

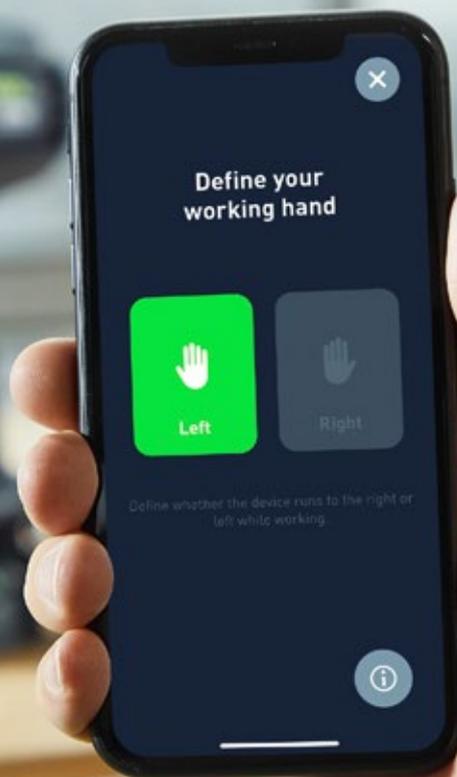
FESTOOL

REVISTA.

#4

A REVISTA PARA MARCENEIROS
E CARPINTEIROS.

OUTONO
2022



AGORA OU NUNCA?

NOVAS TECNOLOGIAS PARA
O FUTURO DO SETOR.

O FUTURO DO TRABALHO

FOCO PORQUE O FUTURO DO SETOR DA MADEIRA COMEÇA HOJE 04

FERRAMENTAS A NOVA SERRA DE INCISÃO TS 60 K COM FUNÇÃO KICKBACKSTOP, SERRA MADEIRA COMO MANTEIGA 12

DEDICAÇÃO COM A EQUIPA DA STARKHOLZ A ZERO GRAUS NO PARQUE INFANTIL 28

INSPIRAÇÃO O MARCENEIRO FLORIAN MEIGEL JÁ FEZ MUITO E AINDA TEM UM LONGO CAMINHO A PERCORRER 40

VER DENTRO A NOVA FÁBRICA DE MONTAGEM EM WEILHEIM É SUSTENTÁVEL E VOLTADA PARA O FUTURO 56

EDITORIAL

Estimados leitores,

o mundo do trabalho está em constante mudança. As tecnologias inovadoras e os novos modelos de cooperação e de negócios levam-nos para o futuro. O que nos impulsiona a ajudar a moldar o **futuro do trabalho** no setor da madeira? Consideramo-nos facilitadores e damos o nosso melhor para que você possa dar o seu melhor. Com ferramentas de excelência e soluções de sistema inteligentes que tornam o seu trabalho diário mais fácil.

Por exemplo, com a nova **serra de incisão TS 60 K**, que serra madeira como se fosse manteiga e que, graças ao KickbackStop, é ainda mais segura. Nesta revista, também destacamos três **aparafusadoras a bateria** para mostrar-lhe do que são capazes. Por outro lado, a inovadora fresadora CNC **Shaper Origin** pode ser um elemento útil dentro do parque de ferramentas dos marceneiros exigentes. Nesta edição, saberá também onde está o **futuro da Festool**.

Naturalmente, isto é apenas um excerto. Para todos os que quiserem saber tudo em pormenor, a nossa página web é um verdadeiro trunfo. Aí, além de toda a variedade de ferramentas e acessórios, encontra também um abrangente suporte no que respeita à utilização, com guias rápidos, vídeos e aplicações. Para além disso, também poderá comparar produtos e encontrar o produto mais indicado para si.

Dê uma vista de olhos. Deixe-se inspirar pela nossa revista. Esperamos que goste!

Atentamente,



Iñigo García
Diretor Comercial Festool Portugal

ÍNDICE

#4

03

04

Foco

O FUTURO DO TRABALHO

Existem vários caminhos para chegar a um destino – mesmo quando se trata do futuro do setor da madeira.

12

Ferramentas

COMO MANTEIGA

Um mundo à parte: A serra de incisão TS 60 K define novos padrões para o corte.

18

Projetos & Trabalho

PERITO EM PORTAS

Para Gerben Evers, as suas ferramentas de alta precisão são os seus funcionários mais valiosos.

20

Ferramentas

A PRIMEIRA ESCOLHA

Três aparafusadoras de bateria à escolha, cada uma com as suas vantagens.

26

Ferramentas

PORTA-FERRAMENTAS

Porque os acessórios adequados são imprescindíveis ao aparafusar e perfurar.

28

Dedicação

ESTES SÓ PENSAM EM BRINCAR

Os marceneiros da Starkholz mostram as suas competências num parque infantil.

34

Favoritos

FESTOOL SPOTLIGHTS

Perguntámos a cinco marceneiros profissionais quais são os seus produtos favoritos da Festool.

40

Inspiração

O MELHOR AINDA ESTÁ PARA VIR

Para o jovem marceneiro Florian Meigel, o futuro está apenas a começar.

46

Ferramentas

ORIGIN

A fresadora CNC abre possibilidades completamente novas na marcenaria.

52

Ferramentas

SEMPRE PRESENTE

Porque os novos aspiradores de bateria CTC MINI / MIDI e CTC SYS não podem faltar em nenhuma obra.

56

Ver dentro

O FUTURO NA FESTOOL

A nova fábrica de montagem da Festool em Weilheim/Teck é inovadora em vários aspetos.

62

Dica de ferramenta

SYSTEMAINER COM COMPARTIMENTO NA TAMPA

No novo Systemainer com compartimento na tampa, o acessório certo está sempre ao alcance da mão.

63

Ficha técnica

12



28

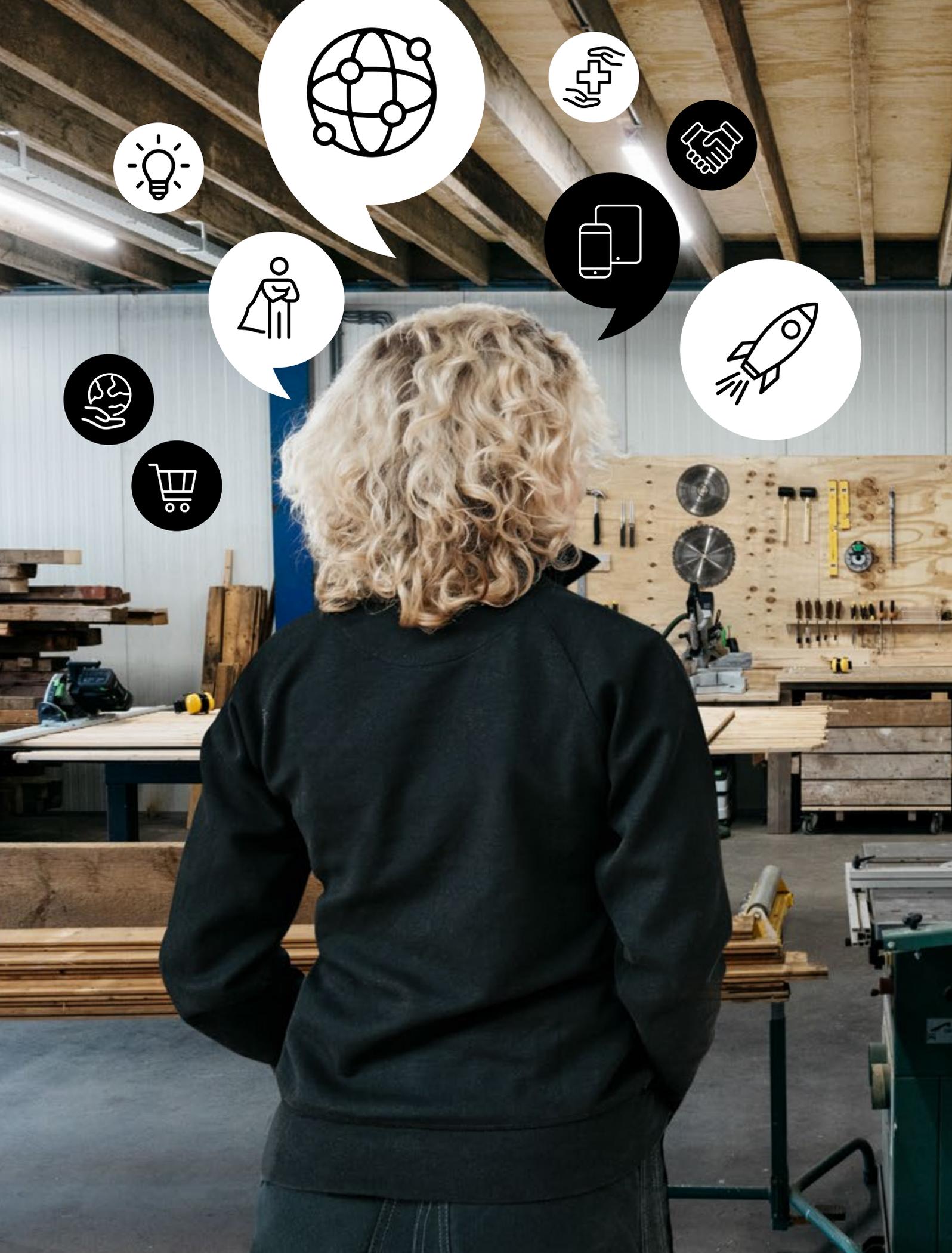


40



56







O FUTURO DO TRABALHO

O futuro bate à porta bem alto e de forma inequívoca. Quer e deve ser mais digital e também mais sustentável. As ferramentas inovadoras, as novas tecnologias e os novos modelos de cooperação e de negócios apontam o caminho. O que significa isto para o setor da madeira? O futuro já chegou? Demos uma vista de olhos.

Texto: Ralf Christofori | Fotografia: Simon-Paul Schempershofe, Oliver Helbig, Manolito Röhr

Uma mulher de ação.

Independente,
mas socialmente
conectada.

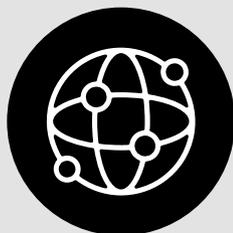
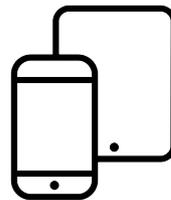
06

Quando visitámos Floor Doelman, tinha acabado de adquirir a sua nova oficina. Ela exala felicidade, porque, para si, este é o passo rumo ao futuro. O espaço, nos arredores de Delft, é partilhado com uma empresa de transformação de madeira de maiores dimensões. Um dos proprietários do pavilhão ganha a vida a limpar o recheio de habitações. Ou seja, o ambiente certo para fazer o que Floor Doelm mais gosta: móveis em madeira e outros materiais, que recicla e reaproveita. O facto de parecer que tudo está a funcionar da forma ideal não foi planeado, conta: “A minha vida não segue uma ideia fixa, mas desenvolve-se a partir do processo. O mesmo se aplica ao meu trabalho.”

Com a sua tenra idade, Floor Doelman já ganhou bastante experiência. O seu caminho para a autonomia foi impulsionado sobretudo pela ideia de querer construir algo pessoal e orientado a trabalhar a madeira. Com os seus primeiros rendimentos, Floor comprou uma lixadora excêntrica de engrenagem Rotex da Festool, que ama e cuida. Entretanto, adquiriu um parque de ferramentas considerável para processar sobretudo madeira maciça. Partilha o que faz na sua conta do instagram “floor maakthet”. Para esta empresária, este é um meio maravilhoso para se exprimir e trocar ideias com os outros. Acima de tudo, quer inspirar jovens profissionais a seguirem o seu próprio caminho com a mesma confiança. A médio prazo, em conjunto com os proprietários de Ander hout, quer transformar a oficina num local comunitário onde pessoas de origens diferentes possam trabalhar criativamente. Isto também faz parte dos planos de Floor Doelman para o futuro, em que é preciso contar com tudo, no melhor sentido.

↗ A nova oficina oferece bastante espaço para novas ideias e para pessoas que partilhem a paixão de Floor Doelman pelo ofício.

