

Vibroacabadora de esteiras

# SUPER 1800-5 X



# PERFEITA EM TODAS AS CLASSES

A vibroacabadora certa para cada projeto

A abrangente gama de produtos VÖGELE é inigualável no setor. Quer se trate de uma via secundária ou uma autoestrada, um aeroporto ou um autódromo, construção nova ou reabilitação, em camadas espessas ou finas, a quente ou a frio – os clientes encontram na nossa linha de vibroacabadoras a máquina certa para todos os desafios.

Com as máquinas X-Tier da geração "Traço 5", a VÖGELE estabeleceu as bases para futuros desenvolvimentos tecnológicos.



## GAMA DE PRODUTOS VÖGELE

### MINI CLASS

- > Largura de pavimentação até 3,5 m
- > Capacidade de pavimentação até 300 t/h

### COMPACT CLASS

- > Largura de pavimentação até 5 m
- > Capacidade de pavimentação até 350 t/h

### UNIVERSAL CLASS

- > Largura de pavimentação até 10 m
- > Capacidade de pavimentação até 700 t/h

### HIGHWAY CLASS

- > Largura de pavimentação até 18 m
- > Capacidade de pavimentação até 1.800 t/h

### SPECIAL CLASS

- > SprayJet
- > InLine Pave

### POWERFEEDER

- > MT 3000-5 Standard
- > MT 3000-5 Offset

# "TRAÇO 5" EQUIPADAS PARA O FUTURO

Para as novas vibroacabadoras da série "Traço 5", saltámos deliberadamente uma geração e colocámos no banco de ensaio tudo o que caracterizava as nossas vibroacabadoras. O desafio era desenvolver uma geração de vibroacabadoras que estivesse à altura dos rápidos desenvolvimentos tecnológicos com as máximas prestações.

Para estar otimamente posicionado agora e no futuro, torna-se necessário um sistema flexível e modular que possa crescer com os desafios que se aproximam. Repensámos as nossas vibroacabadoras e identificámos quatro áreas centrais que foram, são e serão decisivas para o desenvolvimento das nossas máquinas.



## Facilidade de utilização

Orientamo-nos sempre pela prática, avaliamos as experiências das equipas operacionais e integramos as conclusões nos nossos novos desenvolvimentos. Segurança, a máxima facilidade de utilização, um manuseamento facilmente comprehensível e ergonomia adequada à prática são as nossas exigências.



## Automatização de processos

A liderança tecnológica está no ADN da VÖGELE: Baseados na nossa experiência de décadas, continuamos a desenvolver os nossos produtos de forma tão inovadora, que cumprem todas as normas mundiais e voltam a definir novos padrões. A automatização dos processos com sistemas de assistência e controlo assegura a precisão, a eficiência e a estabilidade dos processos.



## Rentabilidade

Na construção de estradas, tempo é dinheiro e a rentabilidade é um fator de sucesso decisivo. Temos em mente os custos absolutos dos nossos clientes e encontramos soluções para diminuir os tempos de preparação, melhorar a logística e aumentar a disponibilidade das máquinas.



## Sustentabilidade

Os aspetos ambientais e as disposições legais são desafios que nos colocamos. Através dos mais modernos sistemas de acionamento e de um design de vibroacabadoras eficiente, reduzimos as emissões de combustível e ruído, mantendo as prestações.



# CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Perfeitamente equipada

## ACIONAMENTO

### 01 Conceito de acionamento

- > Motor a gasóleo potente e eficiente.
- > O modo ECO com 128/127 kW a 1.700 rpm reduz o consumo de combustível, bem como o ruído e as suas emissões.

## SUSTENTABILIDADE | SOLUÇÃO VERDE

### 02 VÖGELE EcoPlus

- > Pacote de redução de emissões para uma redução ainda maior do consumo de combustível e das emissões sonoras.

## GESTÃO DE MATERIAL

### 03 Incorporação de material

- > PaveDock Assistant para uma melhor comunicação na entrega do material.
- > Alimentação segura e sem impactos com a barra de encosto flexível PaveDock.
- > Alimentação fácil, graças ao grande silo de recebimento com um volume de 13 toneladas.

### 04 Fluxo de material otimizado

- > Regulação combinada da correia transportadora e do caracol para uma qualidade de pavimentação mais alta e um menor consumo de combustível.
- > A lâmina aquecida do caracol impede que o material adira, proporcionando um fluxo de material perfeito e superfícies com qualidade, especialmente no caso de misturas difíceis de processar.
- > PowerTunnel para um ótimo espalhamento da mistura em larguras de pavimentação variáveis sem extensões parafusadas.

## OPERAÇÃO

### 05 Sistema de comando ErgoPlus 5

- > A próxima etapa evolutiva do comprovado conceito de comando da VÖGELE.
- > Visão global melhorada, com mais conforto e ergonomia.
- > Soluções de arrumação para Smart Devices.
- > Equipada com ErgoPlus 5 Premium Touch para o futuro.

### 06 Pacote de conforto

- > O pacote "Conforto" oferece mais conforto aos condutores e operadores de mesa.
- > Disponibilidade mais rápida para operação e transporte com Paver Access Control (PAC).

### 07 Pacote de luz e pacote de luz Plus

- > Maior conforto e maior segurança no escuro.
- > Processos de trabalho seguros graças à melhor visibilidade.
- > A iluminação integrada reduz o tempo de preparação em obras noturnas.

## PAVIMENTAÇÃO

### 08 Largo leque de aplicação

- > Largo leque de aplicação com larguras de pavimentação até 10 m.
- > Todas as mesas estão disponíveis com tecnologia de alta compactação.

### 09 Nova geração de mesas

- > Tamper Dual Shift para um rápido ajuste do curso do tamper.
- > Instalação de extensões parafusadas simplificada.
- > Aquecimento da mesa mais rápido e otimizado.

## AUTOMATIZAÇÃO

### 10 Pave Assist Plus

- > Funções Pave Assist Plus para um deslocamento seguro e rápido na obra e para guardar programas de pavimentação customizados.

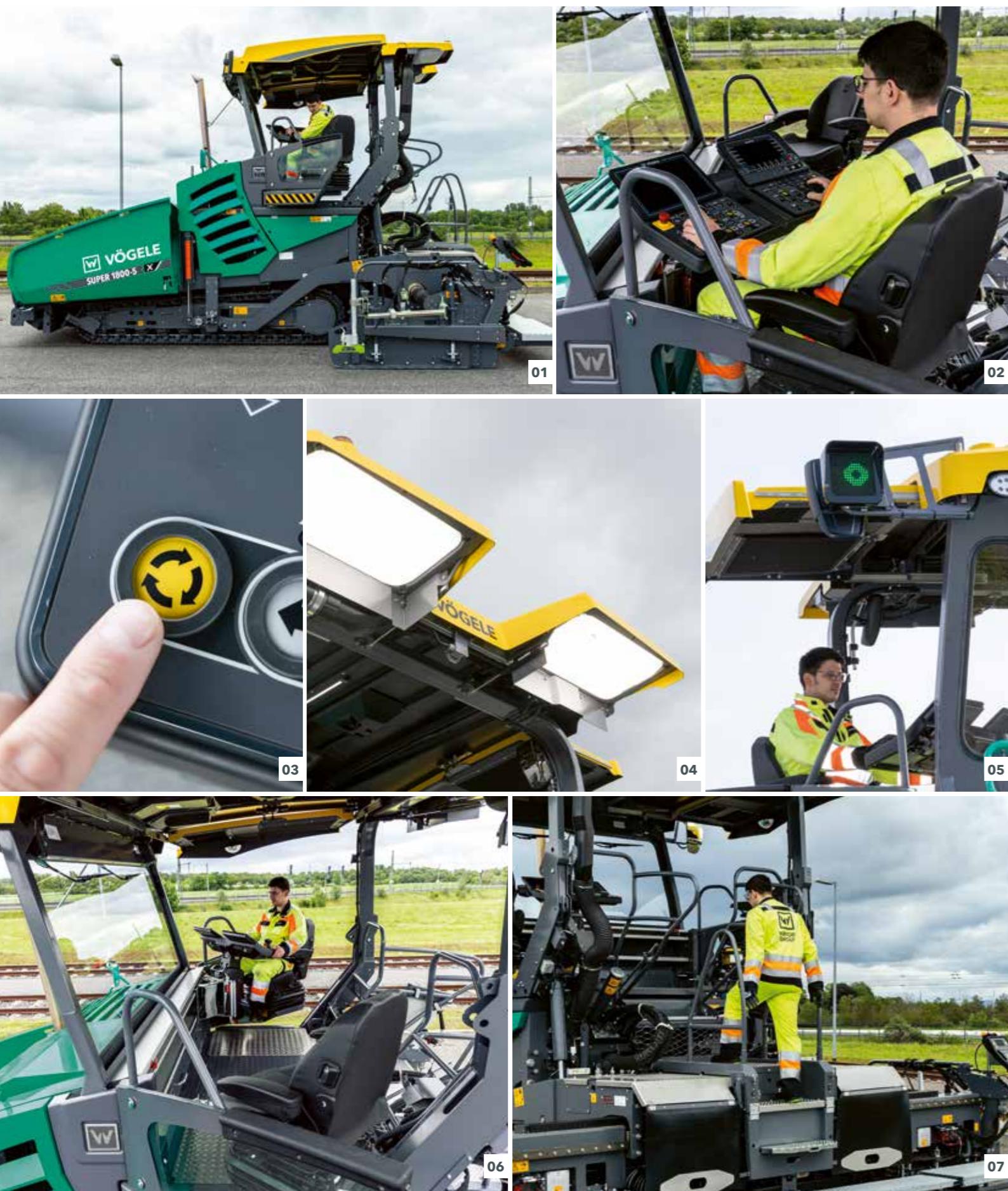
### 11 AutoTrac

- > Sistema automático da largura da plataforma da VÖGELE.

