

Remoção e granulação eficientes de revestimentos de pista.
O mundo das fresadoras a frio
WIRTGEN





A moderna tecnologia de fresagem atende a todos os requisitos quando o assunto é a recuperação de estradas econômica e ecologicamente correta. Nossa inspiração para remover pavimentos de maneira rápida e eficiente utilizando a tecnologia inovadora de fresagem lançou a era da tecnologia de fresagem a frio. Desde então, a WIRTGEN tem sido considerada líder mundial nesse campo diversificado. Fascinados pelas possibilidades inimagináveis de tal processo, somos a força motriz do desenvolvimento contínuo, para que nossas soluções inovadoras continuem dinamizando as malhas rodoviárias no futuro.

Tecnologia de ponta
para estradas melhores.



Manutenção do tráfego rodoviário com fresadoras a frio

04
05

UM PROCESSO EFICIENTE

As fresadoras a frio são utilizadas para a remoção rápida e eficiente de camadas de asfalto e concreto. Elas criam uma base nivelada para a pavimentação de novas camadas de revestimento com espessura uniforme. Isso porque a condição da superfície fresada influencia a qualidade das novas camadas de revestimento, suas características de desempenho e a execução de outras medidas de construção. A remoção em camadas também permite a separação e a recuperação seletiva de acordo com o tipo de mistura.

1 | O material de fresagem removido é geralmente reutilizado como um valioso material de construção reciclado.

Na fresagem a frio, é feita uma distinção entre manutenção (medidas menores de construção para preservar a integridade estrutural), reabilitação (medidas maiores de construção para preservar a integridade estrutural e melhorar as propriedades da superfície) e renovação (restauração completa).

Como líder de mercado no campo de fresadoras a frio, a WIRTGEN foi responsável por diversas inovações e tecnologias pioneiras. Hoje, a WIRTGEN oferece, de longe, a linha de produtos mais abrangente do setor.

1 |



2 | Tanto pavimentos rodoviários de espessura total como camadas finas individuais podem ser removidos.

3 | O método de fresagem a frio é usado em muitas aplicações no mundo todo e é incomparável tanto do ponto de vista econômico quanto ecológico.



De prestadora de serviços a líder mundial

06
07

1971

O primeiro protótipo de uma fresadora a quente remove com sucesso pavimentos asfálticos danificados.



1979

A primeira fresadora a frio, a 3 800 C, é uma carregadeira traseira com acionamento hidráulico do tambor fresador.



1984

O primeiro carregador frontal, a 2.000 VC, altera de forma permanente a logística do canteiro de obras.



1988

A série DC com profundidades de trabalho de até 300 mm amplia drasticamente a variedade de aplicações.



2001

O sistema de troca de tambores fresadores FCS eleva a flexibilidade das máquinas.



2005

A tecnologia de nivelamento WIRTGEN LEVEL PRO torna as fresadoras a frio altamente precisas.



2010

A nova geração de fresadoras grandes W 200 a W 250 estabelece novos padrões no desempenho de fresagem.



2015

A W 50 Ri e a W 100 CF representam uma operação novíssima e altamente eficaz de fresadoras pequenas.



1980

A 500 C, a primeira fresadora a frio de meio metro, opera em até 100 mm de profundidade.



1992

O primeiro sistema de porta-bits de troca rápida parafusado aumenta a prontidão operacional das fresadoras a frio.



2009

O sistema de exaustão VCS reduz as emissões de poeira durante a operação.



2019

As novas fresadoras grandes da Série F com MILL ASSIST e Performance Tracker atingem novos padrões de eficiência econômica.



REALIZAÇÕES INOVADORAS

As fresadoras a frio tecnicamente sofisticadas de hoje em dia são capazes de carregar um caminhão de 30 toneladas com granulado de asfalto em poucos minutos. Entretanto, foi um longo caminho até chegar a isso - a WIRTGEN desempenhou um papel decisivo na condução desse progresso.

A WIRTGEN produziu a primeira de um total de 100 fresadoras a quente para sua própria frota de prestação de serviços em 1971. O impulso inicial para utilizar os bits com pontas de carboneto empregadas na mineração tornou possível o salto tecnológico da fresagem a quente para a fresagem a frio em 1979.

Desde a primeira pedra fundamental - o desenvolvimento da tecnologia de fresagem a frio para a construção de estradas - até os dias atuais, a WIRTGEN marcou o caminho da tecnologia para o sucesso com inúmeros quilômetros de realizações inovadoras. Hoje, o nome WIRTGEN é inconfundivelmente sinônimo de tecnologia de fresagem a frio de alto desempenho no mundo todo.