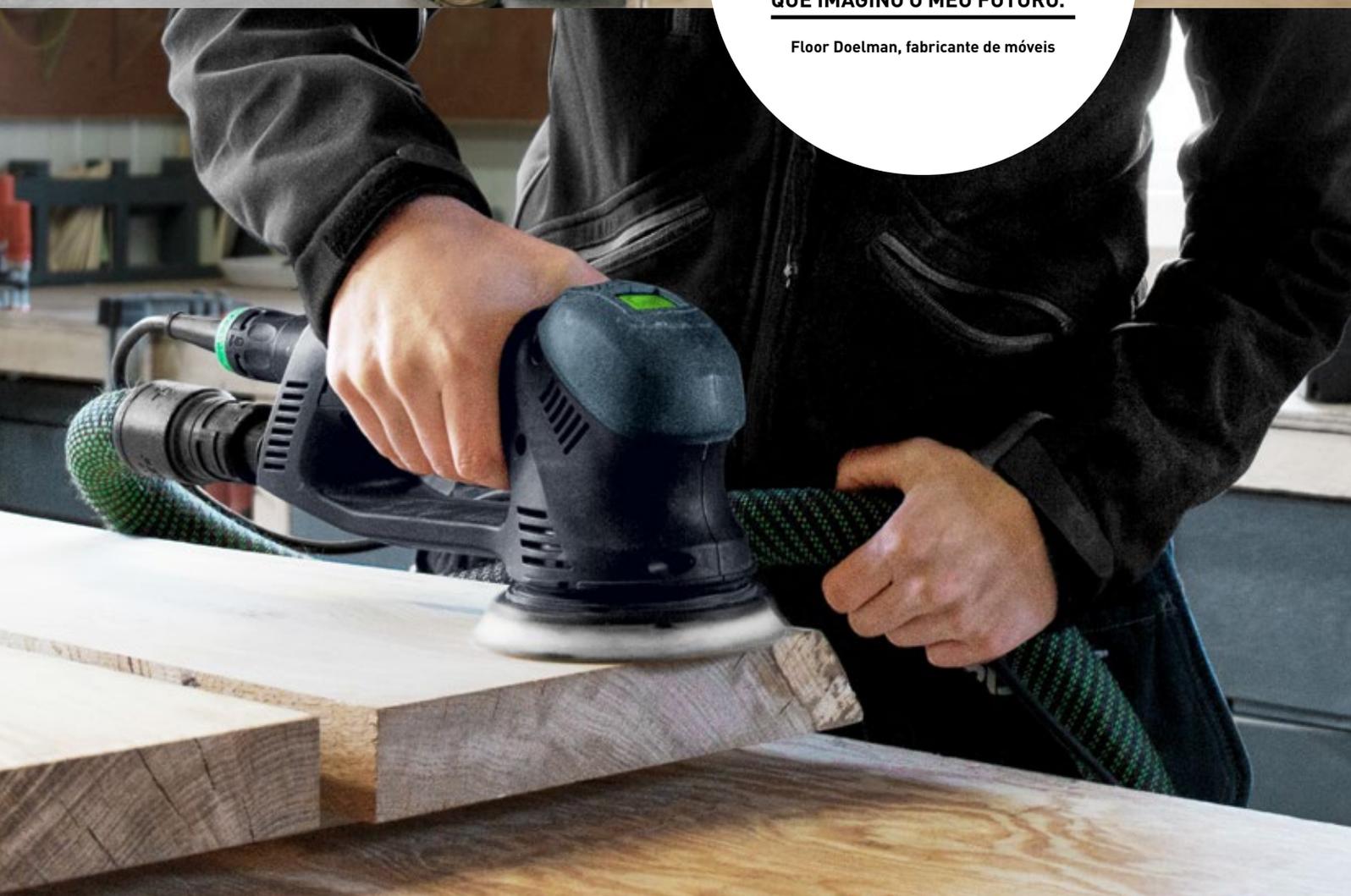
→ Para a designer de madeira criativa, o Instagram é uma plataforma importante para inspirar clientes e pessoas com os mesmos interesses no seu trabalho.





**“MADEIRA ANTIGA, FERRAMENTAS
MODERNAS E PESSOAS FANTÁSTICAS
COM QUEM TRABALHAR – É ASSIM
QUE IMAGINO O MEU FUTURO.”**

Floor Doelman, fabricante de móveis





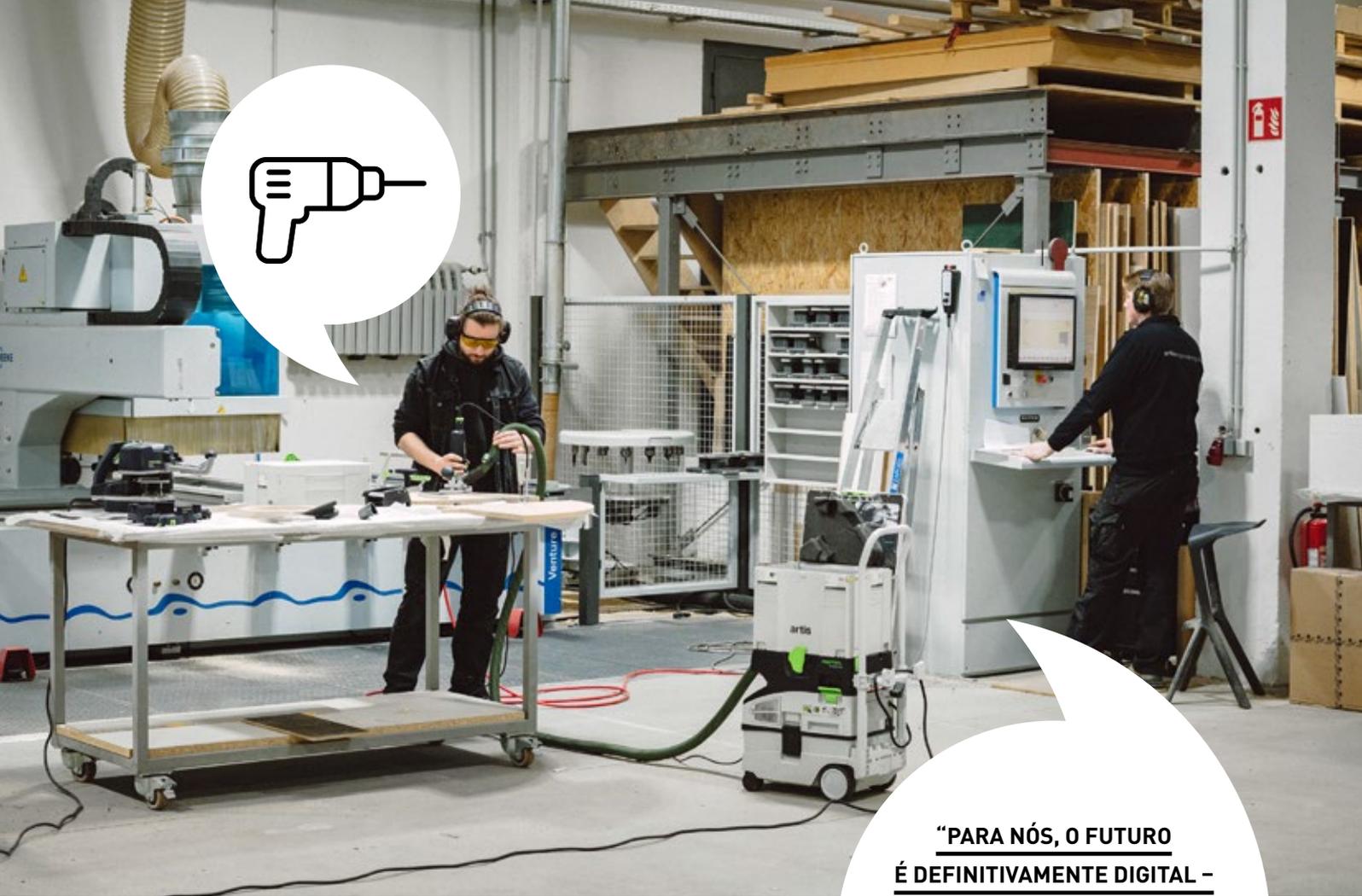
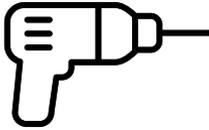
↑ Simon Meinberg (à direita) fez crescer a Raumstation & Friends, mas como jovem empresário, é um jogador de equipa.

→ No grande pavilhão da fábrica, os funcionários trabalham com as precisas ferramentas Festool e com sistemas de produção digitais.

**“A COOPERAÇÃO COM
ARQUITETOS, PROJETISTAS,
EMPRESAS PARCEIRAS E MULTIPLI-
CADORES É IMENSAMENTE
ENRIQUECEDORA PARA NÓS.”**

Simon Meinberg, Raumstation & Friends





**“PARA NÓS, O FUTURO
É DEFINITIVAMENTE DIGITAL –
TANTO NA PRODUÇÃO QUANTO NO
PLANEAMENTO ORGANIZACIONAL
E NO MARKETING.”**

Simon Meinberg, Raumstation & Friends

A visão da Raumstation.

De start-up a grande empresa.

É quase alucinante ver a órbita para onde Simon Meinberg lançou a sua “estação espacial” em tão pouco tempo. Após a sua formação profissional com um marceneiro em Oberursel, perto de Frankfurt, fez a sua formação para o grau de mestre. Aos 20 anos, mudou-se para Berlim para estudar arquitetura. Um ano mais tarde, descobriu nos classificados do eBay uma carpintaria à venda no bairro de Kreuzberg.

Meinberg elaborou um plano de negócios e assumiu a empresa com três funcionários. A sua marcenaria chama-se “Raumstation & Friends” – e os seus planos são tão grandiosos quanto o nome. Em conjunto com um parceiro de negócios, expandiu a empresa, comprou uma antiga fábrica de cadeiras em Harz e, no final de 2021, fundiu-se com a empresa de construção em madeira de Berlim Artis Engineering. Com apenas 25 anos, Simon Meinberg emprega agora mais de 100 pessoas.

Nada disto é fruto do acaso. Meinberg tem uma visão. Parece estar sempre um passo à frente. Tem um dom especial para deixar as pessoas entusiasmadas com as suas ideias. E segue a convicção de que tudo o que é possível também é exequível. No entanto, Simon Meinberg não se considera um artista a solo: “A nossa empresa não se chama Raumstation & Friends por acaso, pois trabalhar com arquitetos, projetistas, empresas parceiras e multiplicadores é extremamente enriquecedor para nós.”

As fresadoras CNC estão alinhadas no novo pavilhão em Berlin-Bohnsdorf. A empresa aposta em tecnologias de produção digitais para grandes encomendas. Mas não menos importantes para Simon Meinberg são as muitas ferramentas Festool que adquiriu ao longo dos anos. Em última análise, também contribuem para que a sua visão se possa tornar realidade.

» festool.com/blog

Inteligente, digital.

Rumo ao futuro com Festool Connected.

10

Os produtos Festool apoiam-no da forma ideal no seu trabalho como marceneiro e carpinteiro. As nossas ferramentas são inovadoras, eficientes e oferecem qualidade sem compromisso. Isto também não se alterará no futuro. O que está a mudar são as exigências com as quais todos nós nos deparamos todos os dias. E nós, na Festool, fazemos tudo para lhe oferecer o melhor suporte possível para os seus desafios atuais e futuros.

A digitalização na Festool é muito mais do que apenas desenvolvimento de software. Pois: há sempre um sistema por trás – independentemente de se tratar da gestão de ferramentas, do controlo de ferramentas ou de funções inteligentes que facilitam o trabalho. Com o Festool Connected, oferecemos ferramentas e aplicações mais inteligentes, adaptadas com precisão às nossas ferramentas e que expandem as suas funções muitas vezes.

Muito recentemente, revimos as interfaces de utilizador, que agora são ainda mais intuitivas e mais fáceis de utilizar. Seja para a gestão da informação do produto, para se ter uma visão geral dos serviços ou para uma configuração totalmente individual das suas ferramentas: Com as Apps inteligentes da Festool, a configuração das ferramentas está apenas a um clique de distância. Para que esteja idealmente equipado para cada aplicação e alcance os resultados que pretende de forma ainda mais eficiente e mais rápida. Seja na obra ou na oficina.



Festool Connected. Com Festool Connected disponibilizamos produtos e Apps inteligentes que o auxiliam em qualquer situação de trabalho. Como ampliação inteligente do Sistema Festool.



Saiba mais sobre o Festool Connected e as nossas apps úteis.



APP FESTOOL ORDER

A App Order permite-lhe encontrar ferramentas Festool, acessórios ou consumíveis adequados e encomendá-los diretamente ao revendedor. A partir da oficina ou do exterior. E como falta sempre qualquer coisa em algum lado, a sua lista de compras digital também pode ser partilhada com os funcionários.



APP FESTOOL WORK

A App Festool Work complementa as suas ferramentas com funções úteis. Através do seu smartphone, pode controlar a luminosidade dos LED na ferramenta, ativar o modo para canchotos, interligar de forma muito simples as suas ferramentas e baterias e até localizá-las.





**AS APPS INTELIGENTES DA
FESTOOL SÃO FEITAS EXATAMENTE
À MEDIDA DAS FERRAMENTAS
INTELIGENTES E AMPLIAM AINDA
MAIS AS RESPECTIVAS FUNÇÕES.**



APP HOW-TO DA FESTOOL

A App How-to ajuda sempre quando não sabe o que fazer durante o trabalho. Em vídeos explicativos, os especialistas da Festool dão dicas valiosas sobre aplicações com ferramentas Festool. Os vídeos estão divididos em capítulos para que possa obter o conselho de que precisa sem perder tempo.

Porque o futuro começa hoje.

Christoph Krause acompanha as empresas na introdução de tecnologias digitais há 12 anos. Perguntamos-lhe o que será importante no futuro.

FM: O futuro mundo do trabalho será significativamente mais digital. Na sua opinião, o setor da madeira está preparado para este futuro?

CK: Já não existem ofícios não digitais. Muito pelo contrário. Todos os dias nos chegam consultas ao «Mittelstand-Digital Zentrum Handwerk»: Como posso criar interfaces simples entre as minhas ferramentas digitais? Como é possível acoplar adequadamente o planeamento digital com as minhas ferramentas? Como ganhamos mais tempo para a nossa atividade através de processos automatizados? Em média, os marceneiros ou carpinteiros de hoje usam até doze ferramentas de software, programas ou Apps, além das interfaces relacionadas com o comércio de madeira.