### 12 Auto Grade Plus

- > Sistema de nivelamento automático comprovado da geração "Traço 5" para resultados de instalação perfeitos.
- > Operação particularmente simples e intuitiva.
- > Aplicação flexível da vibroacabadora graças à ampla seleção de sensores.





01 Pavimentadora de esteiras com vasta gama de aplicações.

02 ErgoPlus 5 com numerosas funções automáticas e de conforto.

03 Pave Assist Plus para um deslocamento cómodo no estaleiro.

04 Pacote de luz Plus para uma ótima iluminação da área de trabalho da mesa.

05 Ótima alimentação por meio do rolo de encosto com molas PaveDock e do sistema de comunicação PaveDock Assistant.

06 Posto de trabalho mais claro e ergonómico.

07 Subida para a mesa mais segura e confortável.

## A NOVA GERAÇÃO

SUPER 1800-5 X-Tier - Continuação de uma legenda

**A classe 1800 da VÖGELE é lendária. Nenhuma outra pavimentadora de estradas é tão popular entre os construtores profissionais de estradas em todo o mundo. A SUPER 1800-5 X-Tier apresenta-se agora com uma tecnologia de acionamento completamente renovada, embora integrando perfeitamente as funcionalidades comprovadas da sua antecessora.**

Para estar à altura dos desafios ecológicos e económicos também no futuro, na otimização desta máquina Universal Class, dedicou-se especial atenção a uma redução significativa do consumo de combustível. A potente Powerpack caracteriza-se por ter um consumo económico e emissões sonoras comparativamente inferiores. Adicionalmente, o pacote VÖGELE EcoPlus resulta numa clara diminuição das emissões de ruído.

O sistema ErgoPlus operacional também foi melhorado para a geração "Traço 5". Uma visão global melhorada, ErgoPlus grande conforto e uma ergonomia perfeita caracterizam o 5. O ecrã tátil opcional com funcionalidades avançadas torna o sistema de comando ainda mais futurista.

Numerosas funcionalidades automatizam os processos relativos à pavimentação, o que os faz ainda mais confortáveis e eficientes.

Com o Paver Access Control, a pavimentadora fica operacional mais rapidamente, Pave Assist Plus proporciona uma qualidade homogénea na pavimentação e facilita a distribuição de material. O Power Tunnel optimiza o espalhamento, enquanto o Logistic Plus simplifica o transporte das extensões aparafusadas da mesa e do caracol.

O conjunto dos aperfeiçoamentos e novos desenvolvimentos faz da SUPER 1800-5 X uma pavimentadora de rastos que prepara excelentemente os nossos clientes para o futuro. As suas dimensões compactas, ou seja, um comprimento de máquina de 4,64 m com uma largura de pavimentação máxima de 10 metros, conferem-lhe uma polivalência universal, tanto na construção de autoestradas, como de rotundas citadinas.



# TECNOLOGIA DE ACIONAMENTO ROBUSTA

Altas prestações com baixos valores de consumo

**A tecnologia de açãoamento da SUPER 1800-5 X-Tier integra o potente motor, o grande radiador de vários canais e a caixa de transferência das bombas diretamente flangeada no motor.**

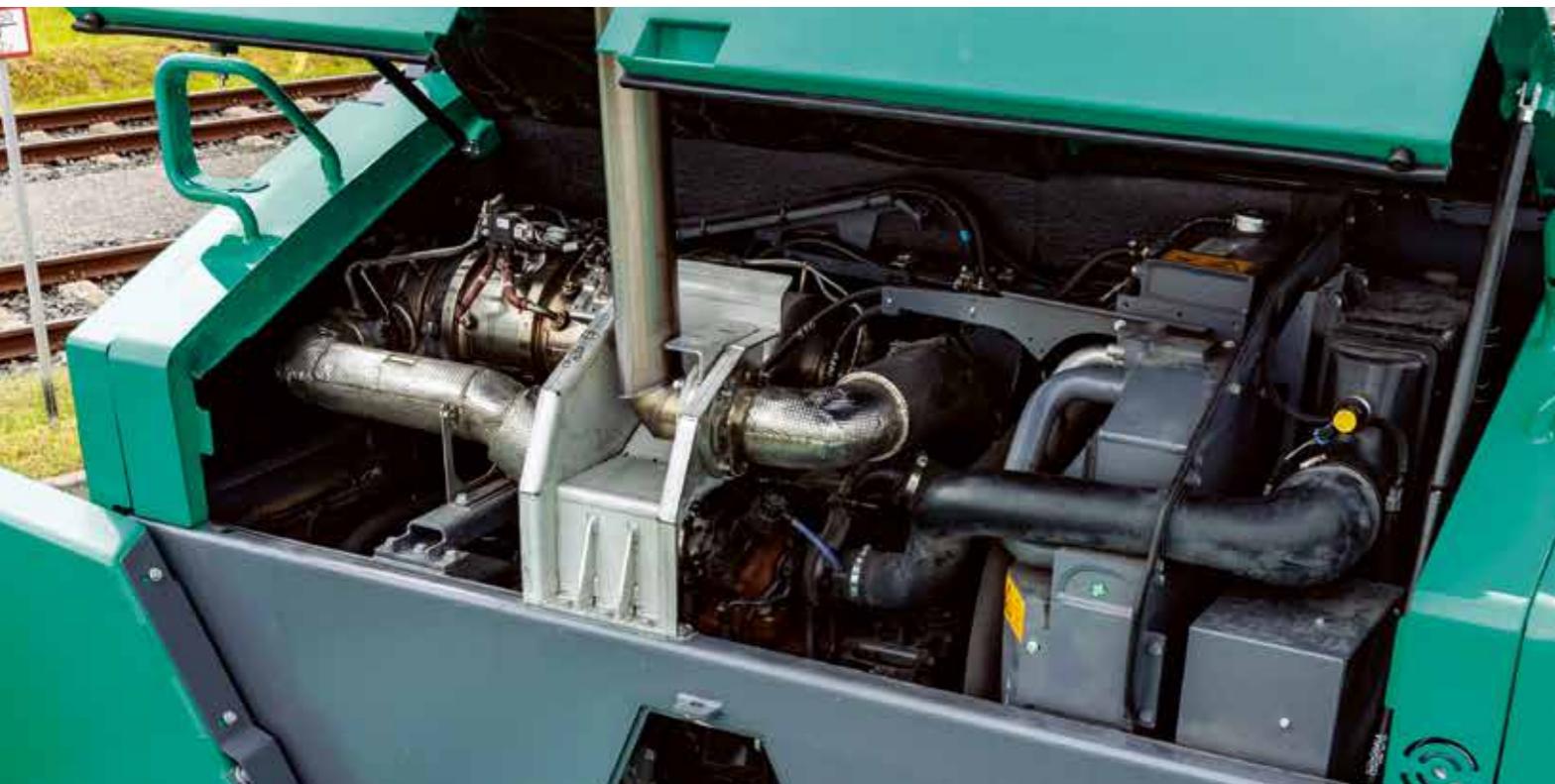
O potente motor diesel de quatro cilindros B4.5-C173 debita 129 kW a 2.000 rpm. O modo ECO de poupança de combustível com 127 ou 128 kW a 1.700 rpm é suficiente para diversas aplicações. Isso reduz consideravelmente o consumo e também as emissões de ruído e de gases de escape.

O radiador de vários canais de grandes dimensões faz com que a unidade de açãoamento desenvolva permanentemente a sua capacidade total. As temperaturas do motor diesel, do ar de sobrealimentação e do óleo hidráulico são mantidas continuamente no intervalo ideal, o que contribui decisivamente para a durabilidade do motor diesel e do óleo hidráulico. Outra vantagem: A máquina pode ser operada sem problemas em todas as regiões climáticas do mundo.

**129 kW a 2.000 rpm**  
é a potência do motor a diesel

**O nível ECO com 1.700 rpm**  
reduz os custos de operação

**300 litros**  
de capacidade do tanque de combustível



■ = Radiador de agente refrigerante  
■ = Intercooler  
■ = Radiador de óleo hidráulico

 **VÖGELE SUSTAINABILITY**

## Tratamento de gases de escape, combustíveis alternativos (HVO) e VÖGELE EcoPlus

Nos motores do nível de gases de escape V, o tratamento de gases de escape realiza-se através do catalisador de oxidação de diesel (DOC), de um filtro de partículas diesel (DPF) e também de um catalisador SCR para a redução catalítica seletiva. Além disso, a SUPER 1800-5 X está preparada para a utilização de combustíveis alternativos como HVO\*. Além disso, o sistema VÖGELE EcoPlus baixa significativamente as emissões. Este pacote permite reduzir o consumo e as emissões de CO<sub>2</sub> em até 25%. Também as emissões de ruído são atenuadas.

\*Hydrogenated Vegetable Oils (óleos vegetais hidrogenados)

# VÖGELE ECOPLUS

Menor consumo e menores emissões



**VÖGELE**  
SUSTAINABILITY



Que as nossas vibroacabadoras cumpram as diretivas sobre emissões aplicáveis já não nos basta há muito tempo. O conceito de máquinas da geração Traço 5 aposta numa tecnologia de máquinas amiga do ambiente. Uma vertente essencial desta filosofia é o VÖGELE EcoPlus, que reduz o consumo e as emissões. O pacote compõe-se de diferentes features que reduzem o consumo das máquinas.

Dependendo da aplicação e do grau de utilização da vibroacabadora, o VÖGELE EcoPlus permite economizar até 25% de combustível. Isso significa não só uma considerável economia financeira para a empresa operadora, como também uma vantagem para o ambiente. É que cada litro de combustível poupar reduz as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).