Função de uma fresadora a frio como carregador traseiro

08
09

CORREIA DE CARREGAMENTO
GIRATÓRIA E COM AJUSTE DE ALTURA

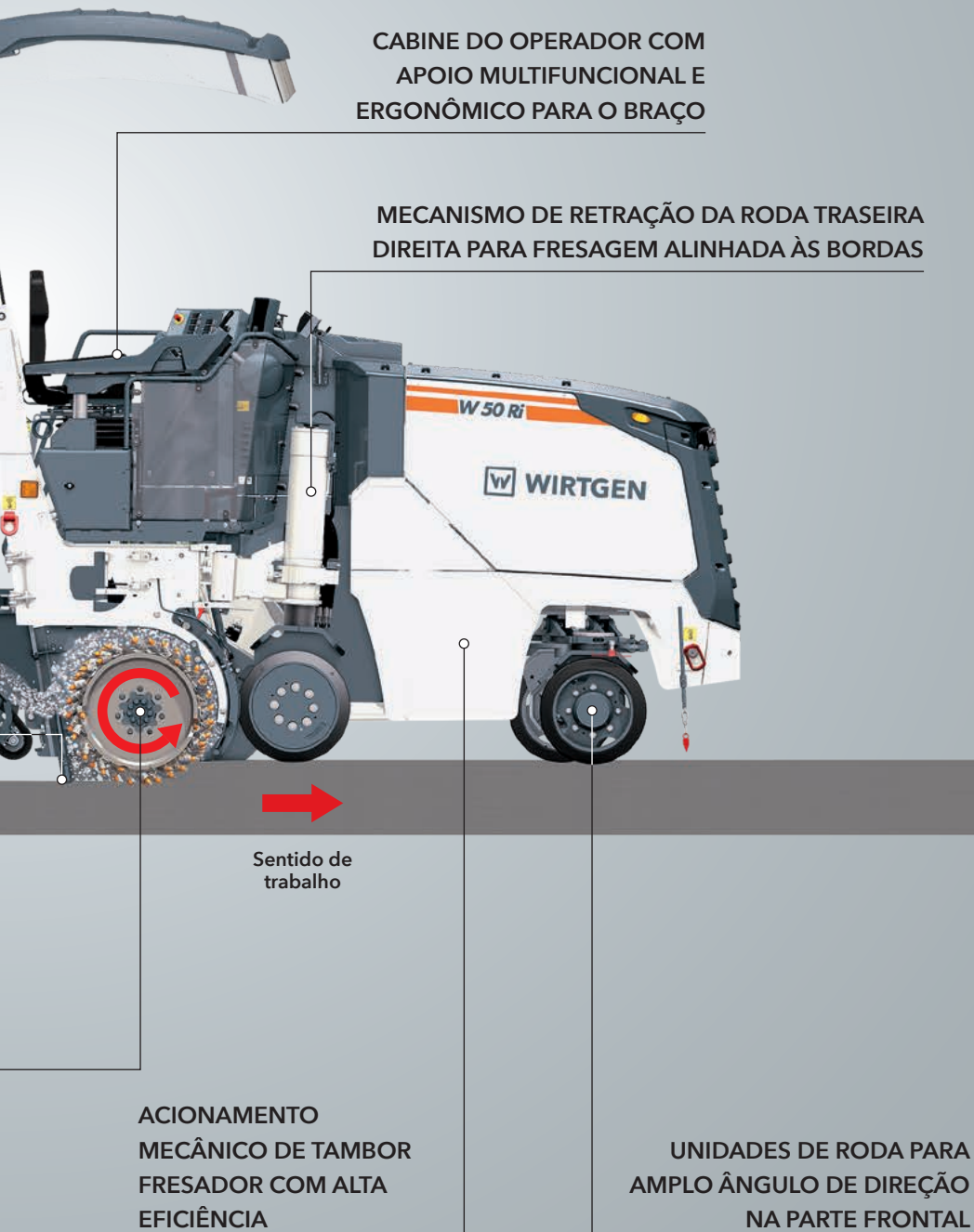


PARA O POSICIONAMENTO
ALINHADO ÀS BORDAS

TAMBORES DE FRESAGEM
DE DIFERENTES LARGURAS
COM ESPAÇAMENTO ENTRE
FERRAMENTAS VARIÁVEL

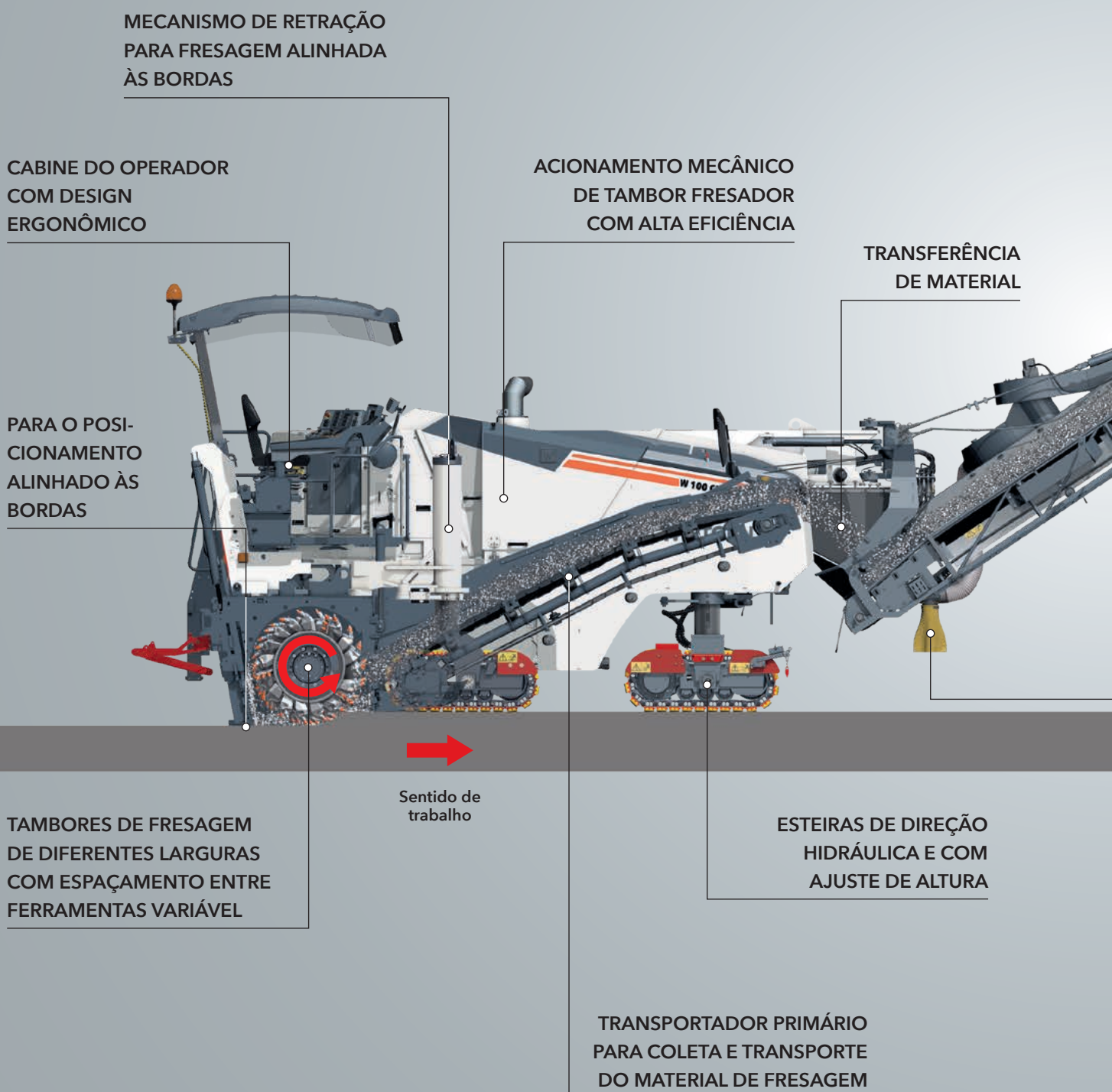
CARREGAMENTO DO MATERIAL FRESADO PARA A PARTE TRASEIRA

As fresadoras pequenas oferecem alta mobilidade e flexibilidade. Elas são utilizadas para o processamento de superfícies pequenas e para a fresagem precisa em espaços restritos e são equipadas com unidades de rodas. O tambor fresador está localizado na parte traseira da máquina.



Função de uma fresadora compacta como carregador frontal

10
11



CARREGAMENTO DO MATERIAL FRESADO PARA A PARTE FRONTAL

As fresadoras compactas combinam as vantagens da classe de fresadoras pequenas e grandes e, com isso, são extremamente flexíveis em uso. Os