FM: O vosso lema é: “einfachmachen”, simplificar. Soa mais fácil do que realmente é, não é verdade?

CK: Temos que aprender a simplificar o digital de forma mais inteligente. A digitalização é complexa, mas não é complicada. Muitas vezes, o setor da madeira não possui o tempo necessário para uma implementação sustentável devido às grandes listas de encomendas. Neste caso, recomendo priorizar, de forma clara, quais os processos digitais que devem ser desenvolvidos e quais não.

FM: As empresas de marcenaria precisam acompanhar a digitalização para estarem preparadas para o futuro?

CK: Naturalmente! O ambiente digital das empresas está a desenvolver-se rapidamente em todas as áreas. Os marceneiros e carpinteiros têm de acompanhar e até serem pioneiros em algumas áreas. Os nossos muitos exemplos de implementação no setor da madeira demonstram a forma como isso acontece. Quem não tiver acesso digital a clientes ou aos jovens, terá mais dificuldades no futuro. Por isso, há que arregaçar as mangas e “simplificar”.



CHRISTOPH KRAUSE

Christoph Krause é diretor do centro de demonstração Koblenz no Mittelstand-Digital Zentrum Handwerk. Além disso, o facilitador e visionário também comparte frequentemente as suas ideias sobre o futuro mundo do trabalho, pessoalmente ou no mundo digital.

COMO MANTEIGA

A TS 60 K serra madeira como se fosse manteiga. Leve, suave e imensamente precisa. Aliás, é também a nossa serra mais versátil.

O fato de a nossa nova serra de incisão minimizar o risco de ferimentos e proteger o material graças à singular função KickbackStop torna o trabalho ainda mais fácil.

Texto: **Melissa Berger** | Fotografia: **Thomas Baumann, Simon-Paul Schempershofe**

Quem pensa que as serras de incisão potentes são as mais adequadas para o material grosseiro está enganado. Naturalmente, todas as serras de incisão da Festool têm bastante potência. Mas, com cada nova geração, também se tornam mais variáveis, flexíveis e mais precisas. Nenhuma delas tem falta de potência. Agora, temos um novo membro na família: a TS 60 K é uma nova serra de incisão com cabo. Com uma profundidade de corte de 60 mm e um máximo de 6.800 rotações, corta também peças com maior espessura sem esforço e de forma extremamente precisa.

A TS 60 K permite um progresso de trabalho rápido com pouco esforço graças ao motor EC-TEC sem escovas de última geração. Com o disco de corte certo e a configuração de velocidade adequada ao material, pode cortar madeira, plásticos ou outros materiais. O dispositivo FastFix de paragem do fuso torna a substituição do disco muito simples e, agora, ainda mais confortável, dado que a construção compacta permite que a serra seja colocada de lado. Outro aspeto positivo: A TS 60 K pode ser combinada com o trilho de chanfrar – para cortes precisos e limpos.



Um mundo à parte.

A nova TS 60 K com
função KickbackStop.

14



Maior segurança ao serrar, graças ao KickbackStop

A nova TS 60 K está equipada com a singular função KickbackStop. Num piscar de olhos, este sistema para o disco e reduz o perigo de ferimentos por contragolpe ao serrar ou ao imergir na peça a trabalhar.

4,6

Com 4,6 kg, a TS 60 K é compacta,
comparavelmente leve e perfeitamente
equilibrada.

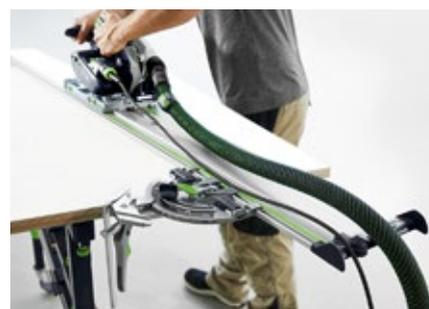


60

Nos cortes em 90°, a TS 60 K permite uma profundidade máxima de 60 mm (40 mm para cortes de 45°).

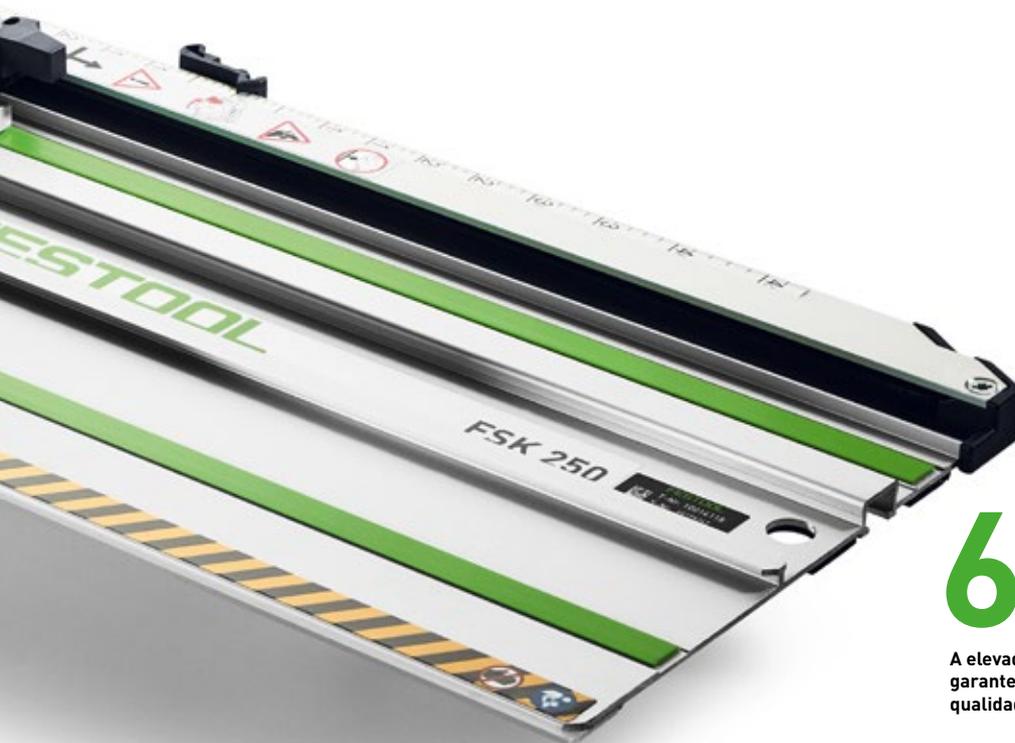
Potente e com economia de esforço

Robusta e pensada ao detalhe, a TS 60 K convence em todas as aplicações. Sejam cortes precisos em madeira maciça ou recortes eficientes de placas empilhadas à medida – a nossa nova serra de incisão domina todas as tarefas com bravura e poupa as suas forças.



Sistematicamente melhor

Todo o sistema de acessórios é compatível com a nova TS 60 K. Pode mesmo ser combinada com o trilho de chanfrar: um aperfeiçoamento inovador no trabalho diário! E, naturalmente, a aspiração é idealmente adequada às nossas serras de incisão.



6.800

A elevada velocidade, de 6.800 rpm no máximo, garante um avanço sem esforço e a melhor qualidade de corte.



Na nossa página web, pode encontrar discos de corte e outros acessórios inteligentes adequados para a nova TS 60 K.



**“MESMO QUANDO TRABALHAMOS
COM A MÁXIMA CONCENTRAÇÃO,
O DISCO DE CORTE PODE PRENDER.
A FUNÇÃO KICKBACKSTOP
REAGE IMEDIATAMENTE. ISTO
É REALMENTE IMPRESSIONANTE.”**

Gerben Evers, Lemelerveld, Países Baixos

Altamente precisa e segura.

A TS 60 K define novos padrões para a serragem.

A qualidade do corte das nossas serras de incisão é lendária. O facto de a TS 60 K serrar os materiais como se fossem manteiga é tudo menos exagero. No entanto, por mais fácil que seja trabalhar com a nova serra de incisão, também tivemos o cuidado de não exagerar. Porque o mais importante é a qualidade do corte e também a sua segurança. O contragolpe é a causa mais frequente de ferimentos graves com uma serra de incisão. Para evitar estas situações, a Festool equipou a TS 60 K com a singular função KickbackStop: Caso fique presa ao serrar ou ao imergir na peça de trabalho, o disco de corte para e não só protege a peça de trabalho, mas também reduz o perigo de ferimentos.

Além disso, a TS 60 K é bastante versátil. Graças à profundidade de corte de 60 mm e à construção compacta, conseguirá obter resultados de primeira categoria, mesmo em cortes em meia-esquadria e placas maciças. A nova serra de incisão pode mesmo ser combinada com o trilho de chanfrar, facilitando cortes chanfrados repetíveis com precisão. O sistema de acessórios abrangente expande e facilita as possibilidades de utilização. Com o batente angular ou pormenores bem pensados, como o para-farpas, funciona de forma ainda mais simples. E para que possa trabalhar sempre sem pó, os aspiradores adequam-se perfeitamente à serra de incisão. Assim, a TS 60 K define efetivamente novos padrões para a serragem.



SERVIÇO SEM COMPROMISSOS

Seja uma situação de garantia, seguro antirroubo ou disponibilidade de peças sobresselentes – pode confiar no serviço abrangente da Festool. Através da sua conta pessoal MyFestool, pode ver as suas ferramentas e garantias. Para mais informações, consulte a página 63.

TS 60 K



SERRA DE INCISÃO TS 60 K

- › **Agora, ainda mais segura.** O singular KickbackStop protege a sua peça de trabalho e minimiza o perigo de ferimentos. Sem substituições ou custos adicionais, a serra volta a estar operacional logo após o acionamento.
- › **A polivalente.** A TS 60 K é a nossa serra de incisão mais versátil. Graças à profundidade de corte de 60 mm e à construção compacta, conseguirá obter resultados de primeira categoria, mesmo em cortes em meia-esquadria e placas maciças.
- › **Extremamente potente e precisa.** A nova TS 60 K trabalha com alta precisão. O elevado número de rotações garante uma usinagem ideal, avanço sem esforço e a melhor qualidade de corte.
- › **Robusta e praticamente isenta de manutenção.** A TS 60 K é extremamente robusta sob qualquer carga. O motor EC-TEC sem escovas de última geração, é quase isento de manutenção.

SABER MAIS

Descubra tudo sobre a nova serra de incisão TS 60 K na nossa página Web:
» festool.pt/@576721

PERITO EM PORTAS

18

Gerben Evers especializou-se em portas de madeira. Não se preocupa com o design marcante, mas com outras qualidades.

Texto: Ralf Christofori | Fotografia: Simon-Paul Schempershofe



LEMELERVELD

52° 27' N | 6° 20' E



← O especialista em portas holandês usa um molde para tirar as medidas exatas no caixilho.

↑ Graças às suas ferramentas de bateria da Festool, Gerben Evers é completamente independente durante os trabalhos de montagem.

↙ Para Gerben Evers, o importante é que cada corte seja preciso.



Gerben Evers é um homem reservado, que prefere trabalhar sozinho. A sua paixão profissional não consiste em criar fogo de artifício. É algo totalmente diferente. A sua paixão reside na qualidade e precisão dos seus trabalhos. Especializou-se, há anos, na construção de portas de madeira e otimizou sucessivamente o seu trabalho para obter os melhores resultados possíveis, com a melhor eficiência. Como especialista em portas de madeira, goza de uma reputação que lhe traz demasiadas encomendas. Mas este é um problema de luxo, com o qual pode viver perfeitamente.

Em 1990, Gerben Evers fez uma formação profissional como carpinteiro e foi colocado numa grande empresa de carpintaria. Os seus padrões de qualidade sempre foram altos e, por isso, em 2004 decidiu ser o seu próprio patrão. Em Lemelerveld, perto de Zwolle, onde tem a sua oficina, desenvolve uma característica única que o distingue da concorrência: Fabrica portas em madeira com propriedades especiais, como isolamento acústico, em materiais de alta qualidade e com a máxima precisão.

Porque trabalha quase exclusivamente sozinho, Gerben Evers equipa-se com as melhores ferramentas, acessórios e auxiliares de trabalho. "Isso é extremamente importante para mim, porque para ser competitivo tenho que trabalhar com precisão e, apesar disso, com bastante eficiência", enfatiza – e acrescenta: "Além disso, tenho que confiar nas minhas ferramentas, porque são os meus "funcionários" mais valiosos."

As ferramentas Festool apoiam este fabricante de portas em todos os aspetos. A nova serra de incisão TS 60 K, que experimentou como cliente de teste, também é vista como um sucesso absoluto, porque possui todas as qualidades de que precisa para as suas construções de alta precisão. Gerben Evers está entusiasmado – ainda que não se note numa pessoa tão reservada. O conhecedor de ferramentas e especialista habilidoso desfruta da experiência em silêncio.

» [festool.com/blog](https://www.festool.com/blog)

EVERS TIMMERWERK EN DEURENMONTAGE

Gerben Evers é um carpinteiro formado e empresário em nome individual. Fundou a sua empresa em 2004. Nos últimos 18 anos, aperfeiçoou o fabrico de portas em madeira de alta qualidade e encaixe preciso.



A PRIMEIRA ESCOLHA



Quando se tem de escolher, consideram-se todas as opções com muito cuidado. Temos três excelentes aparafusadoras de bateria – com e sem percussão, lutando para serem as elegidas. Todas podem ser a primeira escolha, porque cada uma tem as suas próprias vantagens.