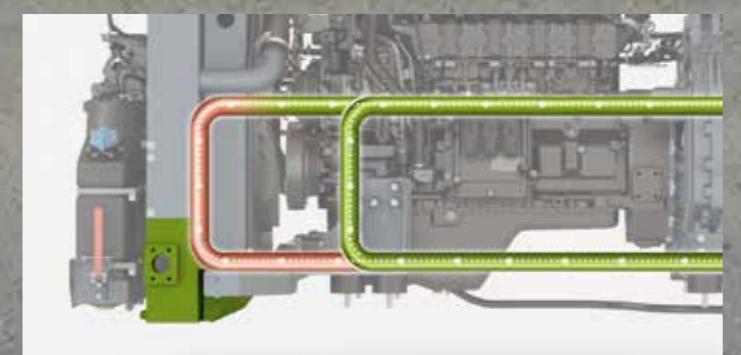
## Caixa de transferência de bombas ajustável

Em caso de paralisação da vibroacabadora, todas as bombas hidráulicas para os "tapetes transportadores e caracol", "acionamento" e "compactação" são desligadas. O resultado é um menor consumo de combustível.



## Acionamento do tamper com baixo gasto de energia

O acionamento do tamper é alimentado por uma bomba de caudal variável. Esta fornece a quantidade exata de óleo que é necessária para a respetiva velocidade do tamper. Nem mais, nem menos.



## Círculo de temperatura do óleo hidráulico controlado

Um círculo de bypass leva o óleo hidráulico muito rapidamente à temperatura de funcionamento ideal, permitindo um trabalho rápido e económico com a vibroacabadora.



## Regulação do radiador controlada pela temperatura dos fluidos

A regulação do radiador controlada pela temperatura dos fluidos ajusta automaticamente a potência do radiador aos grupos a abastecer. Isto significa que as temperaturas do fluido hidráulico, do ar de alimentação do motor, da água de refrigeração e do ambiente são monitoradas em um circuito de controle fechado e a saída do radiador é ajustada em conformidade.

# CONVERSÃO EFICIENTE DA ENERGIA MOTRIZ

Os acionamentos hidráulicos individuais, de alta qualidade, são componentes essenciais do nosso conceito de tração. Graças a eles, as nossas vibroacabadoras trabalham ao mais alto nível de desempenho de forma extremamente económica. Os acionamentos estão diretamente integrados nas rodas de corrente e, assim, conseguem uma conversão sem perdas da potência da acionamento em velocidade de trabalho.

- > Os sistemas hidráulicos da tração, das correias transportadoras e caracóis, bem como dos grupos de compactação estão integrados em circuitos fechados independentes e, dessa forma, alcançam o mais alto grau de eficiência possível.
- > As esteiras compridas proporcionam a máxima tração graças a uma grande superfície de contacto com o solo. Desta maneira, garantem um avanço constante mesmo em terrenos difíceis.
- > Acionamentos individuais com controlo elétrico em ambas as esteiras asseguram um movimento reto constante e manobras precisas nas curvas.

## Acionamentos hidráulicos

diretamente nas rodas de corrente

## Movimento reto constante

através de acionamentos hidráulicos individuais regulados eletronicamente

## Longas esteiras

proporcionam a máxima tração



# PAVEDOCK ASSISTANT E PAVEDOCK

Alimentação fiável

## PaveDock Assistant

Uma alimentação constante, entre outras coisas, é essencial para uma pavimentação de alta qualidade e plana.

O PaveDock Assistant foi desenvolvido exatamente para essa finalidade. O sistema de assistência apoia a comunicação entre o operador da vibroacabadora e o motorista do camião.

Os elementos principais deste sistema de comunicação são as lâmpadas sinalizadoras fixadas no teto rígido e os elementos de comando correspondentes na consola de comando ErgoPlus 5 do operador. As lâmpadas sinalizadoras geram dois sinais inequívocos: verde, para acoplar, e vermelho, para parar.

## PaveDock Assistant

facilita a comunicação na entrega do material

## A barra de encosto flexível PaveDock

garante uma alimentação segura e sem impactos



## PaveDock

Uma qualidade de pavimentação superior é o que proporciona o PaveDock. A barra de encosto flexível absorve os golpes dos veículos de material, de modo que não sejam transferidos para

a vibroacabadora e, consequentemente, para o asfalto. Além disso, o apoio da barra de encosto é oscilante, o que permite o acoplamento de camiões também em curvas.



Os grandes rolos de encosto, suspensos e especialmente largos, possibilitam uma alimentação confortável e livre de choques pelos veículos de alimentação inclusivamente em curvas. Os rolos de encosto podem ser completamente deslocados no sentido longitudinal, para se adaptarem à geometria do camião de material.

# PAVIMENTAÇÃO DE ALTA

qualidade com uma excelente gestão de material

**Um fluxo de material contínuo tem grande importância para uma pavimentação sem interrupções e de alta qualidade.**

**Por isso, na construção das nossas vibroacabadoras, dedicamos especial atenção a uma gestão de material perfeita.**

Uma operação simples e uma boa visão global para a equipa de pavimentação estão no foco dos nossos desenvolvimentos. Tal como todas as vibroacabadoras VÖGELE, também a SUPER 1800-5 X é limpa e segura, além de permitir uma alimentação rápida.

A alimentação de material é facilitada, graças às paredes do silo profundas, largas e salientes, bem como aos robustos deflectores na parte frontal. Para acoplar mais facilmente o camião de material, os deflectores de proteção na parte frontal do silo possuem marcações refletoras.

Os rolos de pressão para camiões, largos e suspensos por um pêndulo, permitem um carregamento confortável e sem solavancos dos veículos misturadores,

A porta dianteira hidráulica do silo garante que todo o material alcança o processo de transporte. O silo de recebimento de grande volume tem capacidade para 13 toneladas de material. Dessa maneira, inclusivamente em situações de alimentação difíceis como, p. ex., debaixo de pontes, está disponível material suficiente para a pavimentação.

- 01 O controlo proporcional da alimentação e a monitorização contínua da quantidade garantem uma mistura constante na frente da mesa de acordo com as necessidades.
- 02 As páginas otimizadas do caracol asseguram uma distribuição perfeita da mistura também ao pavimentar larguras grandes.
- 03 O Power Tunnel opcional é ideal para larguras de pavimentação variáveis.



01



02



03



O transporte transversal do material diante da mesa garante um espalhamento perfeito em qualquer situação. Os acionamentos individuais hidráulicos e potentes da correia transportadora e do caracol permitem um débito de até 700 toneladas por hora. Os sinais de comando da correia transportadora e do caracol estão combinados, o que assegura um fluxo de material homogéneo e um espalhamento de material constante. Evitam-se, assim, não só os picos de carga, como também o consumo de combustível diminui.

## VÖGELE > GOOD TO KNOW

### Lâmina aquecida do caracol

A lâmina aquecida no apoio central do caracol impede eficazmente a aderência de material durante a pavimentação e contribui de forma significativa para um resultado de pavimentação perfeito. Além disso, devido à sua geometria, a lâmina distribui o material uniformemente para os dois lados. A lâmina aquecida facilita, em particular, a pavimentação com asfalto de baixa temperatura (NTA).



≡

# PAVE ASSIST PLUS

Pavimentação e realocação facilitadas

O Pave Assist Plus alivia as equipes do canteiro de obras ao permitir que as configurações relevantes para a pavimentação possam ser salvas e acessadas de novo. O sistema de assistência também possibilita realocar automaticamente a vibroacabadora entre duas fases da construção.

Pave Assist Plus é particularmente útil quando é preciso deslocar com frequência a máquina dentro do canteiro de obras.

Premindo a tecla Execute, o caracol, a porta dianteira hidráulica da tremonha e os raspadores das esteiras movem-se para a posição superior. A mesa eo cilindro de nivelamento são colocados na posição de deslocamento. Além disso, a mesa é bloqueada hidraulicamente na posição de deslocamento. As correias transportadoras são invertidas por alguns

momentos, de modo que o material não possa cair durante o movimento. Assim, a máquina está pronta para o transporte.

Após o deslocamento, a máquina volta à posição de trabalho anteriormente guardada, premindo novamente a tecla Execute. Deste modo, nenhuma configuração se perde entre a pavimentação e o deslocamento. Além disso, evitam-se eficientemente possíveis danos na máquina.



Vantagens do Pave Assist Plus:

- > Economia de tempo através da configuração automatizada da vibroacabadora ao iniciar o trabalho ou ao mudar de canteiro de obras
- > Fácil memorização e recuperação de todos os parâmetros relevantes para a pavimentação
- > Qualidade e segurança de processo consistentemente elevadas
- > Deslocamento rápido e seguro da vibroacabadora entre seções do canteiro de obras



Todas as configurações são salvas e podem ser armazenadas como um programa de pavimentação. Isso economiza muito tempo e proporciona um aumento significativo na segurança e na qualidade constante da pavimentação. Os danos típicos causados pelo deslocamento, por exemplo, no sem-fim de distribuição ou nos raspadores das esteiras, também são evitados com a mesma eficácia pelo Pave Assist Plus.

# O CONCEITO DE COMANDO ERGOPLUS 5

Simples, intuitivo e ergonómico

Uma máquina inovadora com a tecnologia mais recente não passa sem um conceito de comando vanguardista. A sua utilização deve ser fácil e intuitiva, ao mesmo tempo que ergonómica. O conceito de comando ErgoPlus5 coloca o operador no foco central. Desta maneira garantimos que o utilizador possui sempre o controlo total sobre a máquina e o projeto. Tudo começa no posto de trabalho na plataforma de comando, passando pela operação intuitiva e simples do painel de comando do operador e da mesa, até ao sistema automático de nivelamento e inclinação Auto Grade Plus. ErgoPlus 5 auxilia o operador, é intuitivo e fácil de aprender.



## Painéis de comando ErgoPlus 5

A próxima etapa de evolução do renomado conceito de comando da VÖGELE

## Plataforma de comando ErgoPlus 5

Visão global melhorada, com mais conforto e ergonomia

## Auto Grad Plus e Grade Assist

Melhor sistema de nivelamento automático com Grade Assist

Em comparação com os antecessores, o ErgoPlus 5 oferece um conforto operacional ainda maior e ergonomia melhorada. Por exemplo, o painel de comando do operador, de pequenas dimensões, oferece mais espaço para as pernas e uma posição sentada mais confortável.