carregadores frontais leves e ágeis podem ser utilizados nos espaços mais reduzidos e oferecem uma grande variedade de aplicações graças ao seu elevado desempenho. Eles são equipados com unidades de rodas ou de esteiras.

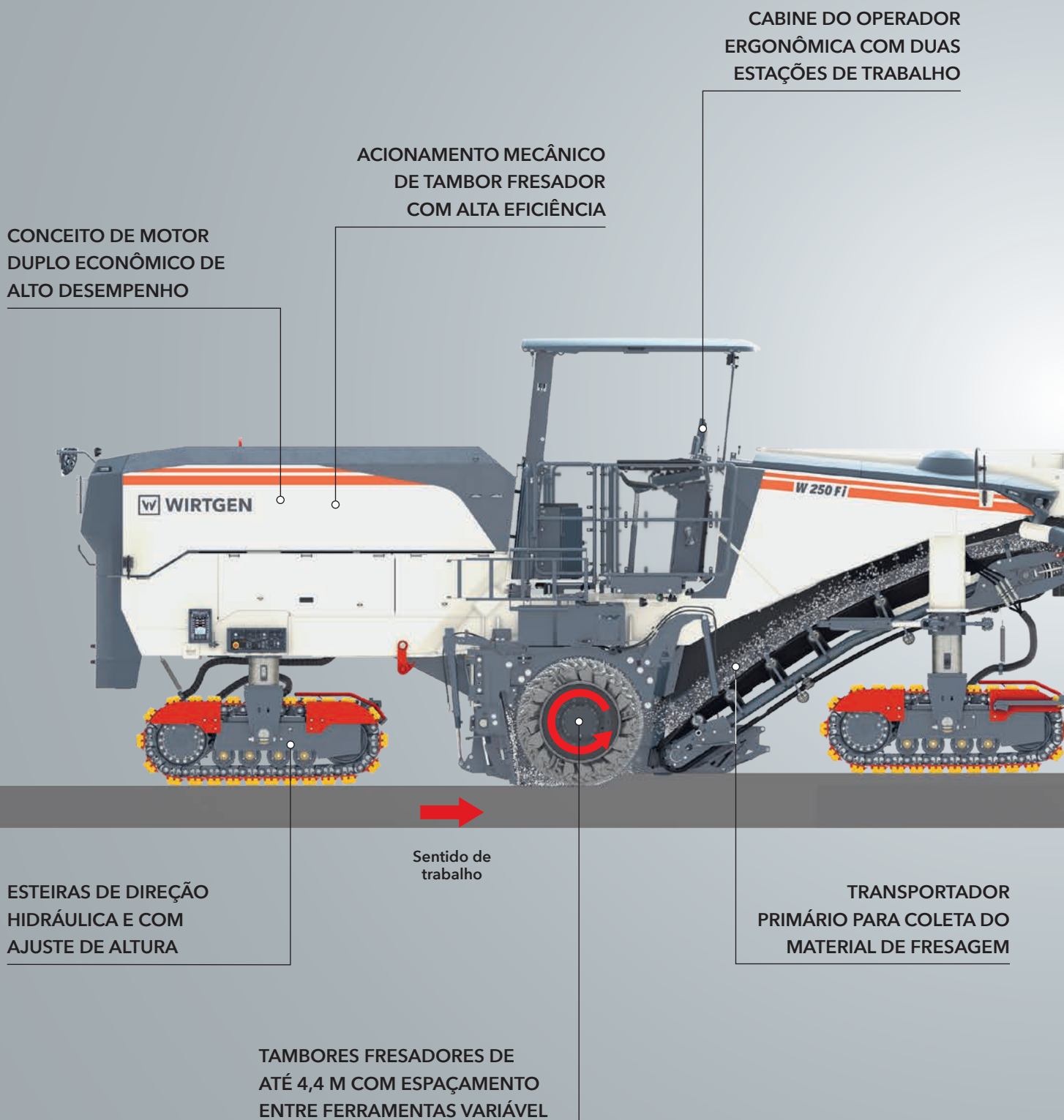


CORREIA DE DESCARGA
GIRATÓRIA E COM
AJUSTE DE ALTURA

VACUUM CUTTING SYSTEM
PARA ASPIRAÇÃO DE
PARTÍCULAS FINAS DE MATERIAL

Função de uma fresadora grande como carregador frontal

12
13



CARREGAMENTO DO MATERIAL FRESADO PARA A PARTE FRONTAL

Devido ao seu elevado desempenho de fresagem, as fresadoras grandes são especialmente adequadas para projetos de manutenção de grandes áreas. Os carregadores frontais estão equipados com quatro esteiras de direção hidráulica e com ajuste de altura, com o tambor fresador posicionado centralmente sob a máquina. A proximidade do tambor do centro de gravidade da máquina garante um desempenho de fresagem consideravelmente maior.



