador EVO JET para até quatro combustíveis

A tecnologia líder de queimadores da BENNINGHOVEN também oferece uma contribuição significativa à eficiência econômica. A empresa é o líder mundial em queimadores e o único fabricante de queimadores de combinação para até quatro combustíveis. Isso garante flexibilidade em termos de secagem e aquecimento do material – agregados triturados em uma variedade de frações definidas: Os queimadores EVO JET podem também tratar de aquecimento de óleo, gás, gás liquefeito de petróleo (GLP) ou poeira de carvão. Os combustíveis podem ser alterados pressionando-se um botão. Isso evita tempos de parada causados por falta de matéria prima ou dificuldades de suprimento. Isso também dá aos operadores um alto grau de independência, já que eles podem usar o combustível que tiver um custo mais baixo no momento. Na sua usina em Bogotá, a CTU instalou um tipo de queimador EVO JET 3 que opera com combustíveis como gás natural, gás liquefeito, óleo pesado ou óleo de aquecimento, atingindo uma potência de queimador de 19MW.

Tanques de asfalto aquecidos eletricamente aceleram a inicialização da usina

Para José Ibáñez, consultor comercial para a FIZA, houve outro argumento crítico para a decisão de investir nas usinas BENNINGHOVEN: “O fato de que os tanques de asfalto são aquecidos eletricamente – e, portanto, de forma eficiente – significa que não há a necessidade de esperar diversas horas pelo aquecimento antes de iniciar o trabalho.” Graças aos sensores e ao isolamento térmico dos tanques de armazenamento, a ECO 2000 não exige caldeiras alimentadas a diesel para manter o asfalto na temperatura correta. Isso possui um impacto benéfico tanto aos custos de operação quanto ao ambiente. Em termos de emissões, a CTU também está preparada para a sustentabilidade: como todas as usinas BENNINGHOVEN, a ECO 2000 incorpora um sistema de coleta de poeira. O gás de combustão produzido no tambor secador e outro ar de exaustão do processo de produção são extraídos a vácuo e são limpos. As partículas maiores são separadas diminuindo-se a velocidade do fluxo, enquanto as partículas pequenas são coletadas pelo filtro. Ambas são então alimentadas ao silo de filler de retorno, então mesmo a poeira criada torna-se disponível para a produção de asfalto. »»

Usinas misturadoras de asfalto BENNINGHOVEN tipo ECO: a mistura perfeita de eficiência de custos, mobilidade e qualidade

Feita na Alemanha – usada no mundo todo: as usinas ECO são uma amostra impressionante dos altos padrões de produção da tecnologia de ponta BENNINGHOVEN. Mobilidade máxima e, portanto, flexibilidade ideal são as características chave dessas usinas, que podem ser usadas em operação estacionária, mas que também podem ser realocadas facilmente. Um aspecto chave das usinas misturadoras de asfalto ECO é o design de seus principais componentes em tamanho de contêiner padrão, permitindo que ele seja transportado sem dificuldade por via rodoviária, ferroviária ou marítima. Um grande número de opções – incluindo sistemas para alimentação a frio e a quente do RAP permite que as usinas ECO sejam customizadas conforme as necessidades dos clientes e operadores, melhorando ainda mais a eficiência e a capacidade de utilização.

A 2t

A ECO 2000 produz asfalto a cada 45 segundos, que chega a 160 t por hora.

Bogotá está localizada não só em grande altitude, mas em uma zona de terremotos. A BENNINGHOVEN, portanto, fortaleceu a estática da usina em Bogotá.