TPC 18/4

Furar e aparafusar com KickbackStop

A aparafusadora de percussão de bateria QUADRIVE TPC 18/4 convence pela impressionante força e versatilidade. É extremamente robusta, mas conhece os seus limites de uso. Graças ao novo KickbackStop, é possível aparafusar e furar com uma maior segurança.



Mais segurança

A QUADRIVE TPC 18/4 e TDC 18/4 está disponível com KickbackStop eletrônico. Caso a ferramenta bloqueie, o motor para em frações de segundo. Assim, reduz o risco de torcer o pulso no caso de a aparafusadora ficar presa subitamente.

Potência pura.

Com quatro velocidades para qualquer aplicação.

23

As três aparafusadoras de bateria que aqui apresentamos são todas fantásticas. Podem fazer muito, são inteligentes e boas companheiras de trabalho. O que torna a escolha difícil. Como na vida real, depende sobretudo do que você precisa e do que espera de cada uma delas. Se seguir esta dica, fará a escolha certa.

A mais jovem das três

A aparafusadora de percussão de bateria QUADRIVE TPC 18/4 é extremamente robusta e possui uma grande capacidade de carga, independentemente se trabalhar em madeira, alvenaria ou pedra. Se a TPC 18/4 tivesse músculos, participaria em concursos de culturismo. Esta aparafusadora obtém a sua imensa força do seu extraordinário conceito de acionamento. Equipada com uma engrenagem metálica de 4 velocidades (daí o nome QUADRIVE) e um motor EC-TEC sem escovas de última geração, oferece um progresso de trabalho rápido e permanente. O mecanismo de percussão presta um apoio precioso nas perfurações em alvenaria.

E para que, com toda esta força e rapidez, não torça acidentalmente o pulso, a Festool criou algo especial: o KickbackStop eletrônico, para uma maior segurança ao aparafusar e furar. A TPC 18/4 demonstra a sua excelente versatilidade na troca de acessórios. A interface inteligente FastFix permite uma troca rápida e sem ferramentas dos adaptadores. Desta forma, pode mudar rapidamente entre furar, escarear e aparafusar.

A nossa sugestão: A potente QUADRIVE TPC 18/4 é a melhor aparafusadora de percussão de bateria para trabalhos de aparafusamento exigentes!



Veja as nossas aparafusadoras de percussão de bateria QUADRIVE TPC 18/4 e TDC 18/4 em ação.

TID 18

Aparafusar com mecanismo de impacto tangencial

A aparafusadora de impacto de bateria TID 18 é uma central de energia compacta. O mecanismo de impacto tangencial robusto sem binário de reação roda exclusivamente no parafuso e não no pulso.

» [festool.pt/@576482](https://www.festool.pt/@576482)



Menos cansativa

Na aparafusadora de impacto de bateria TID 18, a força do mecanismo de impacto atua no sentido de rotação. E sem contragolpes. Permite, assim, trabalhar sem esforço e sem fadiga – até os parafusos acabarem.

Roda de alegria.

Aparafusar com força e sem esforço.

Ao observar a aparafusadora de impacto de bateria TID 18 durante o trabalho, duas coisas chamam imediatamente a atenção: Faz rodar os parafusos sem esforço e com uma energia que parece não ter fim. Isto é incrível, especialmente porque a TID 18 é um peso leve, com apenas 960 gramas. A aparafusadora de impacto vai buscar a sua energia constante à bateria Li-HighPower Compact de 4,0 Ah. O mecanismo de impacto tangencial robusto é potente e poupa esforços, o que permite um trabalho contínuo e sem sobrecarregar os pulsos.

O motor EC-TEC sem escovas de última geração fornece binário de 180 Nm. Além disso, a TID 18 possui três níveis de rotação para trabalhar de acordo com o material. Especialmente inteligente: o modo T para parafusos autoperfurantes identifica a transição de chapa para madeira e adapta automaticamente o número de rotações.

A nossa sugestão: Nos aparafusamentos em série e trabalhos em áreas de difícil acesso, a TID 18 ganha a corrida!

Troca rápida.

Máxima flexibilidade em formato compacto.

Que o tamanho importa é um mito que a T18 + 3 contraria definitivamente. A aparafusadora de bateria compacta é leve e assenta na mão de uma forma tão equilibrada que mal se sente. Estas qualidades revelam-se, sobretudo, ao trabalhar em espaços apertados ou acima da cabeça. O ajuste e desativação do binário totalmente eletrónico garante o desenvolvimento de força ideal em todas as situações de trabalho – mesmo que se alterne entre aparafusar e furar. O sistema de substituição rápida CENTROTEC torna a T18+3 uma ferramenta versátil.

A nossa sugestão: A T18+3 superleve e resistente é um génio universal que não pode faltar em trabalhos de montagem!



Mais potência na bateria

Nunca antes o desempenho foi tão duradouro: As células de bateria resistentes a altas intensidades de corrente na bateria Li-HighPower Compact 4,0 Ah fornecem 30% mais resistência e 30% mais de potência, em comparação com as células das baterias de íões de lítio standard.

T18+3

Mudar rapidamente entre perfurar e aparafusar

A aparafusadora de bateria T18+3 é idealmente indicada para os trabalhos de montagem convencionais. Usa apenas a força que é necessária. A interface FastFix e o sistema de substituição rápida CENTROTEC garantem uma troca de ferramentas rápida.

» festool.pt/@576446



Temos uma grande variedade de acessórios para que ...

Existe uma grande variedade de acessórios para as nossas aparafusadoras e perfuradoras de bateria. São absolutamente essenciais em qualquer aplicação: quando é necessária rapidez, quando perfura com força ou aparafusa em cantos e em locais de difícil acesso.

Batente de profundidade DD-DC

O aparafusamento uniforme com a mesma profundidade é bastante fácil com o batente de profundidade ajustável. A ponta delgada permite uma boa visibilidade da área de aparafusamento. O batente de profundidade é indicado para todas as aparafusadoras de bateria C e T da Festool com fixação FastFix (exceto CXS/TXS).

Limitador de profundidade DC UNI FF

O batente de profundidade ajustável com acoplamento de garra integrado dispõe de um anel de proteção em borracha para uniões roscadas sem deixar marcas. Por isso, é idealmente indicado para superfícies sensíveis em fachadas ou terraços.

Adaptador excêntrico EX-UNI

Adaptador angular AN-UNI

Bucha de aperto rápido KC 13-1/2-MMFP

A bucha de aperto rápido pode ser combinada com todas as aparafusadoras de bateria e aparafusadoras de percussão com interface FastFix. O anel de proteção de rotação livre previne danos na peça a trabalhar, o mecanismo de retenção impede que a ferramenta se solte.

Porta-ferramentas WH-CE CENTROTEC

O porta-ferramentas CENTROTEC é pequeno, leve e discreto, mas também de manuseamento intuitivo e incrivelmente eficaz: Basta encaixar os suportes para bits ou brocas – e pode começar. Esta patente inteligente é verdadeiramente única. E é da Festool.



... não gire ao perfurar e aparafusar.



Aparafusar nos cantos. O adaptador angular rotativo apresenta as suas fortalezas quando é preciso perfurar ou aparafusar em espaços reduzidos. E é realmente forte, mesmo com binários elevados.



Troca rápida e sem complicações. O porta-ferramentas CENTROTEC é 50% mais pequeno e 80% mais leve que um porta-brocas. A flexibilidade e simplicidade que o CENTROTEC oferece na troca de acessórios é insuperável.



Furar e aparafusar junto aos bordos. Perfurar em ângulo ou à mão porque não consegue chegar lá com a ferramenta? Esta só pode ser a segunda melhor solução. O melhor: o adaptador excêntrico EX-UNI.



Fixar à mão. O porta-brocas de aperto rápido é encaixado sem necessidade de ferramentas e apertado à mão. Com uma fixação de 1,5 a 13 mm, permite realizar mesmo os trabalhos de perfuração mais extremos.



Systainer de montagem CENTROTEC

104 peças. Sempre ao alcance da mão. Com o kit de montagem no Systainer³ Organizer está perfeitamente equipado para os mais diversos trabalhos de perfuração, aparafusamento e montagem. Para além de vários bits e brocas, estão incluídos a broca centralizadora CENTROTEC, o ferro perfurador com batente de profundidade e muito mais.

SABER MAIS

Saiba mais sobre o programa de acessórios CENTROTEC:
» festool.pt/acessorio



SINDELINGEN

48° 43' N | 9° 0' E



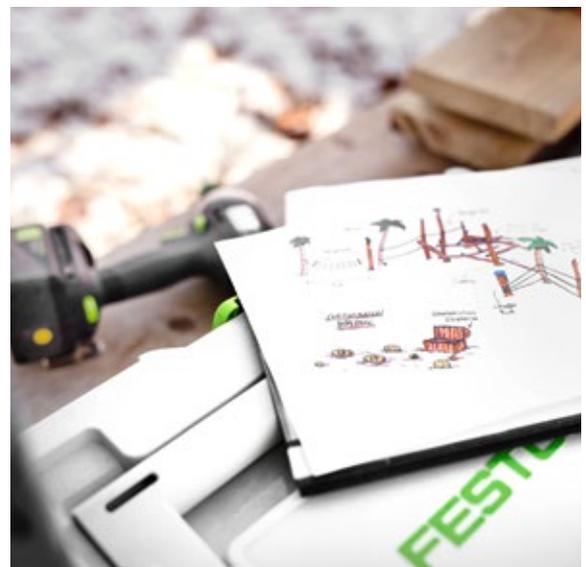
ESTES SÓ PENSAM EM BRINCAR

Os marceneiros da Starkholz especializaram-se na construção de parques infantis. Mas quem pensar que o seu trabalho é uma brincadeira de crianças está redondamente enganado. Para o diretor da empresa, Thomas Renner, e para a sua equipa, este é, apesar de tudo, um emprego de sonho.



↑ Lisa Taut perfura um tronco grosso de árvore de robinia, uma das madeiras mais duras da região. *

← Cada funcionário da Starkholz sabe exatamente o que tem a fazer.



Hoje, o tempo não está muito bom. É início de fevereiro, nevou a noite passada, o frio parece que passa pelas solas dos sapatos. E, por um breve momento, perguntamo-nos o que estamos aqui a fazer na área da piscina exterior do centro balnear de Sindelfingen. Para Thomas Renner, o proprietário da marcenaria Starkholz, esta questão nem se põe: “Como construtores de parques infantis, estamos quase sempre no exterior. E, naturalmente, trabalhamos quando ninguém quer brincar. Assim que o tempo estiver mais quente, o nosso parque infantil já deverá estar pronto.”

Pequeno consolo: Durante o trabalho, os rapazes da Starkholz aquecem automaticamente. A percentagem de barbudos na equipa é involuntariamente alta (talvez também devido ao tempo). Uma das exceções é Lisa, que naturalmente não tem barba, mas usa gorro (que diz que quase nunca tira). Projetou a paisagem do parque infantil em Sindelfingen, onde as crianças se podem sentir piratas: subir pelo casco do navio meio enterrado, até ao ninho do corvo, depois atravessar o simpático polvo, descer pelo escorrega e voltar para a cabine. Tudo neste parque infantil foi planeado e fabricado individualmente – incluindo a extensão em que a equipa da Starkholz está a trabalhar nesta manhã de segunda-feira. “Connosco, os clientes não recebem nada de uma linha de produção em série, mas um parque infantil que mais ninguém tem”, salienta Thomas Renner. E a marceneira Lisa, que aprendeu a sua profissão com ele, acrescenta: “É precisamente isso que torna o trabalho tão estimulante.”

Trabalho pesado com madeiras duras e ferramentas robustas

Este trabalho não tem nada de leve. Todos os componentes estruturais são feitos de robinia, uma das madeiras mais duras e pesadas. “É praticamente impossível trabalhar com robinia sem ferramentas potentes e robustas”, diz Renner. A aparafusadora de bateria TPC 18/4 com as suas quatro velocidades é perfeita para perfurar orifícios verdadeiramente espessos para as uniões. Com a serra tico-tico CARVEX PSC 420 Martin alonga as pernas do “baú do tesouro”. E se a Lisa precisar de bastante potência para serrar, a SYS-PowerStation fornece energia mais do que suficiente.

Thomas Renner é fã da Festool desde que se lembra. A sua empresa em Eberdingen não existe há tanto tempo. Em 2016 fundou a Starkholz com o seu amigo, o mestre marceneiro Timo Ziegler. “Como suábio exilado em Berlim, o Timo já tinha adquirido na Kernholz alguma experiência na construção de parques infantis, que conseguiu trazer consigo”, diz Renner. “E ambos tínhamos ideias muito claras sobre o que queríamos: trabalhar com alegria, com as melhores ferramentas, para as mais elevadas exigências.”

**“CONNOSCO, OS CLIENTES
NÃO RECEBEM NADA DE
UMA LINHA DE PRODUÇÃO
EM SÉRIE, MAS UM PARQUE
INFANTIL QUE MAIS
NINGUÉM TEM.”**

Thomas Renner, proprietário da Starkholz

↓ O parque infantil no centro balnear de Sindelfingen foi tão bem recebido que está a ser ampliado.