### 01 Painéis de comando do operador e da mesa ErgoPlus 5

- > Painel de comando do operador ErgoPlus 5 instalado a baixa altura
- > SmartWheel para a direção, direção de precisão/direção com afinação através de seletor rotativo
- > Configuração opcional com o Touchdisplay Premium Touch

### 02 Auto Grade Plus e Grade Assist

- > Controlo de nívelamento e inclinação transversal automatizado para um resultado de pavimentação perfeito
- > A variada gama de sensores permite uma aplicação flexível
- > Operação particularmente simples e intuitiva
- > Instalação exata de perfis de secção transversal pré-definidos
- > Monitorização constante dos parâmetros de pavimentação introduzidos

### 03 Plataforma de comando ErgoPlus 5

- > Visibilidade perfeita para todos os elementos importantes
- > Posição sentada ergonómica com possibilidade de ajuste individual
- > Teto rígido para uma ótima proteção climática
- > Acesso cómodo e seguro

# PAINEL DE COMANDO DO OPERADOR ERGOPLUS 5

Prático e claro

O painel de comando do operador foi concebido para se adaptar de forma prática e estruturada às necessidades do operador. Todas as funções estão dispostas por grupos lógicos, que ajudam a encontrar as funções onde se espera que estejam.

Também no ErgoPlus 5 os botões das funções podem ser operados com luvas. Uma vez pressionado o botão, a resposta é imediata. Para isto, utiliza-se o princípio "Touch and Work." A função desejada é executada diretamente, ou seja, sem necessidade de confirmar novamente.

Soluções de arrumação e uma tomada de 24 V para carregar dispositivos móveis não ficaram esquecidas.

Funções individuais como a direção, direção de precisão, PaveDock Assistant e Pave Assist Plus são operadas de forma significativamente mais fácil e lógica. A SUPER 1800-5 X é conduzida com um prático SmartWheel. A direção de precisão realiza-se através de um potenciómetro. Este permite dirigir a vibroacabadora de forma extremamente precisa.



## 01 Tração e direção

Concentram-se aqui todas as funções para o funcionamento da vibroacabadora, por exemplo, o interruptor geral de movimento, o seletor de modos operacionais e o transmissor de valores nominais para a velocidade de pavimentação.

Para curvas mais longas com raios constantes, pode ser pré-selecionado um ângulo de direção desejado no lado direito da consola do condutor, utilizando o ajuste de precisão. Se a função não estiver desactivada, a pavimentadora desloca-se automaticamente para o ângulo de viragem desejado.

## 02 Gestão e recipiente de materiais

Os botões de comando do tapete transportador e do sem-fim encontram-se no lado esquerdo para a colocação do material. Os PaveDock Assistant comandos do recipiente de material estão situados no lado direito da consola do condutor.

## 03 Mesa fixa

Os elementos operacionais completos da plataforma de pavimentação estão reunidos neste grupo de funções. Estes incluem, entre outros: Regulação da altura e da largura da mesa, redução da carga da mesa, regulação do ângulo de aproximação e ativação do aquecimento da mesa.

## 04 Ecrã

O ecrã a cores possui uma superfície de alto contraste que proporciona uma excelente visibilidade mesmo sob más condições de luz. As informações mais importantes são exibidas no primeiro nível do menu. Encontra mais definições para a pavimentação e informações sobre a máquina nos subníveis.

## 05 ErgoPlus 5 Premium Touch

O painel de comando do operador ErgoPlus 5 está disponível adicionalmente com Premium Touch como opção. O Premium Touch permite uma visão global e uma operação ainda mais fácil das diferentes funções. Com Premium Touch, a máquina já está equipada da melhor maneira para a construção de estradas digital. As soluções de automatização de processos Grade Assist e a monitorização de temperatura RoadScan são, já hoje, apresentadas de forma clara no grande ecrã tátil, onde são operadas confortavelmente.

**VÖGELE > GOOD TO KNOW**

### Painel de comando do operador ErgoPlus 5 Standard

Em lugar do ecrã tátil, a versão standard possui diversas soluções de arrumação adicionais.



# PAINEL DE COMANDO DA MESA ERGOPLUS 5

A qualidade da pavimentação tem origem na mesa. Por isso, o manuseio fácil e seguro com todas as funções da mesa é uma condição imprescindível para se obter uma ótima qualidade na construção de estradas.

Com o ErgoPlus 5, o operador da mesa domina o processo de pavimentação na perfeição, visto que as funções são fáceis de compreender e estão dispostas de forma clara no painel.

As funções do painel de comando da mesa podem ser acionadas com a ajuda de botões de curso curto. Acionamentos táteis permitem um uso dos botões mesmo “às cegas” ou com luvas. Os dados importantes da máquina e da mesa podem ser acessados e alterados tanto no painel de comando do operador como no painel da mesa.



**01** O painel de comando da mesa pode ser ligado durante o funcionamento. Com Quick Connect, já não é necessário nenhum cabo.

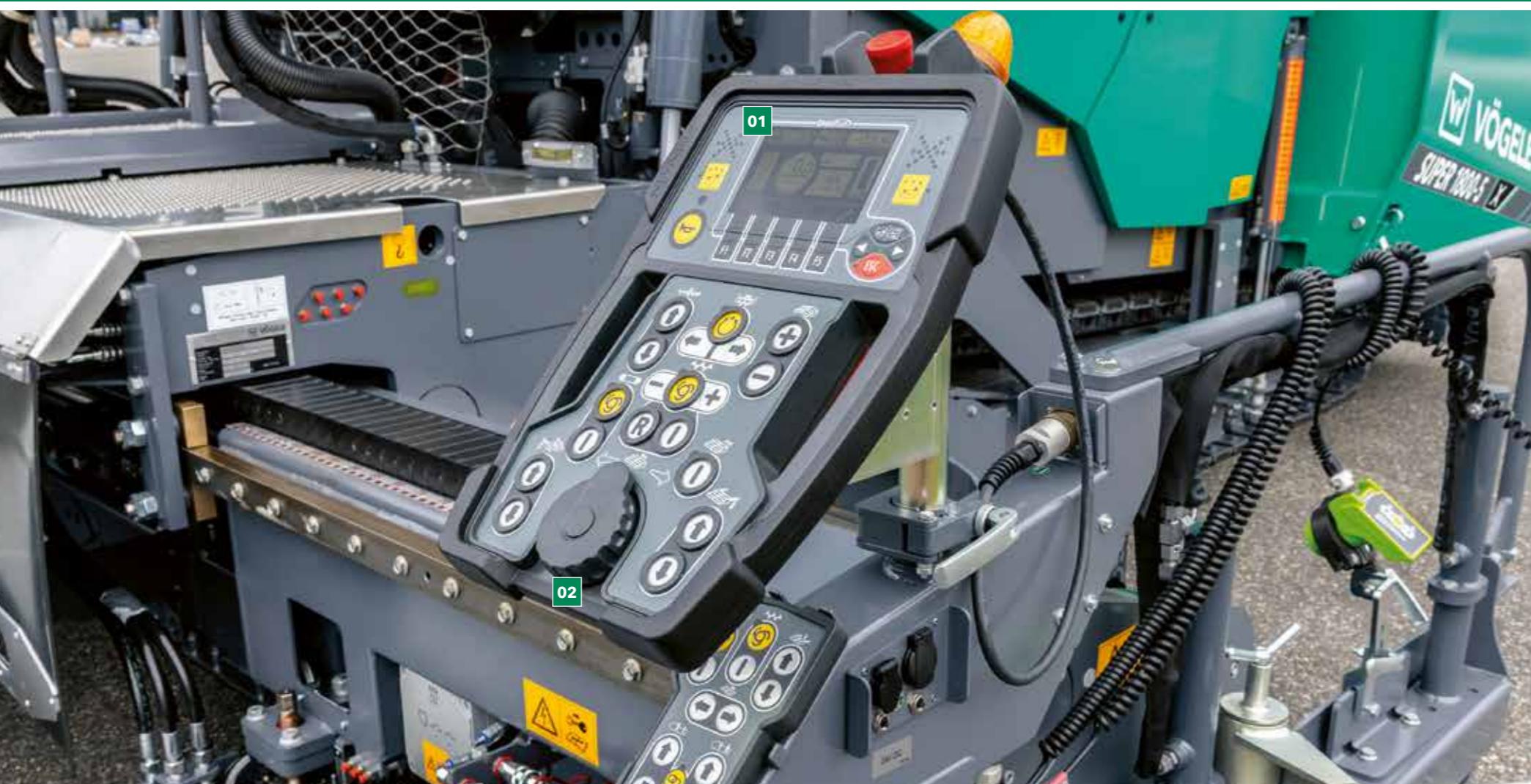
**02** Na parte posterior do painel de comando da mesa existe um potente LED para iluminação da área da placa lateral.

## Quick Connect

Não é necessária a ligação através de um cabo, possibilidade de ligação simples e segura para o processo durante o modo de pavimentação em curso

## Manuseamento mais fácil

O formato plano permite arrumar facilmente o painel de comando do operador



## 01 Ecrã do painel de comando da mesa

Os ecrãs dos dois painéis de comando da mesa permitem supervisionar e controlar os lados esquerdo e direito da mesa. O operador da mesa pode alterar de forma rápida e fácil os parâmetros técnicos da máquina como, por exemplo, a velocidade de rotação do tamper ou a velocidade do transportador. A estrutura de menus clara, com símbolos comprehensíveis que se entendem independentemente da língua, torna a utilização do ecrã particularmente simples e segura.

## 02 Ajuste ergonómico da largura da mesa com dois níveis de velocidade

O ajuste da largura da mesa pode realizar-se sem esforço através do SmartWheel antiderrapante. Isso pode ser feito em duas configurações de velocidade: lenta, para o seguimento preciso ao longo da borda, ou rápida, para extensão/retração rápida.

## VÖGELE > GOOD TO KNOW

### Ajuste hidráulico da altura da placa lateral

A operação das placas laterais reguláveis hidraulicamente realiza-se agora através de um comando remoto para cada lado. Este comando remoto também permite comandar perfeitamente funções relevantes para o processo.