CORREIA DE DESCARGA GIRATÓRIA
E COM AJUSTE DE ALTURA

VELOCIDADE DE TRANSPORTE
CONTINUAMENTE AJUSTÁVEL

VACUUM CUTTING SYSTEM
PARA ASPIRAÇÃO DE
PARTÍCULAS FINAS DE MATERIAL

TRANSFERÊNCIA
DE MATERIAL

Tecnologia central da WIRTGEN

Tecnologia de corte

14
15

ALTA TECNOLOGIA NO ASFALTO

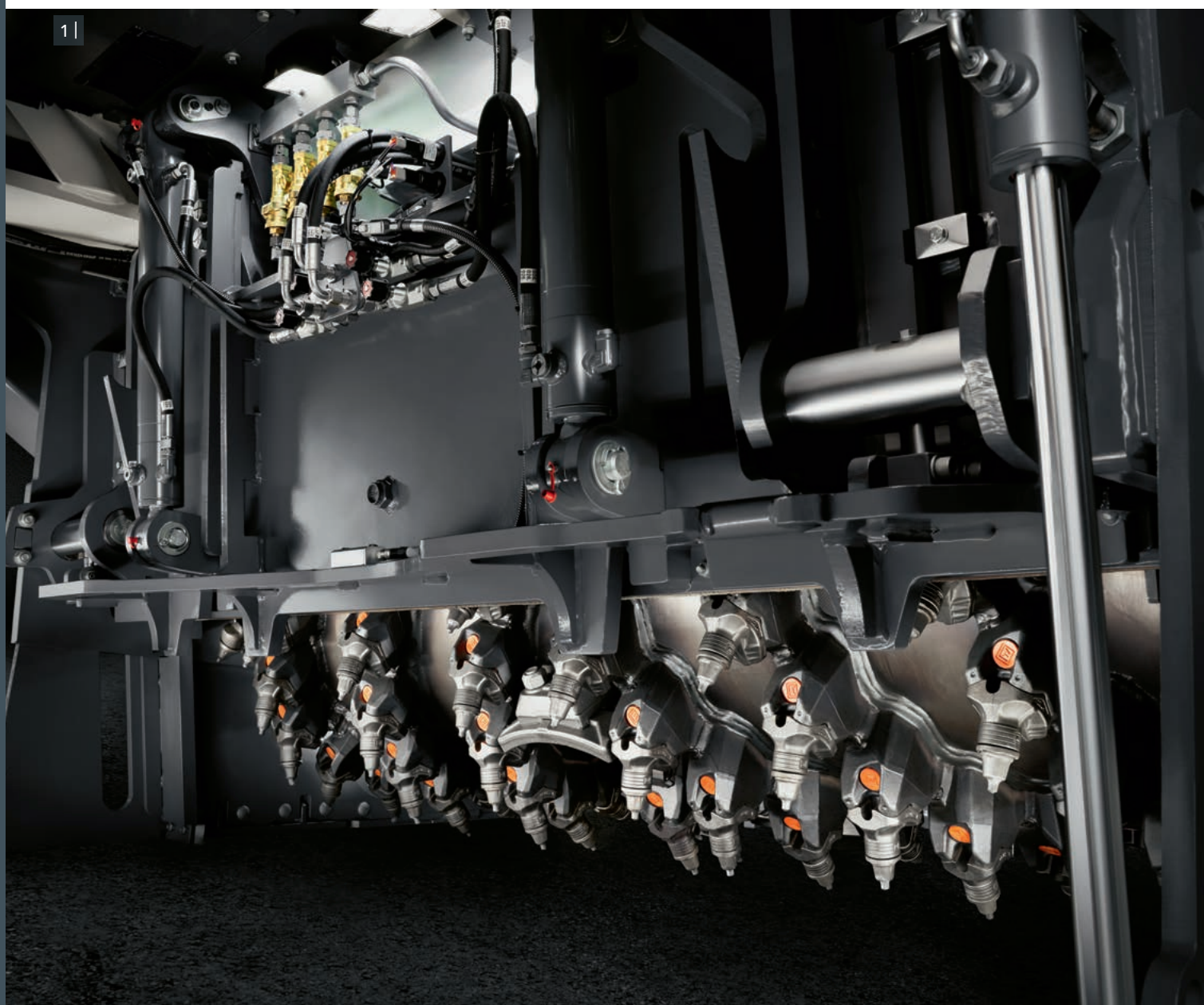
A interação ideal entre tambor de fresagem, porta-bits e bits é essencial para a remoção precisa e eficiente das camadas. A WIRTGEN é líder de mercado em tecnologia de corte e oferece aos clientes sistemas de corte de alto desempenho e perfeitamente interligados. Além disso, a WIRTGEN desenvolve constantemente os componentes da tecnologia de corte. Em especial, a experiência prática e o feedback dos clientes são incorporados nesse processo.

Os bits sujeitos a tensões extremas oferecem altíssima resistência ao desgaste. Isso eleva o desempenho de fresagem e prolonga os intervalos de troca de bits.

O robusto sistema de troca rápida de porta-bits **HT22** minimiza interrupções de operação e aumenta a vida útil de todo o tambor fresador.