↑ Para a Starkholz, são indispensáveis ferramentas robustas que funcionem perfeitamente em todas as condições climáticas.

→ Na obra, as ferramentas de baterias e com cabo são alimentadas com recurso à SYS-PowerStation.

Valorização do trabalho e dos colegas

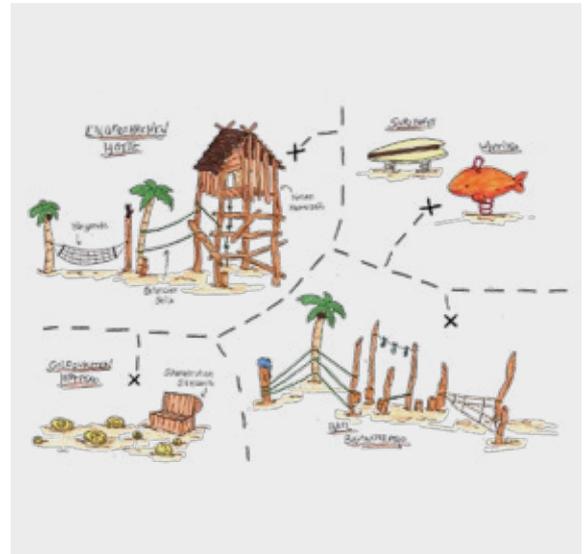
O vínculo invisível que liga os dois jovens empresários, tanto no trabalho como na amizade, foi brutalmente cortado demasiado cedo. Em 2018, Timo Ziegler adoeceu com cancro e faleceu em outubro de 2019. Thomas Renner tem sido o único “chefe” desde então, mas quando os seus funcionários o tratam assim com uma piscadela de olho, ele sorri com vergonha. Na realidade, temos a impressão de que na família Starkholz se vive realmente em comunidade – independentemente de se ser chefe, mestre, aprendiz ou estagiário. Atualmente, três jovens estão a fazer formação profissional na empresa e são realmente extraordinários: Lukas estudou bioquímica, Martin engenharia de máquinas e Max arquitetura. Porque se integram tão perfeitamente na equipa da Starkholz? “Porque todos os três têm mesmo vontade”, afirma Thomas Renner. “São uma mais-valia absoluta para a nossa pequena família.”



O sucesso acontece quando muitos tiram proveito dele

Este sentido de comunidade é o segredo do seu sucesso? Thomas Renner reflete um pouco: "Há muitas pessoas que confundem sucesso com lucro pessoal. Para mim, é fundamental que o maior número possível de pessoas se beneficie do nosso trabalho." Não é por acaso que está envolvido na organização sem fins lucrativos "Viva Con Agua" há anos. Uma pessoa poderia ouvir Renner falar durante horas sobre as suas ideias inovadoras. Mas o trabalho no parque infantil no centro balnear não pode esperar. A sua equipa trabalha de forma totalmente independente, cada um por si e todos juntos – associado à bela perspectiva de que brevemente o tempo estará mais quente e muitas crianças passarão a brincar aqui, no parque infantil.

» festool.com/blog



MARCENARIA STARKHOLZ

A Marcenaria Starkholz foi fundada em 2016 em Eberdingen, perto de Estugarda. A empresa especializou-se desde o seu início na construção de parques infantis. O fundador da empresa Thomas Renner emprega agora 15 funcionários. Além dos ambiciosos mundos de jogos de madeira e instalações exteriores, a Starkholz também fabrica móveis de madeira maciça de alta qualidade.

↑ O parque infantil temático foi desenvolvido individualmente pela Starkholz com grande atenção aos detalhes.

↓ O que torna a Starkholz realmente forte é a sua equipa, que é caracterizada pelo verdadeiro espírito de comunidade.



FESTOOL SPOTLIGHTS

As pessoas que trabalham todos os dias com madeira, têm de poder confiar nas melhores ferramentas. Falámos com cinco profissionais sobre as suas ferramentas Festool favoritas.

Texto: **Melissa Berger** | Fotografia: **R. Nellsjö, T. Baumann, T. Jäger, O. Helbig, S.-P. Schempershofe**



JOHANNES FELDHOF

O marceneiro de Malmö, Suécia, feriu-se gravemente numa mão em 2018 durante um trabalho de serragem. Olhando para trás, gostaria ter usado uma TKS 80 Festool com tecnologia SawStop-AIM.



LISA TAUT

A carpinteira qualificada trabalha na Starkholz em Eberdingen, Alemanha. Mesmo no inverno, trabalha arduamente no exterior – equipada com ferramentas da Festool, que suportam facilmente as condições mais adversas.



JEAN-PAUL TETERRA

Jean-Paul Teterra trabalha na Artis Engineering em Berlim. O especialista em móveis, montagem de interiores e stands de feiras também utiliza ferramentas da Festool.



FLOOR DOELMAN

A jovem construtora de móveis de Delft, na Holanda, fabrica sobretudo peças únicas e utiliza ferramentas da Festool para concretizar as suas ideias criativas.



MAREK MALEK

O marceneiro experiente e proprietário da empresa IMM AB em Svedala, na Suécia, trabalha com frequência em locais remotos e prefere as ferramentas de bateria da Festool.

A TKS 80 convence pela precisão e qualidade do corte. O que torna a serra circular de bancada ainda mais valiosa é a tecnologia SawStop-AIM. Reduz o risco de graves ferimentos de corte!

DESDE A MINHA LESÃO, ESTOU LIMITADO EM TUDO. A MINHA VIDA MUDOU. EU TERIA FEITO TUDO PARA TER ESTA SERRA.

Johannes Feldhoff, carpintaria M&M
Malmö, Suécia

TKS 80



35

SERRA CIRCULAR DE BANCADA TKS 80

- › **Mais segurança.** A TKS 80 com a inovadora tecnologia SawStop-AIM garante mais segurança ao serrar. Reduz-se o risco de ferimentos de corte graves.
- › **Maior flexibilidade.** Com até 80 mm de altura de corte, superfície de trabalho ampliável, batente longitudinal e angular, a TKS 80 é extremamente variável – mesmo no caso de peças grandes.
- › **Maior precisão.** Cortes longitudinais em meia-esquadria com menos aparas na superfície do material graças à oscilação do disco de serra para a esquerda.
- › festool.pt/sawstop



Os seus dedos – não têm preço!

A tecnologia SawStop-AIM foi concebida para proteger a sua ferramenta mais valiosa: os seus dedos! Em caso de contacto com a pele humana, o disco de corte é parado em 5 milissegundos e desaparece da zona de perigo.



**“CONSTRUÍMOS PARQUES
INFANTIS DE MADEIRA SOBRE-
TUDO EM LUGARES ONDE NÃO
HÁ ACESSO À REDE ELÉTRICA.
AÍ, A SYS-POWERSTATION
É REALMENTE UMA MAIS-VALIA.”**

Lisa Taut, marcenaria Starkholz
Eberdingen, Alemanha

Para os marceneiros e carpinteiros que utilizam ferramentas elétricas ligadas à rede elétrica, a SYS-PowerStation em formato Systainer é uma verdadeira mais-valia. Poupam tempo e dinheiro porque têm sempre à mão a sua própria tomada.

SYS PST



A TOMADA DE CORRENTE TRANSPORTÁVEL

- › **Pacote de energia de grande capacidade.** Com 3.680 W permanentes e até 18.000 W temporários, a SYS-PowerStation fornece potência suficiente para todas as ferramentas que usem alimentação da rede elétrica.
- › **Aplicação flexível.** A SYS-PowerStation permite trabalhar com qualquer máquina que necessite alimentação da rede elétrica, sem depender de tomadas, geradores ou pimenteiros de obra.
- › **Sem emissões e mais saudável.** A SYS-PowerStation funciona sem emissões e sem qualquer ruído ou odores. Até mesmo as ferramentas com aspiração funcionam sem cabos.
- › festool.pt/@205721

Nem sempre é fácil criar a orla perfeita nos móveis. Mas com a orladora portátil CONTURO KA 65, é possível. Graças ao fácil manuseio e ao sistema exclusivo de aplicação de cola, é possível conseguir orlas e uniões de excelente qualidade.

“TRABALHAMOS PRINCIPALMENTE COM MÁQUINAS ESTACIONÁRIAS DE GRANDES DIMENSÕES, MAS A CONTURO É SIMPLEMENTE IMBATÍVEL EM CURVAS E ARESTAS REDONDAS.”

Jean-Paul Teterra, Artis Engineering
Berlim, Alemanha

KA 65



37

ORLADORA PORTÁTIL CONTURO KA 65

- › **Sucesso em todos os sentidos.** Ideal para arestas de móveis clássicas ou o acabamento de peças recortadas complexas com arredondamentos convexos ou côncavos.
- › **Eficiente e limpa.** A cola é doseada da forma ideal, e quatro cores diferentes de cola asseguram juntas de excelente qualidade em todas as decorações.
- › **Prática e versátil.** Manuseamento simples com uma orientação perfeita sobre a peça; a CONTURO pode ser usada em aplicações móveis ou de forma estacionária.
- › [festool.pt/@576574](https://www.festool.pt/@576574)



A serra de incisão de bateria TSC 55 é a nossa obra-prima. E com o "K", tornou-se ainda mais segura. A singular função KickbackStop protege não só a peça a trabalhar em caso de contragolpe ao serrar ou ao imergir, mas também reduz o perigo de ferimentos.

"PREFIRO TRABALHAR COM MADEIRA MACIÇA. POR ISSO, A MINHA SERRA DE INCISÃO DE BATERIA TAMBÉM TEM QUE FAZER ALGO EXTRAORDINÁRIO. CONFIO PLENAMENTE NELA."

Floor Doelman, designer de madeira
Delft, Holanda

TSC 55 K



SERRA DE INCISÃO DE BATERIA TSC 55 K

- › **Mobilidade e independência.** A nova serra de incisão de bateria TSC 55 K é tão potente como uma ferramenta de ligação à corrente, mas funciona completamente sem cabos.
- › **Potente e resistente.** O sistema comprovado de dupla bateria (2 x 18 V), em conjunto com o motor EC-TEC sem escovas, garante a máxima potência e maior durabilidade.
- › **Ainda mais segurança.** A singular função KickbackStop reduz o perigo de ferimentos por contragolpe ao serrar ou ao imergir na peça a trabalhar.
- › [festool.pt/@576714](https://www.festool.pt/@576714)





**"A KAPEX DE BATERIA PODE
SER TRANSPORTADA PARA
QUALQUER LADO E COLOCADA
EM FUNCIONAMENTO SEM
COMPLICAÇÕES, SOBRETUDO
EM LOCAIS ONDE NÃO EXISTE
REDE ELÉTRICA."**

Marek Malek, proprietário da IMM AB
Svedala, Suécia

A traçadeira de chanfros de bateria KAPEX KSC 60 tem uma força realmente impressionante, equivalente a uma ferramenta de ligação à corrente, a par de uma mobilidade total. A KAPEX KSC 60, com potência de dupla bateria (2 x 18 V), permite realizar cortes chanfrados altamente precisos, tanto na oficina como na obra.

KSC 60



TRAÇADEIRA DE CHANFROS DE BATERIA KSC 60

- › **Móvel e robusta.** A nova KSC 60 com potentes baterias de íons de lítio de 18 V é extremamente móvel. Isto significa que é possível trabalhar sem problemas em diferentes locais com a robusta KSC 60.
- › **Resistente e potente.** A combinação de motor EC-TEC da última geração com o sistema de dupla bateria (2 x 18 V) garante uma força de progressão continuamente elevada e duradoura.
- › **Imbativelmente versátil.** A nova KSC 60 é imbatível no que respeita a diversidade de aplicações, graças ao ângulo de meia esquadria bilateral até 60° e ao ângulo de inclinação bilateral até 46° ou 47°.

› [@festool.pt](https://www.festool.pt)/@577174



GARMISCH-PARTENKIRCHEN

47° 30' N | 11° 6' E

O MELHOR AINDA ESTÁ PARA VIR

41

Florian Meigel tem vinte e poucos anos. “O que faço, quero fazer bem feito”, afirma o jovem marceneiro de Benedikt-beuern, na Baviera. Já o demonstrou de forma impressionante no WorldSkills 2019 em Kazan e depois no caminho para se tornar mestre. Para ele, o futuro está apenas a começar.

Texto: **Ralf Christofori**

Fotografia: **E. Gurian, W. Pulfer, WorldSkills Germany / A. Jungnickel**

42

É notável sentar-se à frente de alguém que já conquistou tanto e ainda tem tudo pela frente. Florian Meigel parece muito concentrado durante a nossa videochamada. Parece ambicioso, mas não obstinado. Ama a sua profissão, mas ama a vida de forma igual. Ao fundo, uma bicicleta de montanha, uma prancha de snowboard e um longboard indicam-no de forma inequívoca. No entanto: em Garmisch-Partenkirchen, onde Meigel está a estudar na academia técnica de design de interiores e objetos, lembram-no que tem muito pouco tempo livre.

Formação, certificado de aprendizagem, campeonato mundial

Quando observamos a jovem, mas intensa carreira profissional de Florian Meigel, parece que foi sempre assim. Na escola, era um dos melhores e decidiu fazer uma formação prática em marcenaria. Na grande empresa com 100 funcionários, aprendeu bastante porque as encomendas eram muito diversificadas. Em meados de 2017 terminou o exame final como o melhor da classe, ficando em primeiro lugar nas competições de desempenho prático de nível municipal e estadual e foi nomeado para a seleção nacional como campeão alemão. O objetivo: o WorldSkills 2019 em Kazan.