# SISTEMA DE NIVELAMENTO AUTOMÁTICO AUTO GRADE PLUS E GRADE ASSIST

## O sistema de nivelamento automático Auto Grade Plus

O sistema de nivelamento automático Auto Grade Plus é um desenvolvimento próprio da JOSEPH VÖGELE AG e baseia-se na sua vasta experiência no domínio da tecnologia de nivelamento. A facilidade de utilização, a precisão e a fiabilidade permitem um domínio perfeito de todas as tarefas de nivelamento.

O sistema totalmente integrado está adaptado na perfeição à tecnologia de máquinas das vibroacabadoras VÖGELE com o conceito de comando ErgoPlus 5. Assim, por exemplo, todas as cablagens e ligações estão integradas na unidade motora e na mesa, pelo que os danos nestes componentes são praticamente inexistentes.

Naturalmente que a VÖGELE oferece uma seleção de sensores extremamente diversificada e prática, permitindo a utilização flexível do sistema de nivelamento automático Auto Grade Plus.

Independentemente de, por exemplo, deverem ser construídos ou reabilitados parques de estacionamento, rotundas ou estradas nacionais, a VÖGELE tem o sensor correto para cada situação de pavimentação.

Os sensores podem ser substituídos rapidamente sem problemas, dado que o Auto Grade Plus reconhece automaticamente cada sensor ligado. Isto simplifica a configuração para o usuário.

## Grade Assist (opcional)

O Grade Assist automatiza adicionalmente a pavimentação do perfil e da seção transversal. Os parâmetros para percursos definidos são introduzidos nos consoles de operação ErgoPlus 5 e podem ser devidamente monitorizados durante a pavimentação. Dessa forma, o Grade Assist ajuda o operador a pavimentar com exatidão estradas de perfis predefinidos.



**01** Os indicadores LED também instalados no sensor, as chamadas cruzes de sinalização, informam de forma permanente e bem visível para o operador da mesa se os valores reais correspondem aos ajustes realizados.

**02** A opção Grade Assist permite predefinir e monitorizar os parâmetros para a pavimentação do perfil e da seção transversal no console de operação da mesa e na tela tátil do console de operação da vibroacabadora.

**03** Através da tela bipartida, o operador da mesa tem acesso aos dois lados da mesa. Os símbolos informam permanentemente sobre, por exemplo, a altura do cilindro de nivelamento, os valores nominais e reais ou a sensibilidade ajustada para os sensores de nivelamento.

## VÖGELE > GOOD TO KNOW

### Sensores disponíveis

#### Sensor de inclinação transversal

O sensor de inclinação transversal permite que o perfil transversal seja determinado com exatidão e, depois pavimentado adequadamente. O intervalo de medição situa-se entre  $\pm 10\%$ .

#### Sensor de nivelamento mecânico variável

O sensor de nivelamento mecânico variável pode ser equipado com patins para medição a partir do solo em comprimentos de 30 cm, 1 m e 2 m.

#### Sensor ultrassónico de uma célula

O sensor ultrassónico de uma célula emite um cone de som. Dessa maneira, transmite as referências 1:1 sem calcular a média. Pode ser utilizado para a medição a partir do solo ou por meio de um fio.

#### Sensor ultrassónico multicelular

Com os seus quatro sensores, o sensor ultrassónico multicelular pode ser utilizado de forma muito versátil. Através da formação de um valor médio, pode compensar breves irregularidades numa referência.

#### Big-MultiPlex-Ski

O Big-MultiPlex-Ski compensa ondulações extensas. O seu suporte variável com 5 a 13 m de comprimento permite a fixação de três sensores ultrassónicos multicelulares.

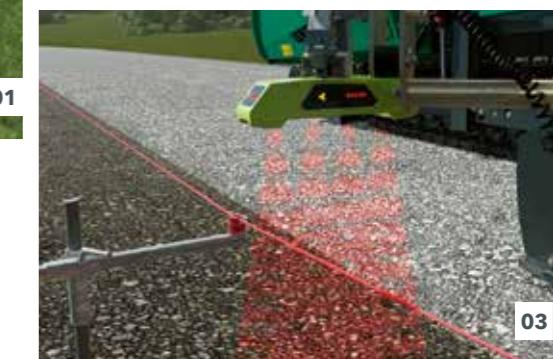


# SISTEMA AUTOMÁTICO DE DIREÇÃO E LARGURA AUTOTRAC

O sistema automático de direção e largura AutoTrac permite o controle automático da direção e da largura da mesa com base em uma referência física. Com o AutoTrac, o operador domina tanto trechos retos quanto curvas e trajetórias circulares, trabalhando com conforto também em condições de baixa visibilidade.

O sistema automático de direção e largura AutoTrac auxilia o operador através do ajuste preciso da largura de pavimento. Ele controla a máquina com precisão milimétrica, com base em uma trilha de referência previamente criada. Dessa forma, é sempre possível usar a largura de trabalho ideal da máquina. O resultado é um aumento da eficiência do processo e, consequentemente, da rentabilidade.

No controle manual de uma máquina, é sempre necessário um grande esforço para garantir um processo de pavimentação preciso. A direção automática evita erros. O operador pode se concentrar totalmente no monitoramento do processo de pavimentação e se focar no ambiente do canteiro de obra. As funções do AutoTrac podem ser combinadas entre si.



## 01 Screed Width Control

A função Screed Width Control mantém constante a largura de pavimento definida. Quando uma parte extensível da mesa é estendida ou recolhida, a unidade extensível oposta se move automaticamente junto com ela. Assim, a largura total da mesa não se altera.

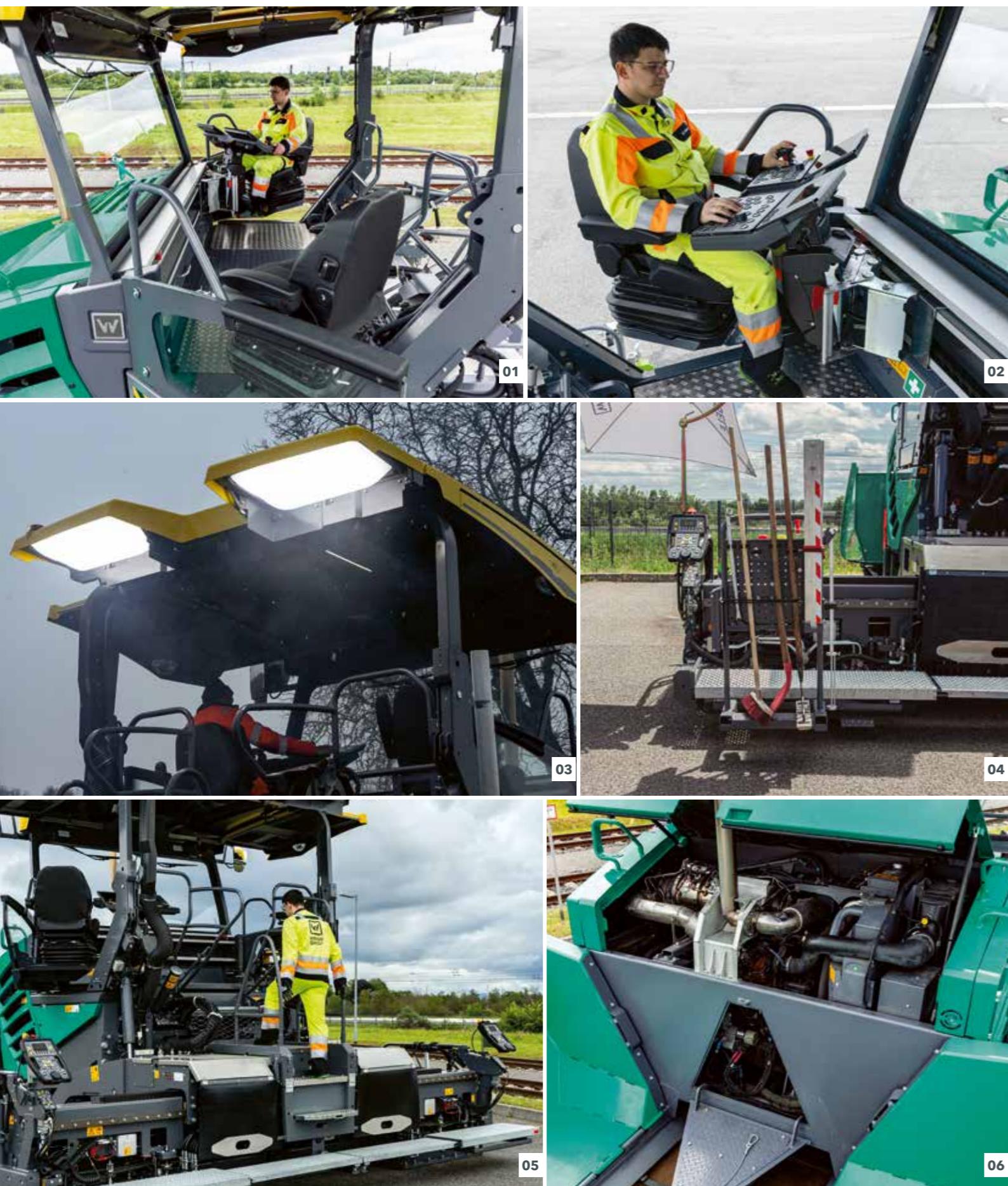
## 02 Edge Detection

Para a pavimentação em bordas e meios-fios, o seguidor de bordas Edge Detection acompanha bordas ascendentes e descendentes. Para isso, o sensor a laser é instalado na parte frontal da placa lateral. Ele reconhece bordas a partir de uma altura de 2 cm em uma gama de medição de 70 °. Assim que o Edge Detection é ativado, o sensor examina a área à frente da placa lateral no lado selecionado da mesa. A peça extensível da mesa ajusta a largura de pavimento de forma precisa e totalmente automática ao contorno da borda.