Pontos a serem considerados quando usinas misturadoras são localizadas em alta altitude

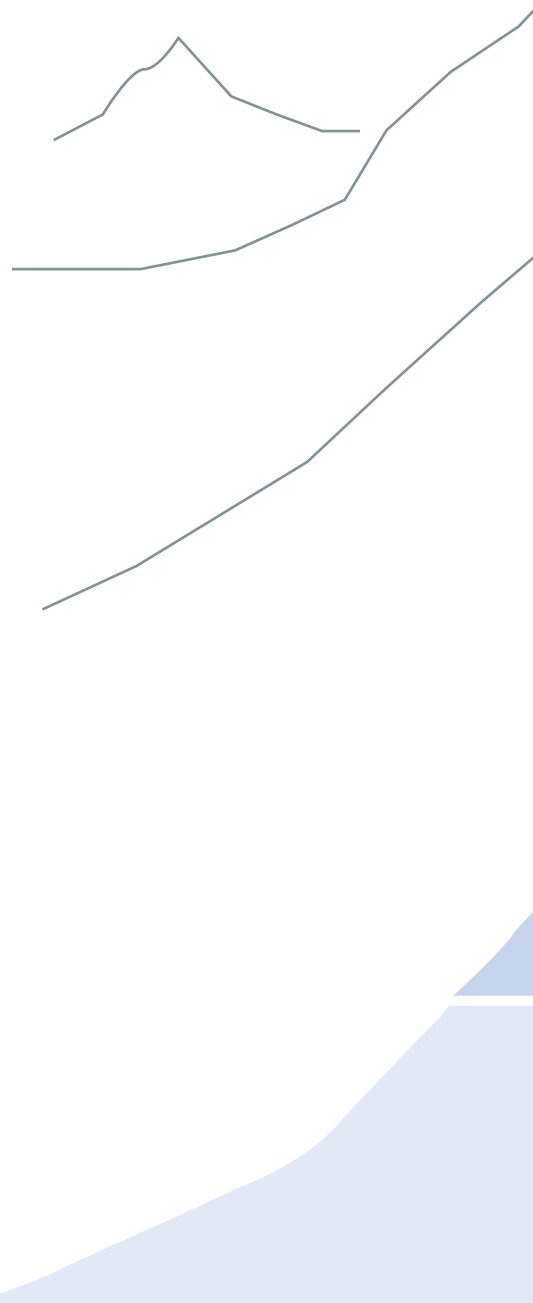
Há dois fatores que influenciam a potência de usinas de mistura de asfalto: a umidade contida no agregado e a altitude na qual a usina de mistura está operando. Enquanto os operadores podem ativamente influenciar o primeiro fator, umidade, armazenando o agregado em um local coberto, por exemplo, a altitude de produção geralmente não pode ser influenciada. E essa é a situação em Bogotá, onde as misturas são produzidas a uma altitude de 2.600 m.