Tempo livre? Nenhum. Além do seu trabalho a tempo inteiro, fazia horas extra todas as semanas para se preparar meticulosamente para o campeonato do mundo. “Este período foi incrivelmente intenso para mim”, conta Florian Meigel. “Aprendi o que significa trabalhar com extrema precisão e, ao mesmo tempo, com eficiência.” Com mãos e cabeça – e também com ferramentas que facilitam imensamente o trabalho preciso e eficiente: “As ferramentas da Festool foram extremamente valiosas.”

A todo o vapor e a tempo inteiro rumo ao certificado de mestre

Apenas duas semanas depois de voltar de Kazan, Florian Meigel começou a escola de mestres em Garmisch-Partenkirchen. Mais uma vez, não pode pensar em tempos livres. Em vez disso: um ano e meio a todo o vapor e tempo integral para o certificado de mestre, concluído com uma obra-prima que é, obviamente, tudo menos comum. Meigel concebeu uma chaise longue apenas com curvas e sem quaisquer ângulos retos. O kumiko japonês é particularmente marcante – um ornamento composto por triângulos isósceles escalonados que conferem estrutura e profundidade à frente do corpo. Para que o móvel feito de ácer não ficasse muito pesado, o futuro mestre decidiu contra um corpo fechado e a favor de uma construção de armação e quilha semelhante à usada na construção naval. Florian Meigel concretizou a sua extraordinária obra-prima usando apenas máquinas standard e ferramentas manuais.

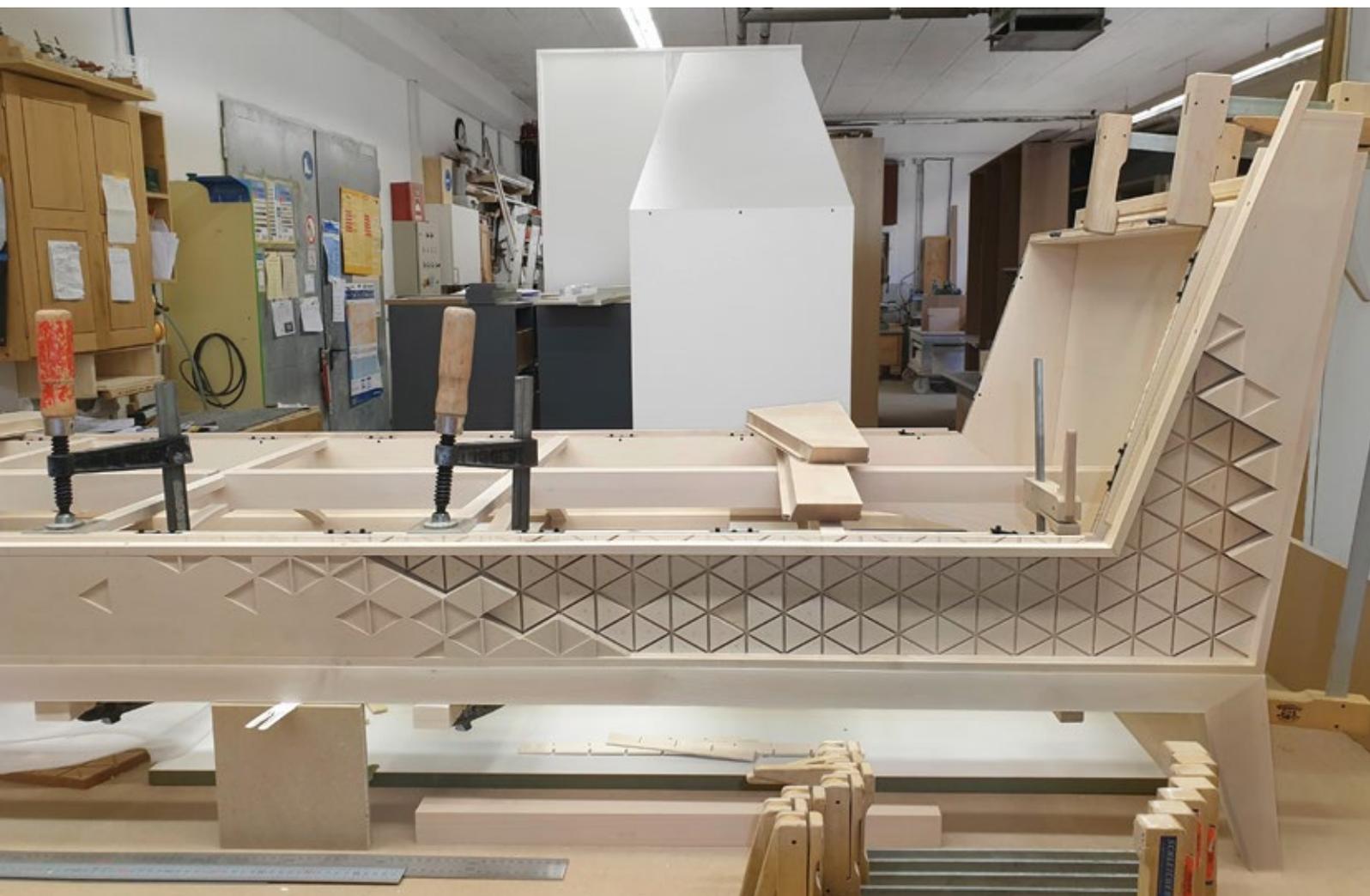
“AO PREPARAR-ME PARA O WORDSKILLS, APRENDI O QUE SIGNIFICA TRABALHAR COM EXTREMA PRECISÃO E, AO MESMO TEMPO, COM EFICIÊNCIA. AS FERRAMENTAS DA FESTOOL FORAM EXTREMAMENTE VALIOSAS.”

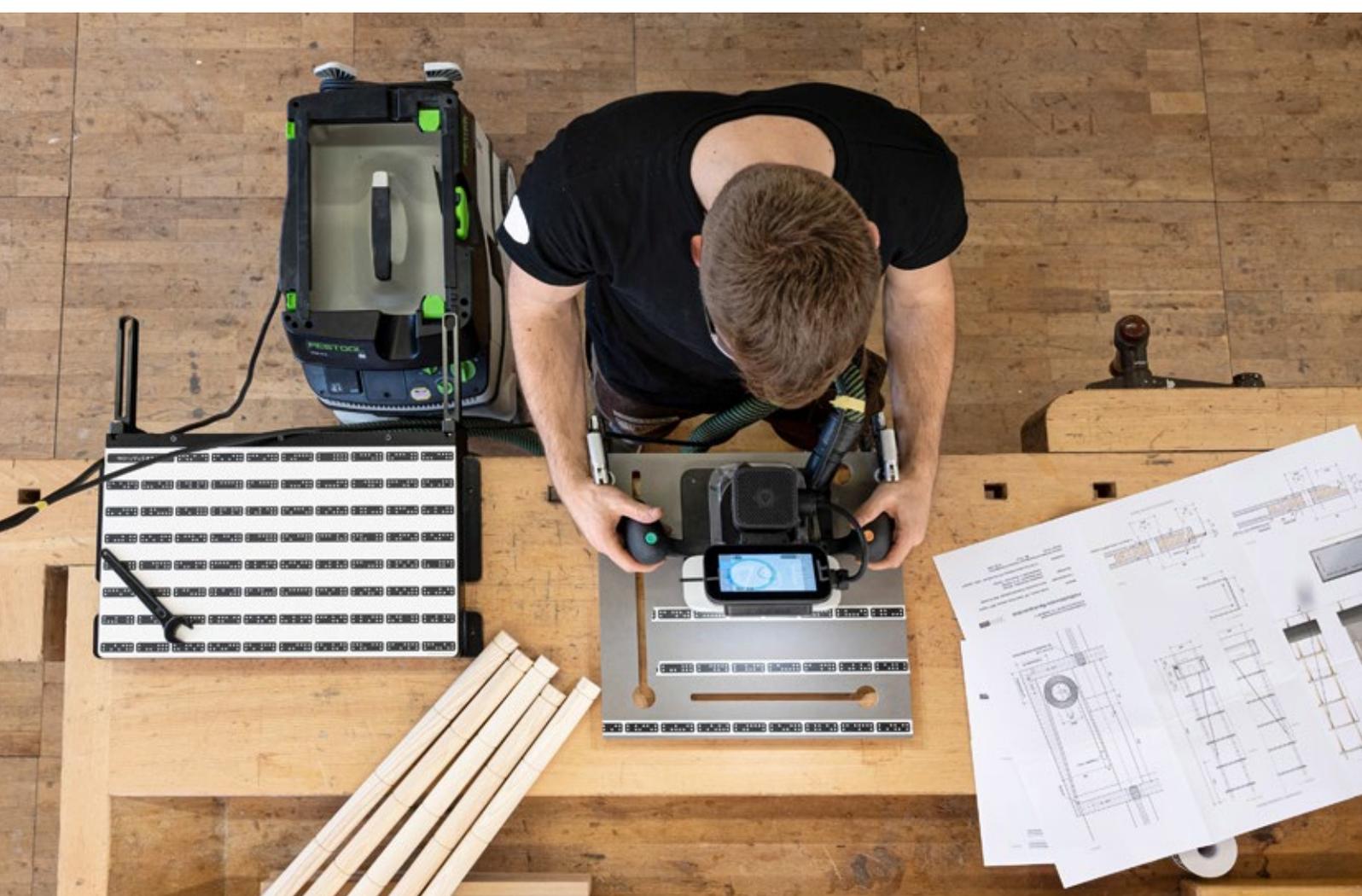
Florian Meigel

→ **Preciso e rápido: Florian Meigel no WorldSkills 2019 em Kazan.**

↓ **Extraordinária e bela: A obra-prima de Florian Meigel é inspirada no Japão e conta com uns acabamentos da mais alta qualidade, até ao último pormenor.**







Não há dúvida de que Florian Meigel é um perfeccionista, a par com uma alegria pronunciada em descobrir e experimentar coisas novas: “Já durante a formação profissional, eu queria saber tudo em pormenor e, até hoje, divirto-me sempre mais quando algo me deixa curioso.” Isto aplica-se a técnicas completamente novas ou esquecidas. E também se aplica a máquinas e ferramentas que abrem possibilidades inimagináveis.

Competências profissionais e as ferramentas mais modernas

Florian gosta de trabalhar intensamente e com ferramentas de todos os tipos: com serras japonesas e cinzéis, com ferramentas estacionárias e manuais. Usou a fresadora Festool OF 1010 para criar o elaborado kumiko da sua chaise longue ou realizar as fresagens em arco na subestrutura. Para a geometria complicada da junta em cauda de andorinha nos quatro pés, usou a Shaper Origin. “Para mim, a Origin é a ponte direta entre a ideia e a concretização, entre o rascunho e a peça a trabalhar – também e principalmente com projetos complexos”, diz.

É este o futuro da marcenaria? “Sim e não”, afirma Florian Meigel: “As competências profissionais desempenham um papel central – neste aspeto, nada mudará no futuro. Naturalmente, é fabuloso que continuem a chegar ao mercado ferramentas que abrem possibilidades completamente novas. E, na minha opinião, as ferramentas Festool e Shaper estão na dianteira.” Florian Meigel também está constantemente a aprender a este respeito, por exemplo, como parte de uma estadia de várias semanas “Shaper in Residence” na Shaper Tools em Leinfelden-Echterdingen. Entretanto, o jovem mestre marceneiro transmite os seus conhecimentos e competências no manuseamento das ferramentas a outros marceneiros em Workshops.

O próximo passo rumo ao futuro

No outono de 2021, Florian Meigel começou uma formação profissional de dois anos como designer de interiores e objetos, certificado pelo Estado na academia técnica em Garmisch-Partenkirchen – o próximo passo para um futuro promissor. O melhor ainda está para vir? “Espero que sim”, ri Florian Meigel. “Talvez comece a minha própria empresa. No entanto, também me imagino a trabalhar algum tempo numa oficina, como funcionário.” De qualquer forma, não há receio de que se possa aborrecer. Quando perguntado sobre a razão pela qual se tornou marceneiro, Florian Meigel respondeu: “No fim do dia, quero ver o que fiz com o meu tempo.” Na maioria dos casos, é bastante. E esta é provavelmente a verdadeira razão pela qual tem tão pouco tempo livre...