## 03 Edge Control

O seguidor do fio de guia Edge Control permite a pavimentação ao longo de um fio de guia. Com o apoio de um sensor sônico de várias células, a peça extensível da mesa se adapta automaticamente ao percurso de um fio de guia tensionado.





## PLATAFORMA DE COMANDO ERGOPLUS 5

Ergonómica, organizada e confortável

Um posto de trabalho ergonómico é crucial para manter um elevado nível de concentração durante as longas horas de trabalho. Um fator importante neste caso é a configuração da plataforma operacional. A plataforma do operador da ErgoPlus 5 oferece um espaço de arrumação generoso, tem uma configuração muito simples e cumpre os elevados requisitos da prevenção de acidentes.

Além disso, a excelente visibilidade total também aumenta a segurança. Desde o seu posto de trabalho, o operador tem tudo sob controlo: a alimentação, o transporte e o espalhamento do material. Com o seu design inteligente, o sistema de comando ErgoPlus 5 prova que a tecnologia inovadora pode ser controlada de forma eficiente, intuitiva e cómoda.

### 01 Plataforma de comando confortável

> A confortável plataforma de comando proporciona uma ótima visibilidade sobre todos os pontos relevantes da vibroacabadora, por exemplo, o silo, os indicadores de direção e a mesa.

### 02 Ótima posição sentada com o painel de comando e assentos deslocáveis

> Graças à disposição prática dos assentos e à configuração clara da plataforma, o operador dispõe de visibilidade excelente para o compartimento do caracol, podendo controlar, a qualquer momento, o espalhamento do material à frente da mesa.  
 > O assento e o painel de comando do operador na plataforma de comando, bem como o painel de comando da mesa, podem ser adaptados ainda mais facilmente às necessidades dos utilizadores.

### 03 O teto rígido oferece uma excelente proteção

> O teto rígido moderno, em plástic reforçado com fibra de vidro com dois toldos extraíveis, protege perfeitamente o operador do sol e da chuva.

### 04 Tudo no seu lugar

> A plataforma de comando está claramente estruturada, arrumada, criando para o operador um ambiente de trabalho profissional. O painel de comando do operador pode ser protegido contra destruição arbitrária mediante uma cobertura à prova de quebra. Além disso, o suporte para ferramentas disponível opcionalmente mantém a mesa arrumada e proporciona segurança.

### 05 Subida confortável e segura

> O passadiço e o confortável degrau central da mesa possibilitam o acesso seguro e cómodo à plataforma de comando.

### 06 Acesso impecável aos pontos de manutenção

> Os pontos de manutenção na plataforma do operador, muito acessíveis, possibilitam uma assistência fácil e confortável. As tampas de grandes dimensões facilitam significativamente a manutenção. Por baixo da tampa de serviço esquerda estão situados o tanque de combustível, de Adblue e de produto de limpeza, bem como a bateria.

# PACOTE DE CONFORTO COM PAVER ACCESS CONTROL

Confortável e rapidamente operacional

**Com o pacote de conforto, a operação das vibroacabadoras Traço 5 nunca foi tão cómoda, segura e ergonómica.**

O pacote de conforto inclui o acesso de conforto PAC, os assentos de operador Ergonomic Plus, as redes para bagagens e o isolamento sonoro no teto, bem como suportes para bebidas.

Com o acesso de conforto Paver Access Control (PAC) incluído no pacote, as operações diárias para iniciar e terminar o funcionamento da vibrocompactadora tornam-se mais rápidas, fáceis e seguras.

Através da unidade de comando Paver Access Control Unit integrada na mesa, todas as funções necessárias podem ser controladas a partir do solo de forma segura e confortável.



## Paver Access Control (PAC)

para aceder à vibroacabadora de forma confortável e segura

## Teto rígido ajustável

hidráulicamente com redes para bagagens integradas e isolamento sonoro

## Assentos do operador

Ergonomic Plus com aquecimento do assento regulável, podem rodar em 20°



**01** As redes para bagagens no teto rígido e os suportes de garrafas nos assentos facilitam a arrumação na plataforma do operador. O isolamento do teto rígido reduz o calor acumulado e a produção de ruído.

**02** O assento do operador Ergonomic Plus, cômodo e ergonómico, dispõe de aquecimento regulável e pode rodar em ± 20°.

Em caso de obscuridade, em primeiro lugar, é necessário ligar a iluminação da vibroacabadora. Depois de se abrir a cobertura, pode-se fazer arrancar o motor diesel, posicionar o teto rígido e descer a mesa para uma subida sem dificuldades.

O teto rígido é bloqueado automaticamente e o comando da máquina reiniciado. Isso cria segurança e economiza tempo, pois o condutor da vibroacabadora não pode esquecer-se de travar o teto e iniciar o aquecimento da mesa, logo após entrar na plataforma de comando.

## Paver Access Control Unit



**01** Ignição ligada e inicialização do comando da máquina

**02** Arranque e paragem do motor diesel

**03** Abertura e fecho do teto rígido com bloqueio

**04** Elevação e descida da mesa com bloqueio

**05** Ligar e desligar a iluminação

# PACOTE DE LUZ E PACOTE DE LUZ PLUS

Maior conforto na obscuridade

## Pacote de luz

O pacote de luz torna o trabalho na obscuridade consideravelmente mais fácil e seguro. Uma boa iluminação do local de trabalho diminui o perigo de operação incorreta e acidentes.

O pacote de luz compreende a iluminação LED do posto do operador, o cilindro de nivelamento e três faróis LED livremente posicionáveis. Além disso, estão incluídas uma tomada Schuko de 230 volt e as ligações elétricas para os balões de iluminação.

## Pacote de luz Plus

O pacote de luz Plus proporciona ainda mais iluminação na área da mesa. Numa extensão do teto rígido especialmente desenvolvida, estão instalados potentes LED que iluminam a área de trabalho completa numa largura de pavimentação de até 10 metros.

A eficiência luminosa dos projetores LED é comparável à dos balões de iluminação, mas tem a grande vantagem de prescindir da montagem e do transporte separado. Assim, economiza-se tempo e dinheiro. Além disso, a iluminação integrada no teto rígido está sempre presente, robusta, protegida do vento e da chuva.



**01** Iluminação ideal da área de trabalho.  
**02** Perfeita iluminação do posto do operador.

**03** Cilindros de nivelamento otimamente iluminados.



O pacote de luz Plus permite iluminar otimamente larguras de pavimentação de até 10 m e uma área de 4 metros atrás da mesa.



5 m

4 m

5 m

### 01 Iluminação LED integrada

A iluminação LED integrada no teto rígido e na guia transversal do painel de comando ilumina da melhor forma o posto de trabalho do operador e todos os pontos de serviço acessíveis a partir da plataforma, pelo que o trabalho na obscuridade é mais confortável e seguro.

### 02 Iluminação dos cilindros de nivelamento

A iluminação dos cilindros de nivelamento permite verificar mais facilmente a sua posição em caso de obscuridade.

### 03 Acesso perfeitamente iluminado

Em conjunto com o pacote de conforto Plus, ao activar o acesso de conforto a partir da mesa, acende-se a luz no teto rígido e o acesso à plataforma de comando fica ottimamente iluminado.

# MESAS VÖGELE

## Mesas extensíveis

As mesas extensíveis AB 500 e AB 600 são especialmente versáteis e, por isso, ideais para trabalhos de pavimentação variáveis e estradas irregulares. A sua robusta guia telescópica monotubular permite um ajuste estável e fável da largura da mesa. Mesmo com a mesa à largura total, os tubos telescópicos estendem-se, no máximo, até metade, pelo que o sistema da mesa adquire uma elevada rigidez.

## Novo sistema de aquecimento

para um aquecimento rápido e homogéneo dos grupos de compactação

## Maior eficiência

com o isolamento melhorado do aquecimento da mesa

## Tomada de 24 volt

para fontes de luz externas e o carregamento de smart devices



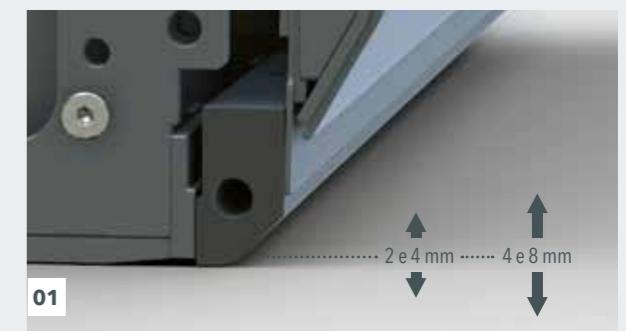
## Mesas fixas

As mesas fixas da VÖGELE significam resultados perfeitamente uniformes e de absoluta alta qualidade. Os seus pontos fortes evidenciam-se quando o asfalto é aplicado em grandes larguras e em camadas base grossas (p. ex., em camadas de suporte de brita) e devem ser alcançados especificamente elevados valores de pré-compactação. A SUPER 1800-5 X pode ser combinada com as mesas fixas SB 300 e SB 300 HD.

## Dual Power Shift Tamper

O Dual Power Shift Tamper está disponível para mesas extensíveis e também para mesas fixas em todas as configurações de largura e variantes de compactação. Este ajuste hidráulico permite regular o curso do tamper fácil e rapidamente. Estão disponíveis duas opções: curso do tamper de 2 e 4 mm ou de 4 e 8 mm. As vantagens são uma ótima qualidade da pavimentação através do ajuste correto à respetiva espessura de camada, tempos de preparação reduzidos devido à conversão hidráulica e um leque de pavimentações alargado.