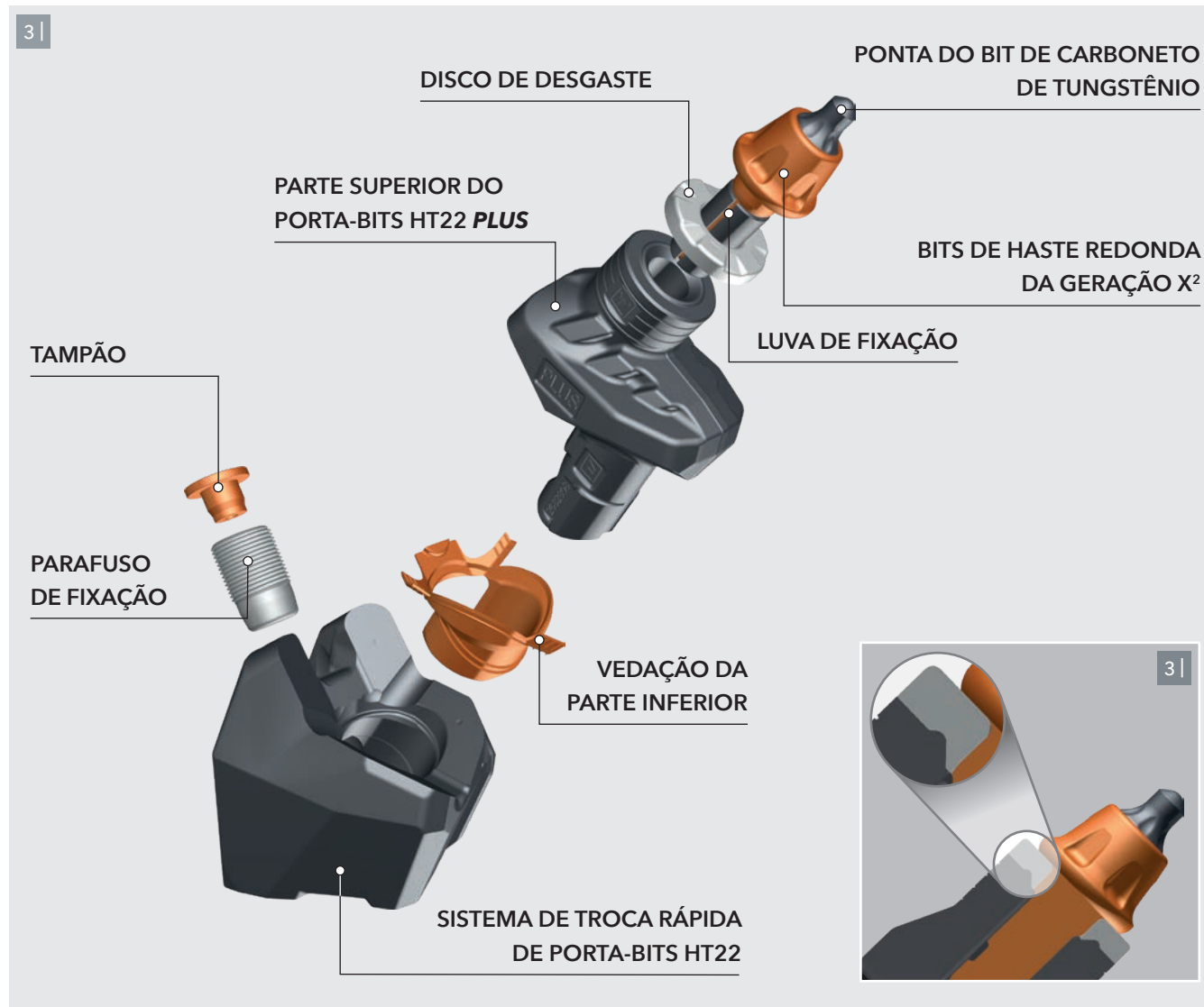
A peça superior do porta-bit de troca rápida **HT22 PLUS** é caracterizada por uma centralização inovadora (Fig. 3) na superfície de contato do bit. Em combinação com os bits de haste redonda da Geração X², o desgaste do porta-bits é reduzido em até 25%. Além disso, o comportamento de rotação do bit de haste redonda é otimizado. Maior qualidade das superfícies fresadas e intervalos de troca mais longos são claras vantagens da parte superior.

1 | As unidades do fresador da WIRTGEN combinam o know-how adquirido durante mais de 50 anos com tecnologias inovadoras.



2 | O perfil de ranhura único com nova função de centralização no disco de desgaste aumenta a vida útil dos bits da Geração X² em até 25%.

3 | Bits do sistema de troca rápida de porta-bits HT22 HT22 **Plus** da Geração X² em detalhe.



Tecnologia central da WIRTGEN

Comando da máquina

16
17

INTELIGÊNCIA PRODUTIVA

As fresadoras a frio modernas são máquinas de construção eficientes, cujo principal fator de sucesso é o alto desempenho de fresagem. Funções automáticas inteligentes e assistidas por computador auxiliam o operador a intervir o mínimo possível no processo de fresagem. Com as fresadoras a frio de alto desempenho da WIRTGEN, o operador é auxiliado pelo inovador sistema de comando **MILL ASSIST** desenvolvido internamente.

No modo automático, o inovador sistema de comando de máquina **MILL ASSIST** sempre estabelece a relação de trabalho mais favorável entre produção e custos. A otimização do processo ajusta automaticamente a velocidade do motor a diesel e do tambor fresador, o acionamento de deslocamento, o sistema de água e o avanço da máquina. Isso reduz significativamente a carga de trabalho do operador enquanto melhora o desempenho da máquina e reduz consideravelmente o consumo de diesel, emissões de CO₂, o desgaste dos bits e o nível de ruído.

1 | Controles inteligentes de computador auxiliam o operador da máquina em seu trabalho diário.



2 | O sofisticado conceito de visibilidade das fresadoras reduz significativamente a carga de trabalho do operador e resulta em fresagens precisas.