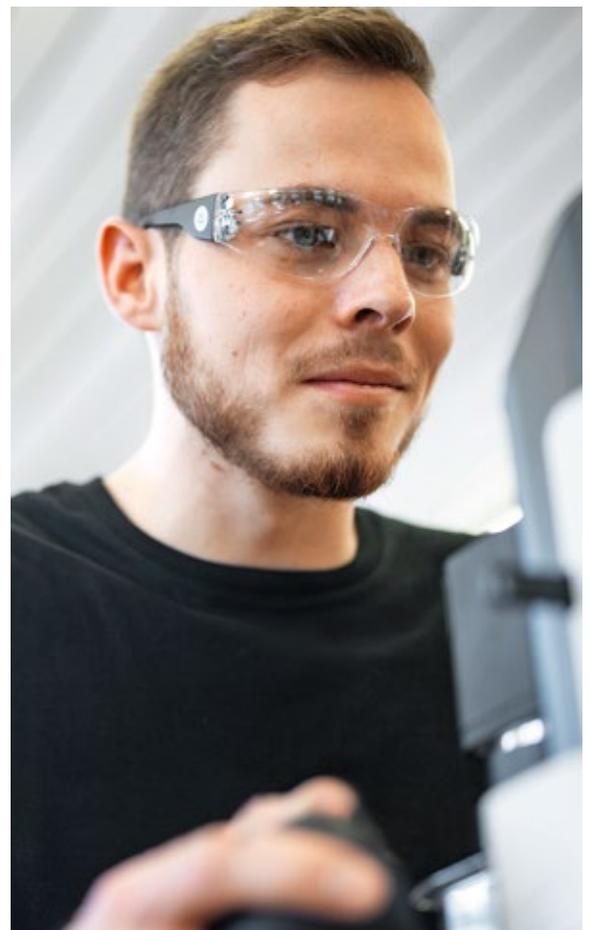
» festool.com/blog

“PARA MIM, A ORIGIN É A PONTE DIRETA ENTRE A IDEIA E A CONCRETIZAÇÃO, ENTRE O RASCUNHO E A PEÇA A TRABALHAR – TAMBÉM E PRINCIPALMENTE COM PROJETOS COMPLEXOS.”

Florian Meigel

← Juntamente com dois colegas, Florian Meigel desenvolveu uma estante com a marca “Seppareé”, a maior parte da qual fabricada com a Shaper Origin.

✓ Com a fresadora CNC manual, é possível desenhar e transferir facilmente formas livres para a peça de trabalho.





ORIGIN

A tupia CNC Shaper Origin é extremamente precisa e versátil, é inteligente e nunca para de aprender. Acima de tudo, é muito fácil de ser usada. E, basicamente, é uma de nós, porque a Shaper Tools pertence à TTS Tooltechnic Systems há três anos.

Texto: **Ralf Christofori** | Fotografia: **Shaper Tools**



Simplesmente inovadora.

48 Tecnologia de fresagem precisa na bancada de trabalho.

Por norma, um encontro com a Origin é assim: Uau! Tem bom aspeto e impressiona, porque tem uma utilidade realmente apreciável, não é só fachada. E também é robusta. O primeiro contacto no ecrã tátil, é muito bom. Receio de contacto? Não é preciso, porque a Origin é muito afável e pragmática. Os seus valores interiores? Impressionantes! Na maior parte dos casos, isto faz o coração bater mais depressa. Em profissionais de qualquer idade. Não é possível descrever completamente a razão, é preciso vivê-la.

Mas vamos aos factos: A Origin é uma ferramenta elétrica manual. A prática fresadora CNC não requer muito espaço e, com toda a certeza, qualquer grau académico. Pois: é bastante fácil de manusear. Devido ao manuseamento intuitivo e uso flexível, a Origin pode ser facilmente integrada nos processos de trabalho existentes. Consegue fazer tudo o que se espera dela, só que um pouco melhor: juntas de cauda de andorinha perfeitas, embutidos elaborados e moldes; juntas de ranhura e bucha precisas ou ferragens embutidas.

Intuitiva e um bom investimento

O núcleo digital da Origin é um ecrã tátil, onde os rascunhos são reproduzidos e todas as configurações de fresagem necessárias são realizadas. O processamento de imagem por computador cria a ligação visual com a peça a trabalhar, na qual uma fita com marcadores de referência serve de orientação. A Origin é guiada com as duas mãos ao longo dos caminhos apresentados no ecrã tátil. A correção automática da fresagem garante resultados precisos ao décimo de milímetro. A Shaper Origin é incrivelmente flexível e, ao mesmo tempo, rápida e eficiente. A forma como o faz é segredo seu. No entanto: o funcionamento da fresadora CNC não é nem segredo nem assustador. É simplesmente bom: com operação intuitiva, fácil de entender para o utilizador e um bom investimento.

**“A ORIGIN PERMITIU-NOS
UM NÍVEL DE CRIATIVIDADE
COMPLETAMENTE NOVO.
AINDA ESTAMOS NO INÍCIO
DAS POSSIBILIDADES QUE
ESTA FERRAMENTA OFERECE.”**

Gary Banks, marceneiro, Banks Carpentry, Londres

→ A Shaper Workstation facilita o alinhamento e a fixação precisas, mesmo de peças a trabalhar complexas.

↓ A Shaper Tools ajuda os marceneiros e carpinteiros a integrar a tecnologia CNC precisa no seu trabalho.







Digitalizar, planear, fresar

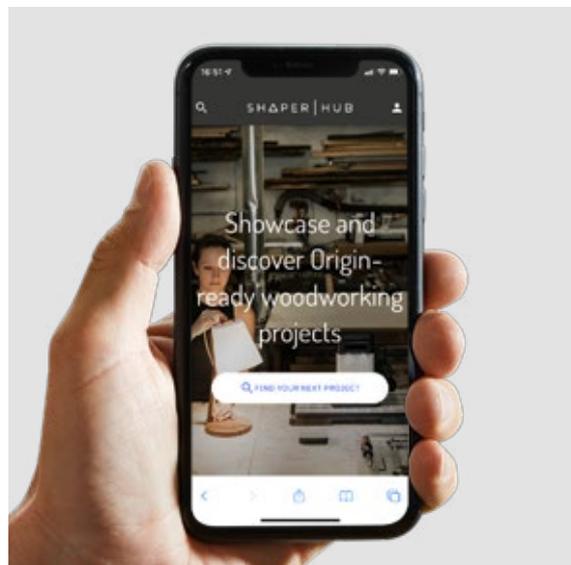
A Shaper Tools traz tecnologia de fresagem precisa à oficina e até mesmo à obra. Muitos utilizadores confirmam que a Origin tem o que é preciso para revolucionar o processamento da madeira. Mas: É uma tecnologia que serve as pessoas e não o contrário. Isto significa que, como profissional, não entrega completamente o trabalho a uma ferramenta elétrica digital. Com a Origin tem, isso sim, tudo nas nossas próprias mãos para obter o resultado pretendido de forma mais rápida e eficiente. A estação de trabalho, na qual todas as peças a trabalhar podem ser fixadas com uma precisão sem precedentes, também contribui para isto. A plataforma ShaperHub abre possibilidades verdadeiramente ilimitadas, permitindo partilhar e transferir esquemas de projetos digitais e modelos prontos a fresar. Ou seja, a Origin não substitui o ofício, mas enriquece-o. Imensamente.

SHAPER TOOLS

A Shaper Tools foi fundada em 2014 e tem sede em São Francisco. Os produtos são comercializados na América do Norte e na Europa. A Festool já estava envolvida no desenvolvimento do fuso de fresa com cone SM-1 usado quando a Origin foi lançada no mercado em 2016. Desde o final de 2018, a Shaper Tools está integrada como empresa independente no TTS Tooltechnic Systems Group que também inclui a Festool, Tanos e SawStop.

↑ A Origin complementa os conjuntos de ferramentas dos profissionais e pode ser facilmente integrada nos processos de trabalho existentes.

↓ Na plataforma ShaperHub, encontram-se esquemas de projetos prontos a fresar, a transferência de dados para a Origin ocorre através de Wi-Fi.



Shaper Origin

Operação intuitiva e manuseamento simples.



CAD NA FERRAMENTA

No ecrã tátil é apresentada uma representação digital da peça a trabalhar e o ficheiro de fresagem criado. O CAD On-tool permite criar esboços e ficheiros de fresagem diretamente na Origin.



ECRÃ TÁTIL

O monitor a cores Multi-Touch LC é o elemento de comando central da Origin. No ecrã tátil é possível executar todas as funções e configurações necessárias para o fresado.

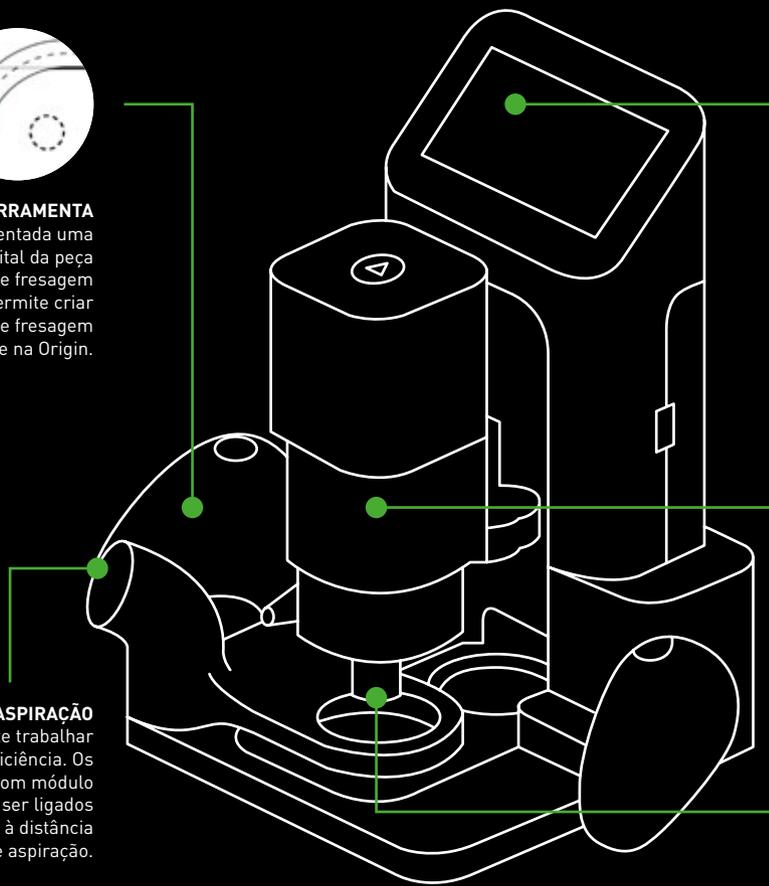
MOTOR DE CORRENTE ALTERNA

O motor da Origin é produzido pela Festool conforme as especificações da Shaper. Dispõe de 720 W de potência, regulação do número de rotações com equilíbrio de carga (10.000 – 26.000 rpm) e desativação de segurança em caso de temperatura excessiva e sobrecarga.



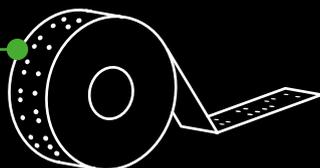
CORREÇÃO AUTOMÁTICA DA FRE-SAGEM

O fuso de fresa com cone SM-1 foi desenvolvido em conjunto com a Festool. A profundidade de fresagem pode ser ajustada digitalmente, a correção automática da fresagem garante resultados com precisão milimétrica.



LIGAÇÃO DE ASPIRAÇÃO

A Shaper Origin permite trabalhar sem pó e com eficiência. Os aspiradores CLEANTEC com módulo Bluetooth® podem ser ligados e desligados por comando à distância no tubo flexível de aspiração.



SHAPERTAPE

A chamada ShaperTape com marcadores de referência é fixa à peça a trabalhar e digitalizada através de processamento de imagem por computador. Assim, a Origin sabe sempre em que posição se encontra.

SABER MAIS

Saiba mais sobre a Shaper Origin e veja a fresadora CNC em ação:
» shapertools.com



SEMPRE PRESENTE

Quem quer mobilidade e independência máximas no trabalho aposta em ferramentas de bateria. Com os nossos novos aspiradores de bateria, pode agora trabalhar sem pó, mesmo sem cabos!

Texto: **Melissa Berger** | Fotografia: **Torben Jäger, Thomas Baumann**

OS NOVOS ASPIRADORES DE BATERIA CTC MINI / MIDI TÊM POTÊNCIA EQUIPARÁVEL A ASPIRADORES COM CABO E CONVENCEM PELA FORÇA DE ASPIRAÇÃO COMPACTA - INDEPENDENTEMENTE DA TOMADA.

↓ Seja para serrar, lixar, furar ou limpar, os nossos novos aspiradores de bateria combinam na perfeição com as ferramentas de bateria Festool.



CTC MINI/MIDI

53



OS MODELOS DE ASPIRAÇÃO DE BATERIA MAIS COMPACTOS

- > **Trabalhar sem pó no sistema de bateria.** Para a aspiração de pequenas a médias quantidades de pó. Os compactos e potentes aspiradores de bateria com sistema de dupla bateria 2 x 18 V (4,0 / 5,2).
 - > **Mobilidade e independência.** Trabalhar completamente independente da corrente elétrica com ferramentas de bateria; ligação confortável através da inovadora tecnologia Bluetooth®.
 - > **Força de aspiração regulável em três níveis.** Consoante a aplicação, é possível escolher a força de aspiração adequada e, assim, prolongar o tempo de funcionamento da bateria.
 - > **Adaptação universal.** Combinação perfeita no sistema de 18 V da Festool, seja para aplicações móveis de corte, lixagem ou perfuração.
- > Volume do depósito: **10 l (MINI) / 15 l (MIDI)**
> Peso: **aprox. 12 kg (sem baterias)**
> Operação a bateria: **2 x 18 V (4,0 / 5,2 Ah)**

SABER MAIS

Na nossa página web pode descobrir do que os nossos aspiradores de bateria CTC MINI e MIDI são capazes na aplicação sem cabos:
» [festool.pt/aspiradores-de-bateria](https://www.festool.pt/aspiradores-de-bateria)

O CTC MINI está disponível na classe de poeiras L, o CTC MIDI nas classes de poeiras L e M.