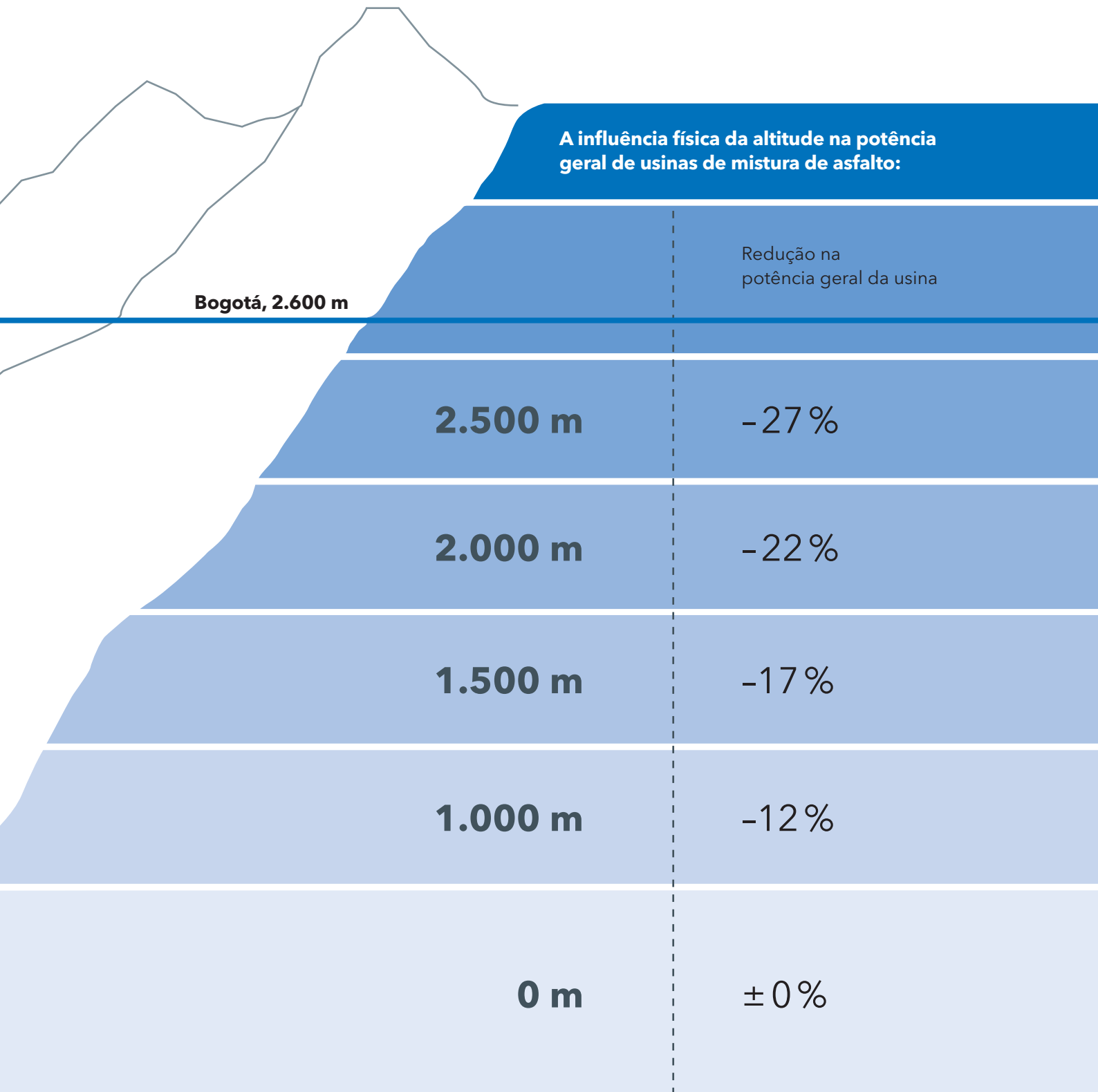
A potência do queimador cai a cada metro extra de altitude

A dificuldade é que tanto o teor de oxigênio do ar quanto a pressão do ar diminuem à medida que a altitude aumenta. A potência máxima declarada das usinas de mistura de asfalto sempre assume uma altitude de 0m acima do nível médio do mar. A uma altitude de 2.000 m, a produção de usinas de asfalto já é 22 % menor. O fator limitante é o queimador do tambor do secador. Isso ocorre porque o fogo não apenas precisa de um combustível, mas, acima de tudo, requer oxigênio. Quanto menos oxigênio houver, menos energia térmica estará disponível para secar e aquecer o agregado.

O conhecimento especializado da BENNINGHOVEN neutraliza os efeitos da altitude

Para compensar o nível de desempenho mais baixo o máximo possível, a BENNINGHOVEN dedica conhecimento especializado considerável na neutralização desses fatores físicos. Embora o líder de tecnologia não possa alterar os limites da física, ele consegue neutralizá-los com componentes mais poderosos - como queimadores EVO JET maiores. Os especialistas em processo e planejamento possuem um alto nível de conhecimento e já implementaram com sucesso usinas de mistura de asfalto em todas as zonas climáticas e em todas as altitudes em todo o mundo. Eles estão, portanto, cientes de que não é apenas o queimador que precisa ser maior em altas altitudes, mas também outros componentes - como o conversor de frequência e os ventiladores, por exemplo. Isso é de fundamental importância para que os componentes elétricos sejam resfriados de maneira confiável a uma altitude tão alta quanto a de Bogotá. Assim, a BENNINGHOVEN garante funcionalidade total para que os operadores sempre recebam um produto final ótimo e de alta qualidade - mesmo a 2.600 m acima do nível médio do mar. ///





A EVO

Campanha de produtos da KLEEMANN com as
novas peneiras MOBISCREEN EVO.