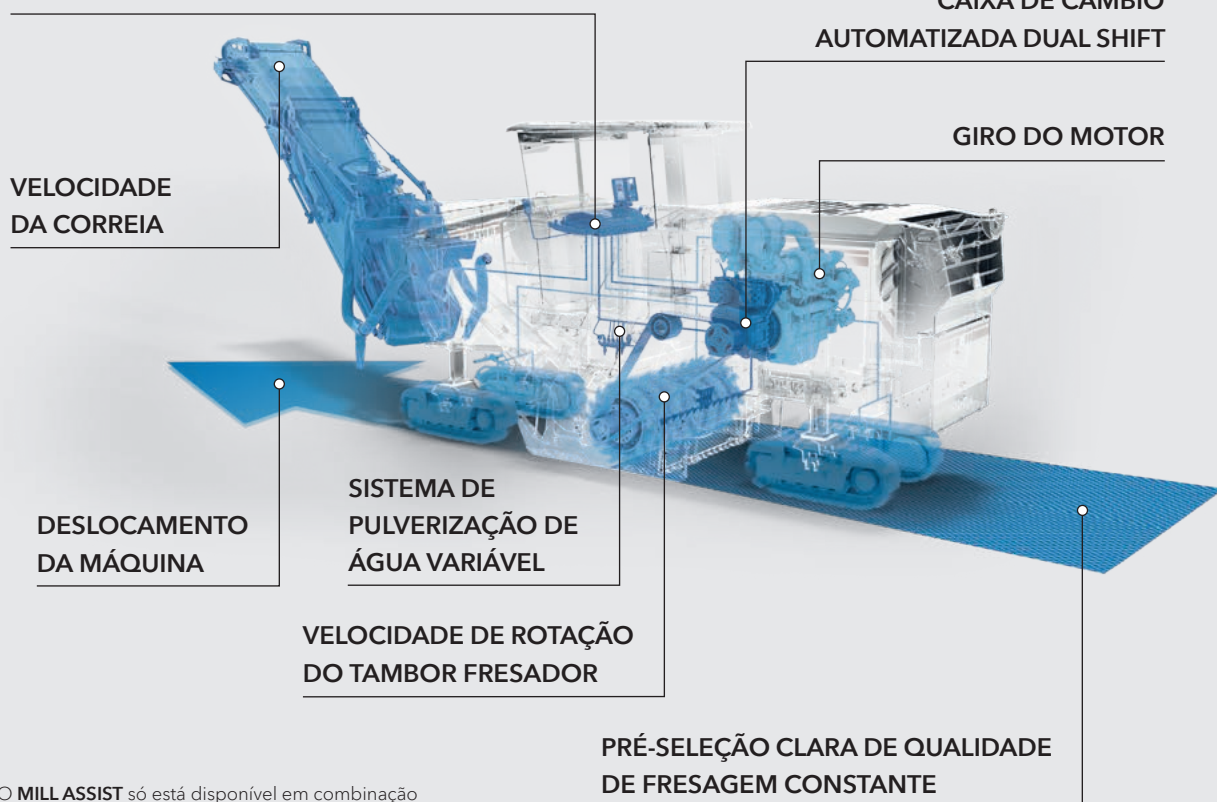
3 | O inovador sistema de comando da máquina **MILL ASSIST** auxilia o operador da máquina na otimização dos resultados de fresagem.



3 |



PRÉ-SELEÇÃO DA ESTRATÉGIA DE TRABALHO NO MODO AUTOMÁTICO



O **MILL ASSIST** só está disponível em combinação com máquinas da geração da Série F

Tecnologia central da WIRTGEN Nivelamento

18
19

1 | A tecnologia de nivelamento da WIRTGEN regula a altura, profundidade e inclinação tanto para resultados precisos como para o alívio da carga de trabalho do operador.

SISTEMAS COMPLETAMENTE DESENVOLVIDOS PELA WIRTGEN

No trabalho de fresagem, é crucial remover os pavimentos a uma profundidade específica. A tecnologia de nivelamento intuitiva **LEVEL PRO / LEVEL PRO PLUS / LEVEL PRO ACTIVE** da WIRTGEN garante uma aderência de alta precisão à profundidade de fresagem. O sistema de nivelamento de alta tecnologia desenvolvido pela própria WIRTGEN com um software especialmente programado para fresadoras a frio está totalmente integrado ao comando de toda a máquina. O **LEVEL PRO / LEVEL PRO PLUS / LEVEL PRO ACTIVE** compara constantemente a profundidade de fresagem atual com o tamanho nominal predefinido.

Se o sistema detectar desvios, eles são compensados dinamicamente de forma proporcional. A profundidade de fresagem realmente produzida é determinada por sensores óticos ou mecânicos que avaliam uma superfície de referência.

O sistema de nivelamento da WIRTGEN não só pode operar com uma grande variedade de sensores, mas também pode ser ampliado conforme necessário. Por exemplo, com o sistema Multiplex, nivelamento a laser ou graças à interface preparada com nivelamento 3D.