IRRITA-O TER QUE PUXAR CABOS? ISSO FAZ PARTE DO PASSADO! O NOVO CTC SYS, A SOLUÇÃO DE BATERIA FESTOOL, LIBERTA-O DOS CABOS E DO PÓ.

O novo CTC SYS em formato Systainer é o favorito para pequenos trabalhos ou trabalhos de manutenção. Se, por exemplo, precisar fazer uns pequenos retoques com uma ferramenta de bateria ou quiser limpar o local de trabalho no final do dia, o CTC SYS torna-o mais fácil e rápido. Sem cabos. Em qualquer lugar.

CTC SYS



55

O PRIMEIRO ASPIRADOR DE BATERIA NO FORMATO SYSTEMAINER

- > **Potência igual à de um aspirador de cabo.** Ideal para pequenos trabalhos ou trabalhos de manutenção com reduzida formação de pó. Potência total mesmo sem corrente elétrica graças a duas baterias Li-HighPower Compact de 4,0 Ah.
 - > **Mobilidade e independência.** Trabalhar sem pó e sem puxar cabos, até nos cantos mais recônditos, na escada ou no andaime; ligação confortável através da inovadora tecnologia Bluetooth®.
 - > **Força de aspiração regulável em três níveis.** Consoante a aplicação, é possível escolher o nível adequado e, assim, prolongar o tempo de funcionamento da bateria.
 - > **Flexibilidade máxima, organização e limpeza.** Pode ser facilmente colocado ao ombro com a alça de transportar e integrado na perfeição no equipamento para veículos da bott para o transporte.
- > Volume do depósito: **4,5 l**
> Peso: **7,6 kg (sem baterias)**
> Operação a bateria: **2 x 18 V (4,0 Ah)**

SABER MAIS

Na nossa página web pode descobrir como trabalhar em todo o lado, sem pó, completamente independente da corrente elétrica com o CTC SYS:

» festool.pt/aspiradores-de-bateria

O CTC SYS está disponível nas classes de poeiras L e M.



← Os novos aspiradores de bateria Festool são os companheiros perfeitos no local da obra - o CTC SYS pode até ser transportado ao ombro.

O FUTURO NA FESTOOL



WEILHEIM/TECK
48° 37' N | 9° 32' E

A Festool construiu uma fábrica de montagem altamente moderna em Weilheim/Teck. De uma forma impressionante, foi possível criar um ambiente de produção do mais alto nível em termos de tecnologia de fabrico e, ao mesmo tempo, sustentável. Para os colaboradores. Para os clientes. Para o futuro.

57

Texto: **Ralf Christofori** | Fotografia: **Thomas Wagner, Jens Uttikal**



Inovador.

Produção com interação ideal.

58

A tradição obriga. E o futuro indica o caminho. Em 1951, ou seja há mais de 70 anos, Gottlieb Stoll encontrou em Neidlingen o local perfeito para a fabricação de ferramentas para os mais exigentes. Com a fundação da Festool no ano 2000, a fábrica da Festool em Neidlingen foi completamente virada do avesso em termos de tecnologia de produção e recebeu várias distinções nos anos seguintes, entre outros a de "Fábrica do ano" em 2008. Enquanto isso, o futuro já tomava forma na vizinha Weilheim/Teck: a forma de um pavilhão de montagem com 12 metros de altura e quase 100 metros de comprimento, com refeitório e edifício de escritórios anexo. Nas imediações, está situado há dois anos o centro logístico da Festool para peças individuais e peças pequenas. Uma maior aproximação da montagem e da logística em Weilheim parece óbvio em dois sentidos.

As escavações começaram em fevereiro de 2020 e, em agosto de 2021, o edifício foi ocupado. Como correu? "Somos uma equipa fantástica em que todos contribuem com mais de cem por cento", conta Michaela Hammer. "Só assim seria possível construir o novo edifício em apenas 18 meses." Naturalmente, o trabalho da equipa central começou bastante mais cedo. Quando Michaela Hammer começou o seu trabalho como diretora de fábrica comercial em Neidlingen, a ideia da nova fábrica de produção em Weilheim tinha acabado de sair da impressora. O diretor da fábrica Manuel Ohmayer, diretor de produção global da Festool, acompanhou o grande projeto desde o início. Lutz Heimann, arquiteto da gestão interna do edifício da empresa, cuidou da concretização estrutural e energética.

"O processo de planeamento intensivo, que envolvia conceber layouts de produção e fluxos de materiais de forma otimizada, digitalizar processos de forma sensata, definir padrões de qualidade, tornar os processos de trabalho eficientes e os locais de trabalho o mais agradáveis possível, foi decisivo para nós", relata Manuel Ohmayer. "A partir das primeiras ideias foram formulados requisitos, depois esboçadas e ponderadas diferentes soluções", afirma Lutz Heimann. No final, surgiu um conceito em que logística, infraestruturas, transporte e abastecimento interagem perfeitamente. O arquiteto recorda tudo como bastante construtivo, porque todos tinham um objetivo comum: "uma fábrica inovadora, com tecnologia de fabrico do mais alto nível, sustentável e ainda moderna passados 10 anos."



↑ Na fábrica espaçosa, os colaboradores montam ferramentas elétricas em estações de trabalho modernas.

→ As avarias ou erros na linha de produção são comunicados através de Smartwatches.

↓ O sistema de transporte sem condutor garante o abastecimento de peças às linhas de produção.





NA FÁBRICA DE MONTAGEM
DE WEILHEIM, PIONEIRA EM
TERMOS DE TECNOLOGIA
DE PRODUÇÃO E DE ENERGIA,
O FUTURO DA FESTOOL JÁ
COMEÇOU.





Sustentável.

Trabalhos com balanço energético positivo.

O resultado – já se pode dizer – é impressionante. O que não se vê de fora (ou, no máximo, de cima) é o balanço energético positivo de todo o edifício. O sistema fotovoltaico no telhado presta um contributo decisivo: módulos fotovoltaicos de última geração altamente eficientes, com os quais é atingida uma potência de 600 kWp. “Com este sistema, a nossa produção funciona quase exclusivamente com energia própria”, entusiasma-se Lutz Heimann. Uma moderna bomba de calor e frio proporciona aquecimento no inverno e refrigeração no verão. Além disso, o calor residual dos compressores é usado para aquecer o edifício.

No interior do pavilhão de montagem completamente aberto, as janelas dispostas ao redor permitem a entrada de uma surpreendente quantidade de luz natural. Os postos de traba-

lho nas linhas de montagem são confortavelmente iluminados e otimizados de forma ergonómica. Manuel Ohmayer está particularmente orgulhoso do armazém de peças pequenas completamente automatizado e do sistema de transporte sem condutor. “Apenas as atividades pesadas ou monótonas foram automatizadas”, enfatiza – e acrescenta: “Usamos aqui equipamentos altamente modernos, mas o mais importante são e continuarão a ser os nossos colaboradores altamente qualificados.” Entretanto, já começaram a trabalhar cerca de 400 profissionais.

“Com o novo edifício de Weilheim, estamos a criar uma superfície de expansão que é necessária com urgência para um crescimento sustentável”, diz Manuel Ohmayer. Pelo menos tão importante é o compromisso com a localização e a promessa de qualidade associados. Para a empresa. Para os colaboradores. E para os clientes.



↑ O edifício é aquecido e arrefecido através de uma bomba de calor e sistema de refrigeração.

← Em apenas 18 meses, a fábrica de montagem em Weilheim/Teck foi construída e o sistema fotovoltaico instalado.

↓ A diretora comercial da fábrica Michaela Hammer e o diretor da fábrica Manuel Ohmayer (ao centro) com o arquiteto Lutz Heimann no telhado do edifício.



MADE IN WEILHEIM

A nova fábrica da Festool em Weilheim/Teck é um investimento no futuro: produtiva, energeticamente eficiente e impressionante com as suas dimensões. E não são só os números que o dizem.



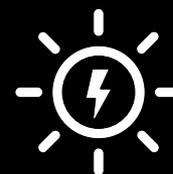
Área total: **10.000 m²**
Altura: **aprox. 12 m**
Comprimento: **aprox. 100 m**



Investimento: **16,5 milhões de Euros**



Tempo de construção: **18 meses**



Potência do sistema fotovoltaico: **600 kWp**



Colaboradores: **aprox. 400**

DF SYS3



Tudo em ordem. Tudo sob controlo.
A pega de transporte dianteira permite um transporte ergonómico, junto ao corpo. Durante o transporte, o Systainer³ pode, ainda, ser perfeitamente integrado no equipamento para veículos vario3 da bott.



Em baixo, a ferramenta. Em cima, os acessórios.
No Systainer com compartimento na tampa, os acessórios necessários estão sempre presentes, bem arrumados e rapidamente à mão. A tampa transparente garante uma visão ideal.

O NOVO SYSTEMER COM COMPARTIMENTO NA TAMPA

Diz-se que quem procura, sempre encontra. Mas quem tiver tudo arrumado e à mão, não tem de procurar durante muito tempo. O novo Systainer com compartimento na tampa permite guardar, como habitualmente, ferramentas, ferramentas manuais e tudo o que é preciso. O compartimento na tampa transparente oferece espaço para peças pequenas e os acessórios adequados. Naturalmente, tem a possibilidade de dividir os compartimentos para brocas, lâminas de serra tico-tico, bits ou peças pequenas para qualquer utilização. Os estojos de bits e kits de brocas compatíveis também se adequam perfeitamente ao compartimento na tampa e podem ser retirados. O novo Systainer com compartimento na tampa está disponível em três alturas, o que o torna verdadeiramente flexível, variável e absolutamente genial. Quem procurar uma solução melhor não a irá encontrar.

FICHA TÉCNICA

REVISTA FESTOOL #4

Editor

Festool GmbH

Chefes de redação Festool

Alma Colbazi-Rebmann

Redação

RC Redaktionsbüro, Saarbrücken
Dr. Ralf Christofori
Anja Soeder

Direção Artística & Layout

Yama Inc, Estugarda/Berlim
Ingo Ditges
Marie Martin

Tradução

STAR Deutschland GmbH, Sindelfingen

Serviços de comunicação social

LOTS OF DOTS MediaGroup. AG, Mainz

Foto de capa

Thomas Baumann

© 2022 Festool GmbH

Reservado o direito a erros e alterações.
Todas as imagens são meramente ilustrativas.
Criado para a Festool GmbH,
73240 Wendlingen, 10/2022.

A reimpressão, mesmo que parcial, só é permitida
com autorização por escrito do editor.

festool.pt

Pode consultar os níveis de vibração e os valores de emissão no manual de utilização em festool.pt/Manuais-de-utilizacao

A marca nominativa Bluetooth® e os logótipos são marcas registadas da Bluetooth SIG, Inc. e são utilizados sob licença pela TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG e, por conseguinte, pela Festool.

Festool GmbH

Wertstrasse 20
D-73240 Wendlingen

Representado por:

Festool Portugal Unipessoal, Lda

Zona Industrial Pau Queimado
E.N. 5 Armazém 25
2870-500 Montijo
E-mail: customerservice-pt@festool.com

Serviço de Atenção ao Cliente

Tel: (+34) 93 264 30 30

Serviço Pós Venda / Reparações (Portugal)

Tel.: 219823548

Fax: 219844152



SERVIÇO SEM COMPROMISSOS

A nossa nova TS 60 K, como todos os nossos produtos, foi desenvolvida por profissionais para profissionais. E se registar a sua nova ferramenta, esta também estará totalmente protegida pela nossa garantia all-inclusive* durante os primeiros três anos. Nos primeiros três anos, a reparação completa** é totalmente gratuita – e isso também é válido para baterias e carregadores. Para que se possa concentrar no essencial: o seu trabalho.

Descubra ainda mais serviços Festool em:

» festool.pt/servico

* Garantia all-inclusive, válida para todas as ferramentas Festool registadas no prazo de 30 dias após a compra. Aplicam-se as condições da garantia da Festool, que podem ser consultadas em festool.pt/servico

** "Reparação completa gratuita" também se aplica a baterias e carregadores, mas não a outros materiais de desgaste e acessórios e a ferramentas desmontadas pelo próprio, nem tão pouco a danos causados por uma utilização indevida, utilização de peças não originais e utilização com um intenso desgaste contínuo.



FESTOOL

Um mundo à parte. A referência entre as serras.

O singular KickbackStop protege a sua peça de trabalho com a rapidez de um piscar de olhos, minimizando o perigo de ferimentos. Com uma profundidade de corte de 60 mm, esta serra mais versátil do seu género garante resultados de trabalho de primeira categoria, mesmo nos cortes em meia-esquadria e placas maciças. A TS 60 K oferece agora a imbatível combinação com o trilho de chanfrar. Assim, cria-se rapidamente um sistema de serrar e chanfrar de fácil manuseamento para a realização de cortes precisos e com ângulos exatos. Com o motor EC-TEC sem escovas da última geração, trabalhar com esta serra de incisão é como cortar manteiga. Combina precisão, flexibilidade e a mais alta qualidade de corte - com maior segurança. A TS 60 K: Um mundo à parte.

Mais em festool.pt