Elas classificam a pedra natural triturada, bem como uma grande variedade de materiais de reciclagem, e melhoram a qualidade dos produtos finais: as peneiras classificadoras desempenham um papel indispensável na produção de misturas de todos os tipos. Com sua nova geração da MOBISCREEN EVO, a KLEEMANN está lançando peneiras inovadoras no mercado, cujo alto desempenho, aplicações flexíveis e facilidade de transporte levam a eficiência ao nível mais alto. >>>

lução continua



As usinas de peneiras MOBISCREEN EVO possuem um vasto campo de aplicações e são compostas de peneiras de classificação de dois ou três pisos com superfícies de peneira de 7 m² ou 9,5 m².



MOBISCREEN EVO para aplicações flexíveis

No total, a KLEEMANN está expandindo a série EVO através de 4 peneiras classificadoras: 2 peneiras de classificação de dois andares, a MS 702 EVO (com uma superfície de tela de 7m² no deque superior) e MS 952 EVO (9,5 m²), bem como 2 peneiras de classificação de três andares, o MS 703 EVO (7 m²) e a MS 953 EVO (9,5 m²). Todas as quatro estão montados em esteiras. Como as usinas trituradoras da série EVO, as peneiras classificadoras atendem às necessidades dos contratantes, graças às suas dimensões de transporte compactas e aos curtos tempos de montagem.

Fluxo de material sofisticado para alto desempenho

A MS 702 EVO e a MS 703 EVO atingem uma potência máxima de 350 t/h, a MS 952 EVO e a MS 953 EVO, com uma saída horária de até 500 t. Este alto desempenho é em grande parte atribuído ao fluxo bem organizado de material em toda a usina. Começa com o carregamento: graças ao grande silo de alimentação, as peneiras MS EVO podem ser alimentadas com material tanto por carregadoras de rodas quanto por uma usina de britagem a montante. Este material é transportado para a caixa de peneira em um transportador de alimentação maior, de 1.200 mm. Para permitir que a usina da peneira seja adaptada de forma flexível a uma variedade de aplicações, o ângulo da peneira pode ser ajustado conforme necessário, garantindo alta qualidade e saída. Uma placa de impacto no ponto de descarga do transportador de alimentação distribui o material uniformemente sobre a mídia da peneira, resultando em menos desgaste e alto rendimento.

Padrões de segurança excelentes e elevado conforto operacional

A KLEEMANN estabeleceu excelentes padrões de segurança para as usinas de peneiras classificadoras EVO. A usina de peneiramento é operada por meio de um painel de controle móvel, que pode ser anexado à usina em três pontos diferentes, garantindo a melhor visibilidade possível das funções da usina a serem executadas. O painel de controle também exibe dados sobre o funcionamento da máquina. Se as usinas de peneiramento MS EVO estiverem sendo operadas em combinação com outras usinas de britagem EVO, todas elas podem ser desligadas de uma vez em caso de situação perigosa, através da função de parada de emergência. As válvulas de parada em todos os transportadores de descarga aumentam ainda mais a segurança, mantendo os transportadores em posição se o sistema hidráulico falhar. >>>