## VÖGELE > GOOD TO KNOW



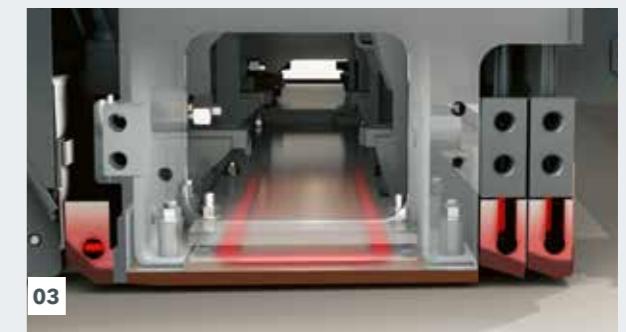
## Medição da largura da mesa

As mesas extensíveis e os componentes extensíveis das mesas fixas podem ser equipados com um sistema de medição da largura da mesa. Através da medição de trajetória integrada nos cilindros hidráulicos, a posição das peças extensíveis é determinada com exatidão. Deixa de ser necessária a calibração do sistema. A largura atual é indicada tanto no painel de comando do operador, como no painel de comando da mesa.



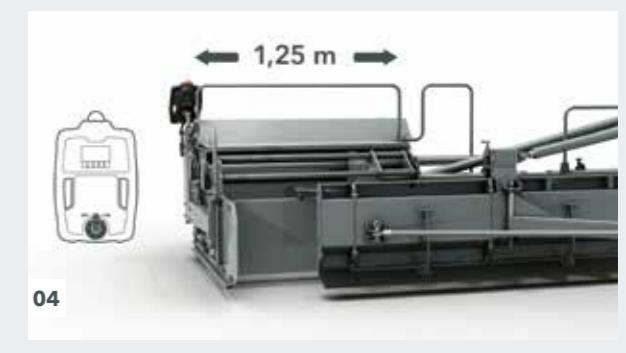
## Aquecimento da mesa inovador

Para otimizar a capacidade de compactação e produzir uma estrutura superficial impecável, todos os grupos de compactação são aquecidos a toda a largura da mesa. Por norma, as chapas de alisamento da mesa são aquecidas por elementos de aquecimento de grande superfície. São completamente isoladas na sua parte superior, para que o calor atue a 100% onde é necessário: na área de contacto com o material. As barras de tamper e de pressão são aquecidas rapidamente pelo interior pelas resistências de aquecimento instaladas. Em combinação com a mais moderna tecnologia de controlo, a capacidade de aquecimento total pode ser regulada automaticamente.



## Elevada flexibilidade para mesas fixas

Ambas as mesas fixas oferecem um alto grau de flexibilidade com os componentes extensíveis extra largos. Usando o SmartWheel, a largura de pavimentação pode ser ajustada hidráulicamente em 1,25 m em cada lado da mesa e, assim, a largura de trabalho completa pode chegar aos 2,5 m.



# MESAS EXTENSÍVEIS



## AB 500

### Gama de larguras de pavimentação

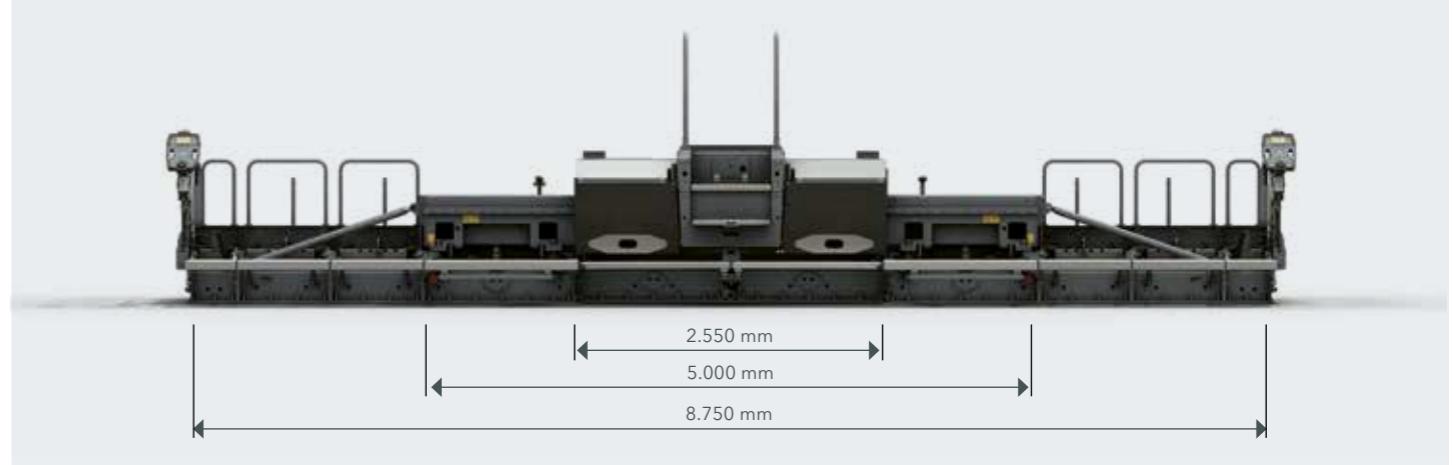
- > Extensível continuamente de 2,55 a 5 m
- > Ampliável com extensões aparafusadas até 8,75 m

### Variantes de compactação

- > AB 500 TV com tamper e vibração
- > AB 500 TP1 com tamper e uma barra de pressão
- > AB 500 TP2 com tamper e duas barras de pressão
- > AB 500 TP2 Plus com tamper e duas barras de pressão para as máximas capacidades de compactação

## AB 500

Montagem à largura máxima



## AB 600

### Gama de larguras de pavimentação

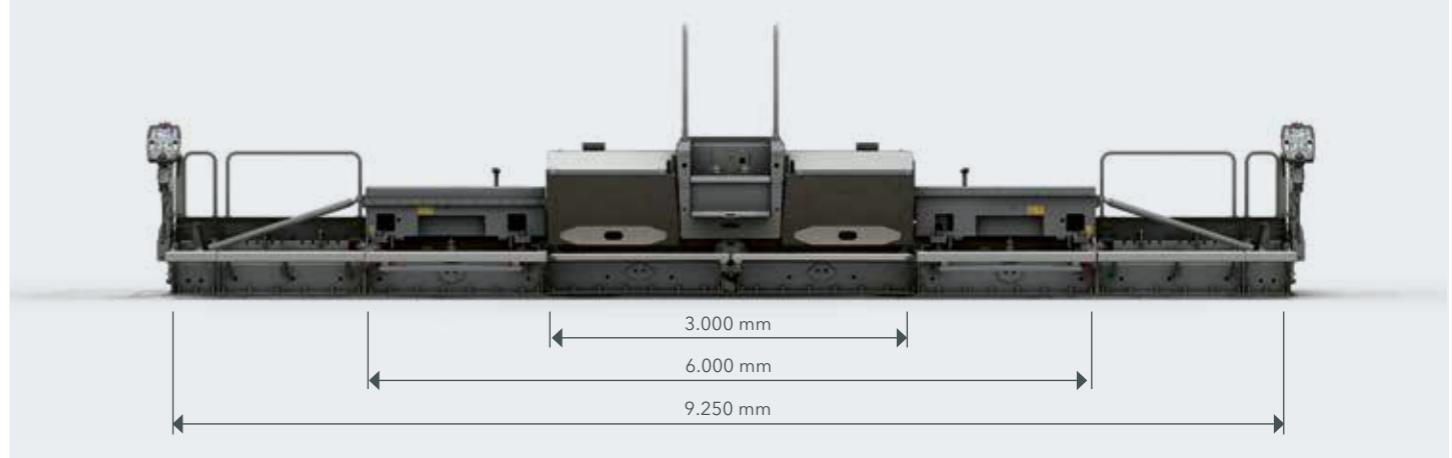
- > Extensível continuamente de 3 a 6 m
- > Ampliável com extensões aparafusadas até 9,25 m

### Variantes de compactação

- > AB 600 TV com tamper e vibração
- > AB 600 TP1 com tamper e uma barra de pressão
- > AB 600 TP2 com tamper e duas barras de pressão
- > AB 600 TP2 Plus com tamper e duas barras de pressão para as máximas capacidades de compactação

## AB 600

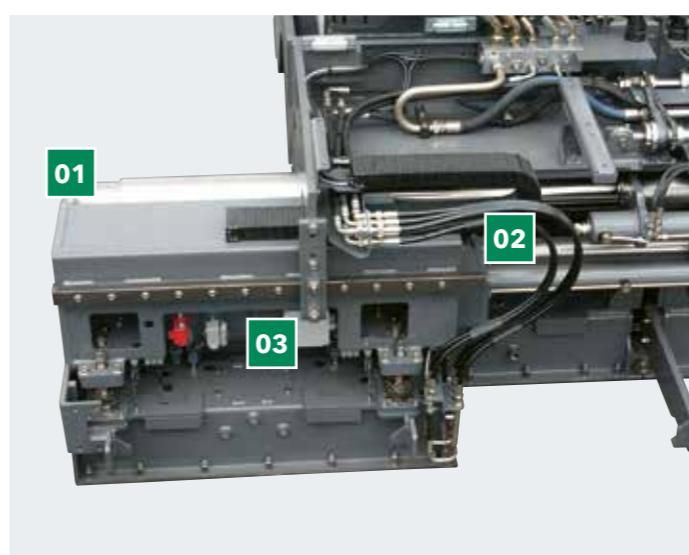
Montagem à largura máxima



### Logistic Plus: melhor logística - tempos de preparação mais reduzidos

Logistic Plus permite transportar todos os componentes do caracol e da mesa, incluindo os acessórios e material de fixação, de forma segura e ordenada. Logistic Plus aperfeiçoa a logística e diminui o tempo de preparação da máquina, aumentando a rentabilidade.