**1 | LEVEL PRO /
LEVEL PRO PLUS /
LEVEL PRO ACTIVE**

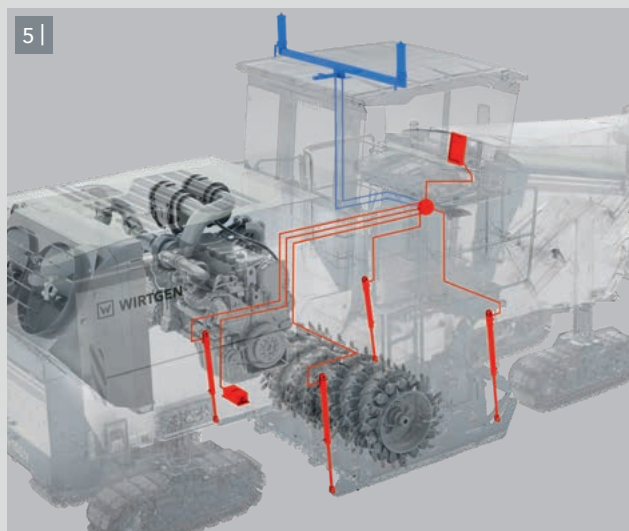
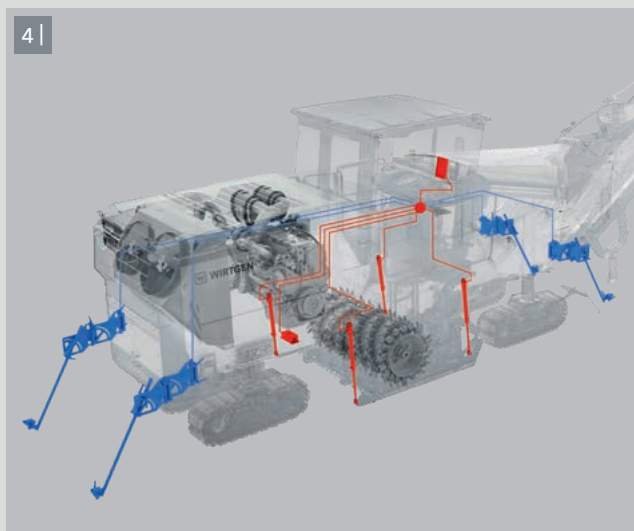
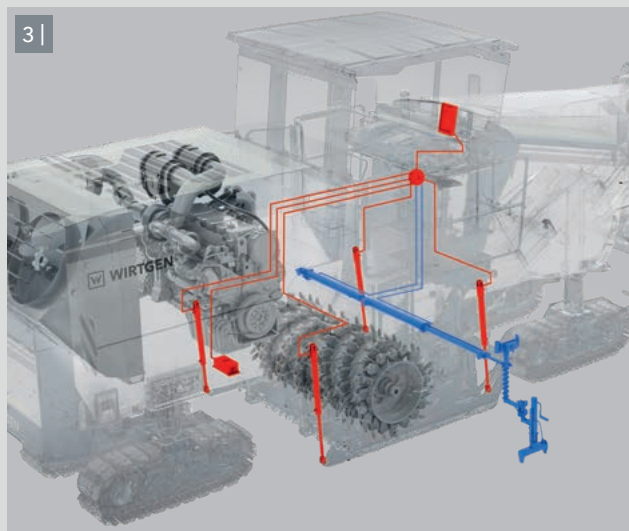
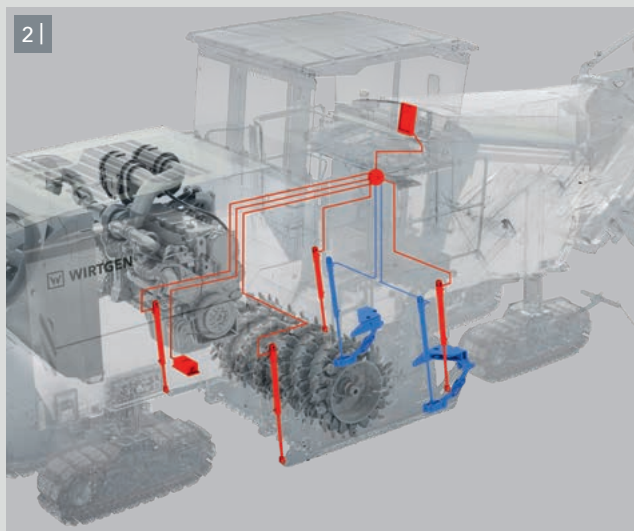
é sinônimo de
qualidade perfeita
de nivelamento em
altas velocidades
de trabalho.

**2 | Sensoriamento
na frente do tambor
fresador.**

**3 | Barra de nive-
lamento telescó-
pica à direita ou à
esquerda.**

**4 | Sistema Multi-
plex com até quatro
sensores ultrassô-
nicos.**

**5 | Nivelamento
3D / Nivelamento
a laser.**



A maior linha de máquinas do mundo.



A SOLUÇÃO IDEAL PARA QUALQUER APLICAÇÃO

A WIRTGEN oferece, sem sombra de dúvidas, o maior portfólio de máquinas para fresagem a frio do mundo. O portfólio já abrange toda a gama de larguras de fresagem de 14 mm a 4,4 m como padrão. A seleção de máquinas varia desde a fresadora a frio especialmente compacta W 35 Ri - também adequada para uso em edifícios - até a fresadora a frio W 250 Fi, que processa obras de grande escala em autoestradas ou em aeroportos com velocidade recorde.

Nossa linha de produtos não deixa nada a desejar. Ela oferece uma solução personalizada e tecnicamente superior para qualquer aplicação específica do cliente. Tambores de fresagem adicionais, o sistema de aspiração de poeira VCS que pode ser integrado à máquina, a cabine com deslocamento e rotação hidráulicas (OCS) - para citar apenas algumas opções: os clientes geralmente podem escolher entre diversas opções de equipamentos para sua fresadora a frio, de modo a garantir um ótimo desempenho sempre, mesmo sob condições complexas de trabalho nos canteiros de obras.



W 35 Ri



W 35 XRi



W 50 R



W 50 Ri



W 50 H



W 55 H



W 60 R



W 60 Ri



W 100 R



W 100 Ri



W 120 R



W 120 Ri

FRESADORAS PEQUENAS

Largura de fresagem de até 1.300 mm

Profundidade de fresagem de até 300 mm



W 100 H



W 130 H



W 100 CF



W 100 CFi



W 100 XFi



W 120 CF



W 120 CFi



W 120 XFi



W 120 XTi



W 130 CF



W 130 CFi



W 130 XFi



W 150 CF



W 150 CFi

FRESADORAS COMPACTAS

Largura de fresagem de até 1.800 mm

Profundidade de fresagem de até 330 mm



W 150 XFi



W 195



W 200 F



W 200 Fi



W 200 Hi



W 205



W 207 Fi



W 210 Fi



W 210 XP



W 215



W 220 Fi



W 250 Fi

FRESADORAS GRANDES

Largura de fresagem de até 4.400 mm

Profundidade de fresagem de até 350 mm

Variedade de aplicações das fresadoras pequenas

22
23

FRESAGEM EM ESPAÇOS RESTRITOS

As fresadoras pequenas da WIRTGEN são particularmente caracterizadas por sua alta mobilidade e flexibilidade. Graças à sua capacidade de manobra, elas são a solução ideal para trabalhos de fresagem em condições espaciais limitadas. As dimensões compactas também facilitam o transporte das fresadoras pequenas.

O raio mínimo de fresagem das máquinas as torna ideais para a fresagem em torno de estruturas rodoviárias e obstáculos, assim como curvas estreitas. Além disso, tambores fresadores e acessórios especiais permitem fresar faixas vibratórias de sinalização, ranhuras e conexões sem dificuldade.