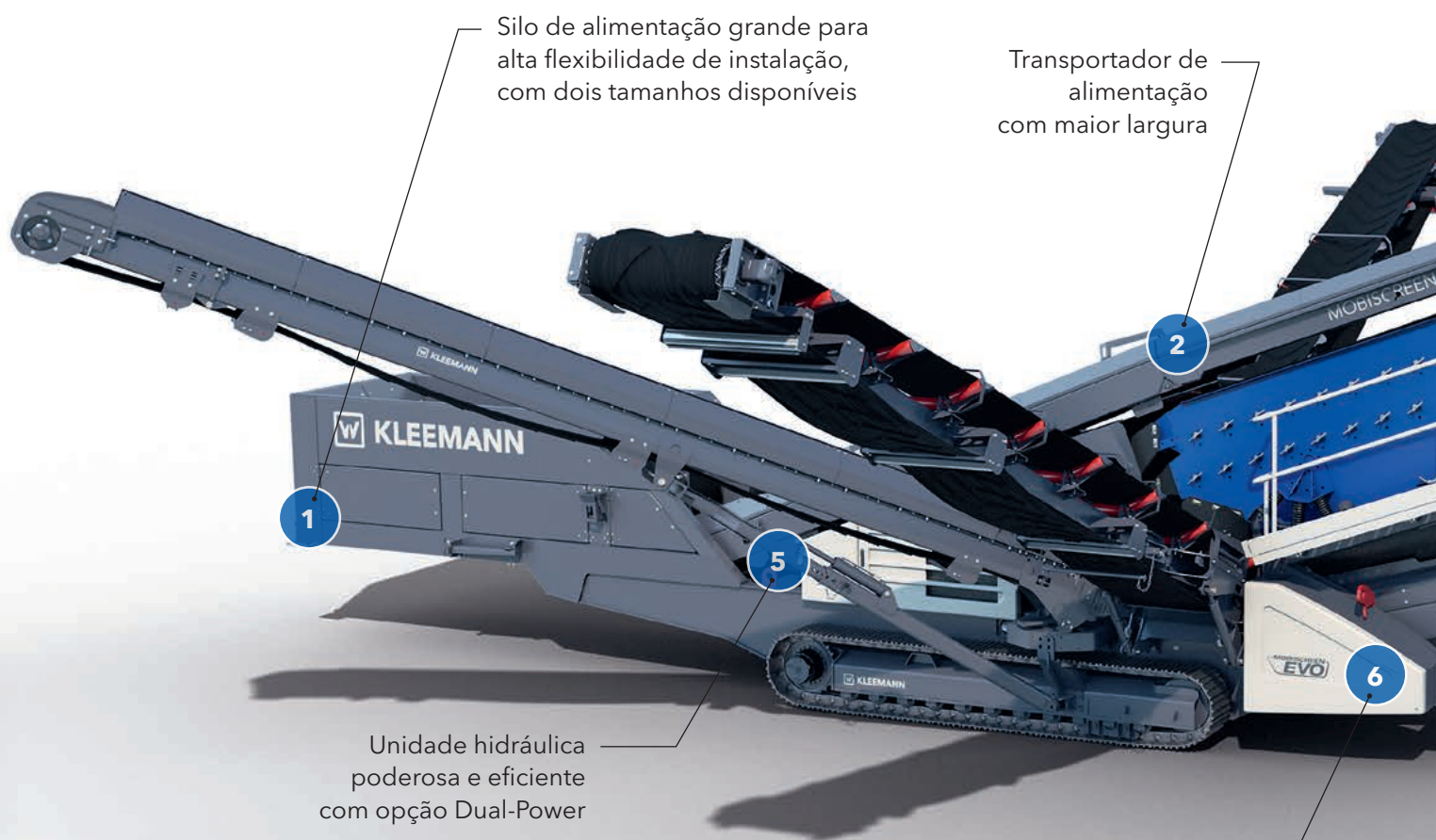
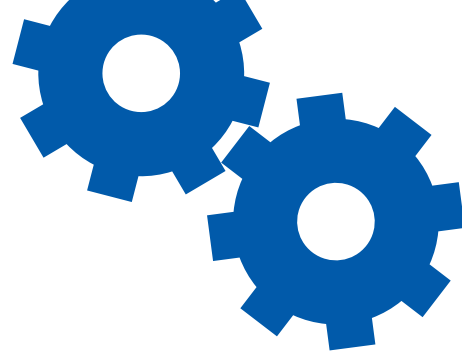
As usinas de peneiramento MS EVO da KLEEMANN levam a eficiência ao nível mais alto.

Kirpal Singh Sian,
Gerente de Produto
KLEEMANN



Trabalhando em equipe: as peneiras funcionam de forma especialmente eficiente quando ligadas a trituradores da série EVO que são configurados em tamanho e saída para as peneiras MS EVO.