- > Tempos de preparação mais curtos ao instalar extensões aparafusadas
- > Processo de instalação de extensões aparafusadas mais seguro e rápido através do posicionamento predefinido
- > Sem desmontagem das coberturas nas extensões aparafusadas
- > Elevada qualidade da pavimentação devido a menos causas de erro

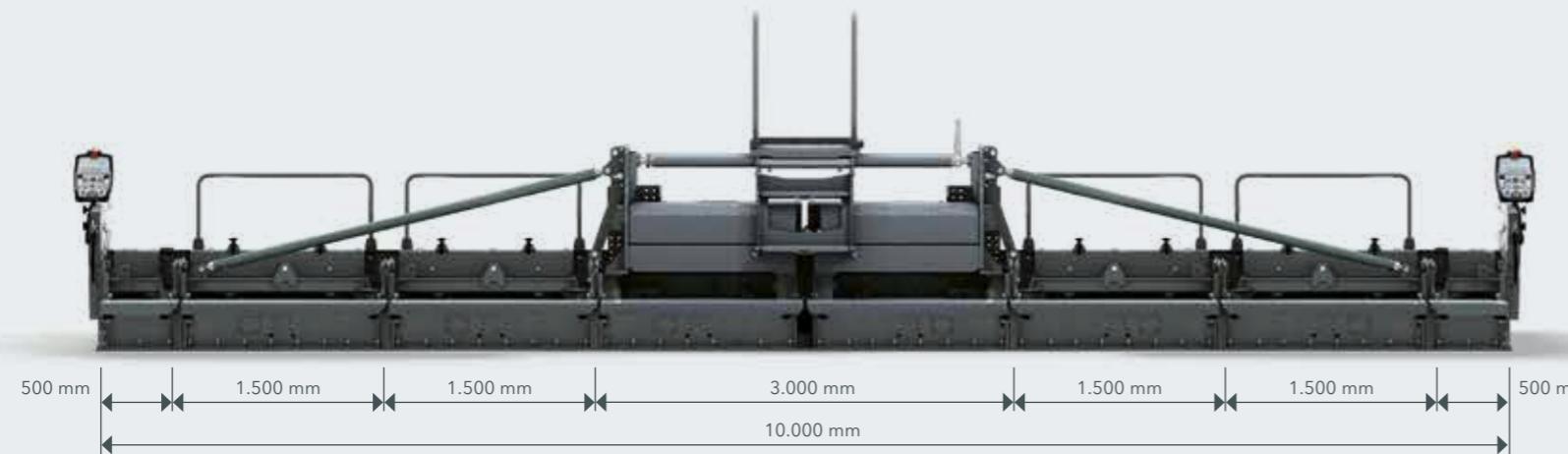


### Guia telescópica monotubular VÖGELE

Em todas as mesas extensíveis VÖGELE, as peças extensíveis são movidas com uma guia telescópica monotubular. O tubo telescópico tripartido de grandes dimensões (150/170/190 mm de diâmetro) apresenta uma excelente estabilidade mesmo na extensão máxima, visto estar estendido apenas até metade. Graças à suspensão em 3 pontos das mesas extensíveis, as forças de torção que atuam nas peças extensíveis através da pressão do material não têm qualquer efeito negativo no sistema de guia. O ponto de fixação do tubo telescópico (1), o apoio do tubo de guia (2) e o sistema de retenção de binário (3) absorvem as forças que se formam e garantem a retração e extensão das peças extensíveis sem tensões, evitando que fiquem deformadas ou presas.

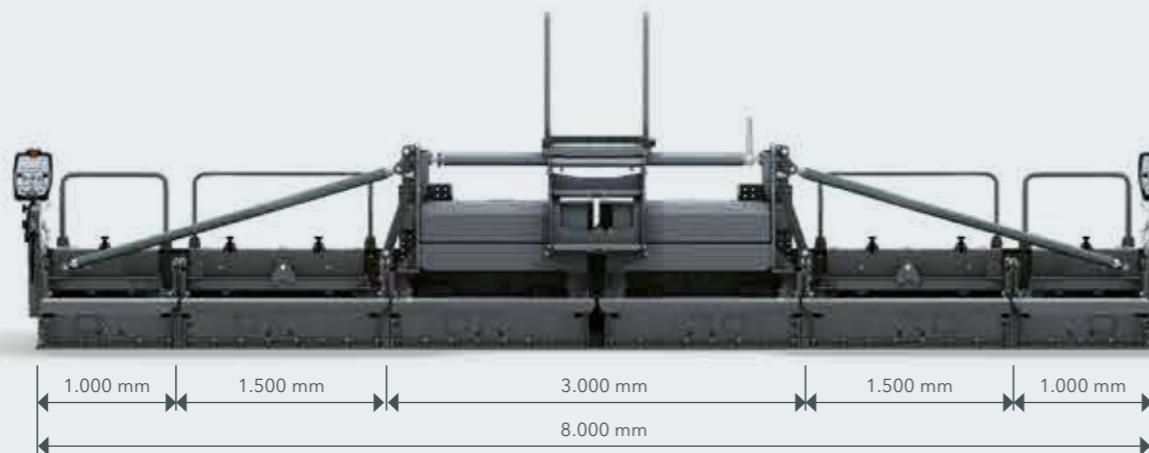
# MESAS FIXAS

## SB 300 TV



Montagem à largura máxima

## SB 300 HD



Montagem à largura máxima

## SB 300

### Gama de larguras de pavimentação

- > Largura básica de 3 m. Ampliável com extensões apafusadas até 10 m
- > Graças aos componentes hidráulicos extensíveis (125 cm), a largura de trabalho pode ser ajustada de modo variável num intervalo de até 2,5 m no total

### Variantes de compactação

- > SB 300 TV com tamper e vibração
- > SB 300 TP1 com tamper e uma barra de pressão
- > SB 300 TP2 com tamper e duas barras de pressão

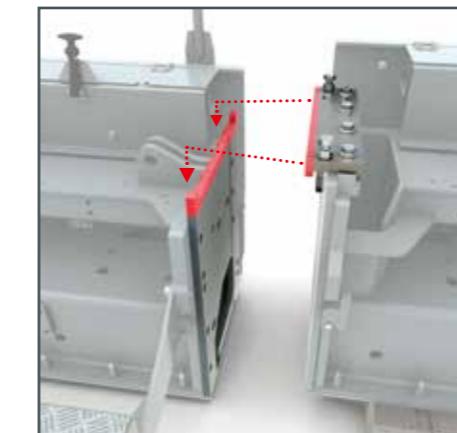
## SB 300 HD

### Gama de larguras de pavimentação

- > Largura básica de 3 m. Ampliável com extensões apafusadas até 8 m
- > Especial para a utilização em subestruturas e, portanto, sem aquecimento da mesa

### Variante de compactação

- > SB 300 HD TV com tamper e vibração



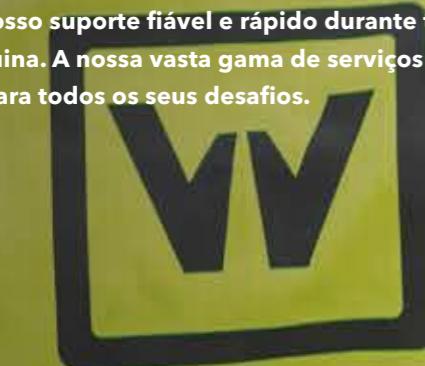
### Confortável e eficiente: auxiliar de montagem prático

Para que as mesas SB fiquem rapidamente operacionais também com maiores larguras de trabalho, a montagem das extensões apafusadas foi muito simplificada: um sistema de guia e posicionamento recentemente desenvolvido ajuda o operador a realizar uma montagem correta. Dessa maneira, as peças individuais das extensões podem ser ajustadas de forma fácil e rápida, o que reduz significativamente o tempo de preparação.

# O SEU APOIO AO CLIENTE WIRTGEN GROUP

Assistência em que pode confiar.

Confie no nosso suporte fiável e rápido durante todo o ciclo de vida da sua máquina. A nossa vasta gama de serviços tem pronta a solução adequada para todos os seus desafios.



**WIRTGEN  
GROUP**



## Assistência

Mantemos o nosso compromisso de assistência, com um serviço rápido e desenvolto, quer seja na obra ou nas nossas oficinas profissionais. A nossa equipa de assistência tem formação especializada. Graças às ferramentas especiais, as operações de reparação, tratamento e manutenção são rapidamente concluídas. Se assim o desejar, prestamos-lhe apoio no âmbito de acordos de assistência personalizados.

> [www.wirtgen-group.com/service](http://www.wirtgen-group.com/service)



## Peças sobresselentes

As peças originais e acessórios do WIRTGEN GROUP garantem a elevada fiabilidade e disponibilidade das suas máquinas a longo prazo. Os nossos especialistas estão à disposição para oferecer aconselhamento sobre soluções de peças de desgaste otimizadas para a aplicação. As nossas peças estão permanentemente disponíveis em todo o mundo e são fáceis de encomendar.

> [parts.wirtgen-group.com](http://parts.wirtgen-group.com)



## Formação

As marcas do WIRTGEN GROUP são especialistas no seu domínio com décadas de experiência no seu domínio de aplicação. Também os nossos clientes beneficiam deste know-how. Nas nossas formações do WIRTGEN GROUP, apraz-nos partilhar consigo o nosso conhecimento, desenhado à medida para os operadores e técnicos de assistência.

> [www.wirtgen-group.com/training](http://www.wirtgen-group.com/training)



## Soluções de telemática

No WIRTGEN GROUP, as máquinas de construção com a tecnologia mais avançada andam de mãos dadas com sofisticadas soluções telemáticas. Com o Operations Center\*, a plataforma para soluções digitais de otimização de processos, máquinas e serviço, simplifica-se não apenas o plano de manutenção das suas máquinas, como também a sua produtividade e rentabilidade aumentam.

> [www.wirtgen-group.com/telematics](http://www.wirtgen-group.com/telematics)

# RESUMO DOS DADOS TÉCNICOS

Vibroacabadora de esteiras SUPER 1800-5 X



## DADOS TÉCNICOS



## SUPER 1800-5 X

- > Largura de pavimentação: máx. 10 m
- > Capacidade de pavimentação: máx. 700 t/h
- > Espessura: máx. 30 cm
- > Largura de transporte: 2,55 m

**JOSEPH VÖGELE AG**

Joseph-Vögele-Str. 1  
67075 Ludwigshafen  
Alemanha

T: +49 621 8105-0  
F: +49 621 8105-461  
M: marketing@voegele.info

➤ [www.voegele.info](http://www.voegele.info)



Para mais informações, digitalize o código.