As fresadoras pequenas também são a melhor escolha para o reparo de áreas industriais e pisos de pavilhões devido ao seu tamanho pequeno. Assim como ao remendar determinados trechos de rodovias ou ao marcar e demarcar áreas de tráfego.



1 | Com a escova opcional, a superfície a ser fresada pode ser previamente varrida para uma melhor visibilidade.

2 | O Rumble-Strip é usado para fresar faixas vibratórias ao longo da beira da estrada, as quais causam vibrações e ruído do pneu ao passar por cima delas.



3 | Fresagem de calçadas.

4 | Fresagem em edifícios com tetos baixos e em superfícies com capacidade de carga limitada.

5 | Remoção de marcações na superfície da estrada.

6 | Exposição exata das estruturas rodoviárias sem retrabalho adicional.

7 | Fresagem de conexões em blocos residenciais.



Variedade de aplicações das fresadoras compactas

24
25

FLEXIBILIDADE NA APLICAÇÃO

As fresadoras compactas da WIRTGEN combinam as vantagens das fresadoras pequenas e grandes e, por isso, são bastante flexíveis em uso. As máquinas que operam como carregadores frontais apresentam uma alta capacidade de manobra, mas também oferecem alto desempenho.

Assim, a classe compacta é adequada, por exemplo, para trabalhos de fresagem em espaços confinados, bem como para a remoção de pistas completas. Os tambores de fresagem fina originais da WIRTGEN podem ser usados para produzir estruturas de superfície específicas.

As fresadoras compactas também podem ser usadas para reparos parciais de pavimentos e remoção de revestimentos em camadas, assim como para o nivelamento de irregularidades da camada de revestimento.

1 |



2|



1 | A potente W 150 CFI também é adequada para tarefas de fresagem de maior escala.

2 | A unidade do tambor de fresagem profunda é utilizada para fresar ranhuras profundas e estreitas no asfalto para cabos de fibra ótica.

3|



3 | Fresagem em declive acentuado com a W 100 CFI.

4|



4 | Remoção de pavimentos completos.

5 | Graças à sua enorme capacidade de manobra, as fresadoras compactas também são ideais para a fresagem de estacionamentos.

5|



6 | Reparo parcial de pista com a W 130 CF na Índia.

6|



Variedade de aplicações das fresadoras grandes

PODEROSO TRABALHO DE FRESAGEM

A classe mais poderosa de fresadoras WIRTGEN é particularmente adequada para a reabilitação de grandes áreas. O alto desempenho de fresagem permite que os projetos de construção sejam concluídos muito mais rapidamente com fresadoras grandes, minimizando assim as obstruções no tráfego. O carregamento frontal do material fresado permite carregar o material de forma otimizada e mantém o processo de fresagem em andamento, enchendo continuamente os caminhões com o material em constante fluxo. Além disso, essa característica permite que os caminhões entrem e saiam da estrada no sentido do tráfego sem problemas.

As fresadoras grandes podem ser usadas para várias aplicações, incluindo a remoção de revestimentos em camadas e a remoção completa de faixas rodoviárias em uma profundidade de fresagem de até 350 mm.

Tambores especiais de fresagem também podem ser utilizados para produzir estruturas de superfície específicas (fresagem fina) e aumentar a aderência. Elas também são a primeira opção para nivelar irregularidades da camada de revestimento.



1 | A unidade do fresador de 3,8 m de largura leva em consideração as grandes larguras das estradas dos EUA.



2 | Nossas fresadoras grandes também são usadas em centros urbanos com espaço restrito e tráfego intenso.



3 | As potentes fresadoras grandes são ideais para a fresagem de rodovias regionais e autoestradas.

4 | Fresagem de túneis em espaços confinados.

5 | Fresagem de alto desempenho com três fresadoras grandes em um aeroporto na Finlândia.

6 | Fresagem precisa de um campo esportivo na superfície total.

7 | Fresagem de concreto com a W 250 Fi.



Número 1 em fresagem no mundo todo

PRODUTOS ÚNICOS

- > Graças à nossa extensa experiência no ramo de fresadoras a frio, nossas máquinas são as mais inovadoras do mercado.
- > As fresadoras a frio WIRTGEN impressionam pelo alto desempenho permanente, excelente qualidade e máxima confiabilidade.

DIÁLOGO DE PRIMEIRA CLASSE COM O CLIENTE

- > Sua opinião é importante para nós: nosso departamento de vendas, com seu excelente conhecimento dos produtos, estabelece o diálogo com cada um dos clientes com base na parceria e coloca seus interesses sempre em primeiro lugar.
- > Um parceiro confiável mesmo depois da compra: nossa equipe de assistência com seu amplo know-how técnico garante uma longa vida útil para suas fresadoras a frio WIRTGEN.



Como líder do mercado mundial de construção de estradas, temos uma responsabilidade para com o meio ambiente que nós obviamente assumimos. Por exemplo, 100% do material fresado seletivamente é reciclado como um material de construção valioso. Além disso, estamos constantemente trabalhando para reduzir ainda mais as emissões das máquinas por meio de desenvolvimentos inovadores e motores ecologicamente corretos.

NÓS na WIRTGEN



Como líder do mercado mundial, nós da WIRTGEN nos esforçamos todos os dias para atender aos nossos altos padrões. Por tal razão, somos especialmente orgulhosos de que todas as nossas máquinas são desenvolvidas e fabricadas 100% internamente. Desde a ideia inicial, passando pelo projeto e produção, até as vendas e serviços, nossos produtos são gerenciados exclusivamente

por colaboradores da WIRTGEN altamente qualificados. Damos particular importância às opiniões e interesses de nossos clientes. Afinal, não é apenas o serviço de assistência após a compra de uma máquina que é importante para nós, mas também o feedback que incorporamos no desenvolvimento de novos produtos.





WIRTGEN GmbH
Reinhard-Wirtgen-Str. 2 · 53578 Windhagen · Alemanha
Telefone: +49 (0)26 45/131-0 · Fax: +49 (0)26 45/131-392
Internet: www.wirtgen.de · E-mail: info@wirtgen.de