Destaques das peneiras de classificação MOBISCREEN EVO



Silo de alimentação grande para alta flexibilidade de instalação, com dois tamanhos disponíveis

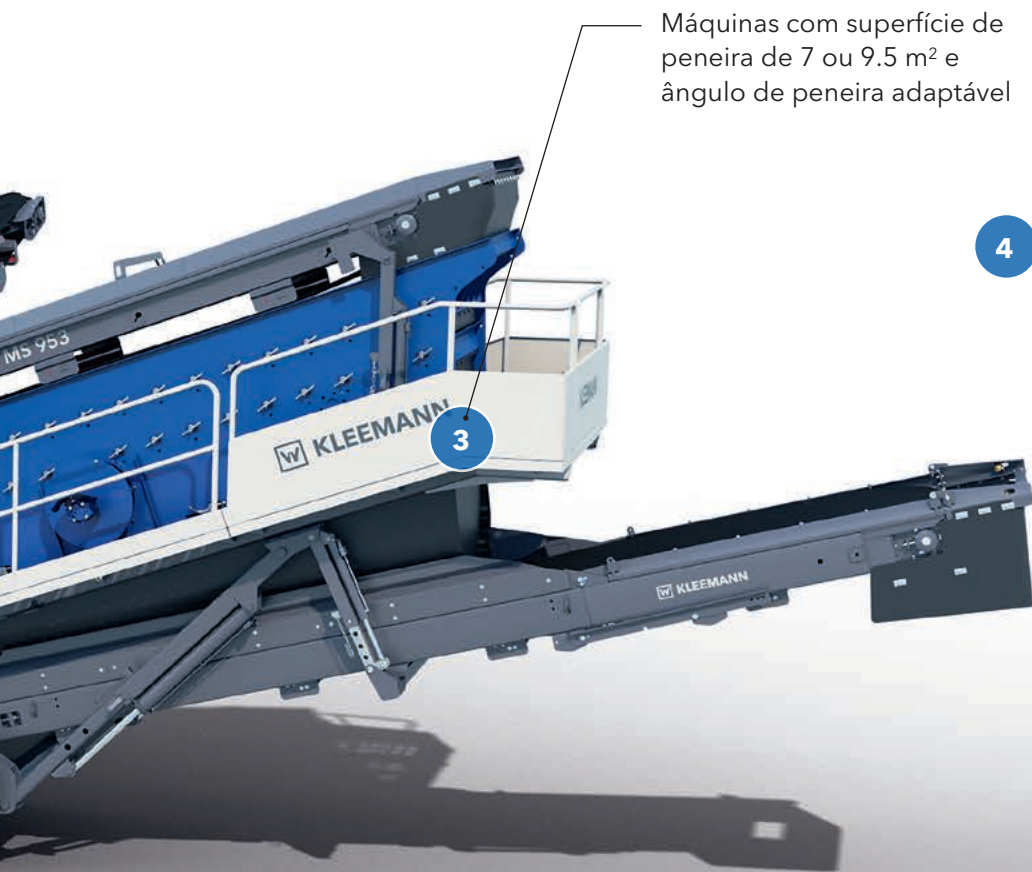
Transportador de alimentação com maior largura

Unidade hidráulica poderosa e eficiente com opção Dual-Power

Movimento suave transporte simples

Serviço e manutenção: Mudanças fáceis na peneira

A questão da manutenção é particularmente importante em usinas que muitas vezes têm que lidar com milhares de toneladas de rocha em um só turno. Com as peneiras MOBISCREEN EVO, o espaçoso compartimento do motor torna a inspeção muito mais simples. Outros elementos do serviço podem ser alcançados rápida e facilmente através da plataforma de trabalho completa com corrimãos. O acesso fácil às plataformas da peneira também torna mais simples para o usuário fazer alterações na peneira. O transportador de grãos finos, por exemplo, pode ser reduzido para permitir o acesso à peneira inferior. A KLEEMANN também oferece uma ampla gama de peneiras, com a opção certa para cada aplicação.



Máquinas com superfície de peneira de 7 ou 9.5 m² e ângulo de peneira adaptável

4

Sistema de controle fácil de usar através do painel de controle móvel

Dados técnicos das usinas MOBISCREEN EVO

	MS 702 EVO	MS 703 EVO	MS 952 EVO	MS 953 EVO
Tipo:	vibratória peneira de classificação	vibratória peneira de classificação	vibratória peneira de classificação	vibratória peneira de classificação
Plataformas de peneira:	2	3	2	3
Superfície da peneira (plataforma superior):	1.550 x 4.500 mm	1.550 x 4.500 mm	1.550 x 6.100 mm	1.550 x 6.100 mm
Capacidade de alimentação até aprox.:	350 t/h	350 t/h	500 t/h	500 t/h

Pronta para oferecer um desempenho superior: MS 703 EVO operando em um projeto de irrigação

As novas usinas de peneiramento MOBISCREEN EVO funcionam de forma especialmente eficiente em combinação, contribuindo significativamente para a produtividade e a relação custo/benefício dos projetos de construção. As usinas de peneiramento atualmente localizadas perto de Hyderabad, na Índia, estão fornecendo a prova clara disso. Lá, a empresa especializada em mineração BGR Mining & Infra Pvt. Ltd. investiu em 4 conjuntos de britadores e peneiras da KLEEMANN – o britador de mandíbula MOBICAT MC 110 Z EVO, o britador cone MOBICONE MCO 9 EVO e as novas usinas de peneiramento móveis de três andares do tipo MS 703 EVO. Um dos principais atributos que levaram a BGR Mining & Infra Pvt. Ltd. a optar pela KLEEMANN foi a alta flexibilidade de suas usinas móveis. Com alguns ajustes nas configurações, a MC 110 Z EVO também pode operar sozinha.

O projeto Palamura Ranga Reddy Lift Irrigation (PRLIS) é um esquema de irrigação que visa fornecer água para uma área de 404,685 ha nos bairros Mahabubnagar, Ranga Reddy e Nalgonda. A BGR recebeu o contrato para construir o Reservatório Venkatadri em Vattem. Terá uma capacidade de 464,24 milhões m³. Para construir a barragem, a BGR precisa de aprox. 3 milhões de toneladas de areia de granito triturado com um tamanho de grão de 0-6 mm e até 2 milhões de toneladas de granito com um tamanho de grão de 0-80 mm.

A combinação de 3 usinas KLEEMANN – incluindo a nova peneira de classificação MS 703 EVO – processa o granito para a construção de um reservatório de água em Vattem.



200 t/h de produto final em dois tamanhos de grãos

As 4 unidades KLEEMANN conectadas preparam o material de construção, começando com o britador de mandíbula MC 110 Z EVO. O tamanho de alimentação da rocha de granito pode chegar a 600 mm. No primeiro estágio de trituração, o granito é triturado até 0-160 mm antes de ser alimentado na MCO 9 EVO. O britador cone produz um tamanho de agregado de 0-45 mm que é classificado em dois produtos finais pelo MS 703 EVO. O agregado de tamanho excessivo é retornado à MCO 9 EVO. Isso permite que as usinas forneçam até 50 t/h de produto final no tamanho de 0-6 mm e até 150 t/h no tamanho de 6-45 mm. ///



Usinas de britagem e peneiramento da série EVO: Tecnologia líder da KLEEMANN

Alto rendimento e custos operacionais baixos, inúmeras inovações pioneiras, flexibilidade de uso, excelente transportabilidade, tempos de configuração rápidos, operação eficiente e um conceito operacional intuitivo: a série EVO da KLEEMANN vem definindo os padrões em tecnologia de processamento há muitos anos. A excelente performance é fornecida por conceitos de acionamento adequados que combinam energia com consumo econômico.

A série EVO inclui os britadores de mandíbula móveis MOBICAT EVO, os britadores de impacto móveis MOBIREX EVO2 e os britadores cone móveis MOBICONE EVO. Agora, eles se juntaram às usinas de peneiramento MOBISCREEN EVO – oferecendo aos operadores e usuários uma outra vantagem: as usinas estão perfeitamente adaptadas entre si e podem ser operadas como uma combinação em processos de britagem em vários estágios.

”

Optamos pelo equipamento KLEEMANN em função do suporte contínuo e atendimento do WIRTGEN GROUP Índia.

**Kola Brahmananda Tara Prasad,
Gerente de Fábrica
BGR Mining & Infra Pvt. Ltd.**

”



**Vista do Vale do Silício do Brasil:
as Avenidas de múltiplas pistas em Vila Olímpia, São Paulo.**