

TruLaser

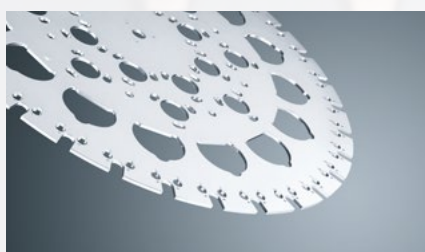
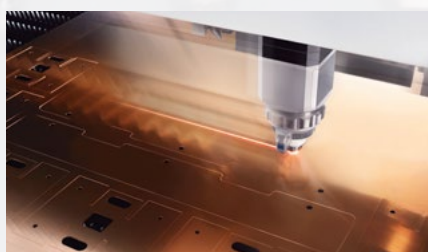
Corte económico
de materiales
espesos e finos



A melhor solução para a sua aplicação

Existe uma razão para a ampla gama de máquinas de corte a laser disponíveis na TRUMPF: Você merece a melhor solução para a sua aplicação! Assim sendo, há vários aspetos a considerar antes de tomar uma decisão. Quais são os seus requisitos em relação a materiais e qualidade? Qual é a sua capacidade média? De que precisa para que o seu processo de fabrico seja o mais económico possível?

Ao desenvolvermos as nossas máquinas a laser, trabalhamos com base nos seus requisitos. Isso significa mais do que o simples foco no tempo de corte. Com funções inteligentes, ajudamo-lo a tirar o melhor partido possível do seu sistema. É indiferente a máquina a laser TRUMPF que escolher – no final, receberá sempre um pacote completo e harmonioso: uma máquina, um laser, soluções de automação e software – e a tranquilidade de uma grande rede internacional de assistência técnica.



Escolha o laser que melhor se adapta à sua aplicação.

CO₂ ou estado sólido? **4 – 7**

Com as funções inteligentes da TRUMPF, poderá encurtar seus processos e fazer o melhor uso possível da sua máquina.

Vá com tudo **8 – 9**

Bem posicionado em todas as direções – com a máquina a laser adequada.

As nossas máquinas à lupa **10 – 31**

Nesta secção poderá encontrar uma visão geral nos detalhes técnicos de todas as máquinas TruLaser.

Dados técnicos **32 – 35**

Selecione a solução de automação certa ou passe diretamente para a máquina a laser totalmente automática.

Automação e TruLaser Center 7030 **36 – 41**

Com as nossas soluções TruConnect, oferecemos-lhe suporte em todas as etapas do processo de implementação da sua Smart Factory.

Assuma o controlo **42 – 43**

Com TruServices, você desfruta dos benefícios de uma cotação que vai muito além da máquina propriamente dita.

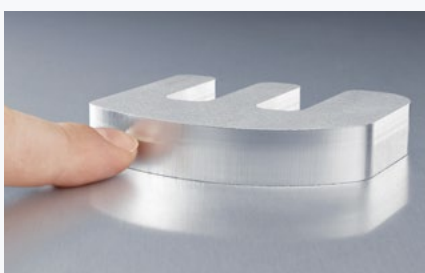
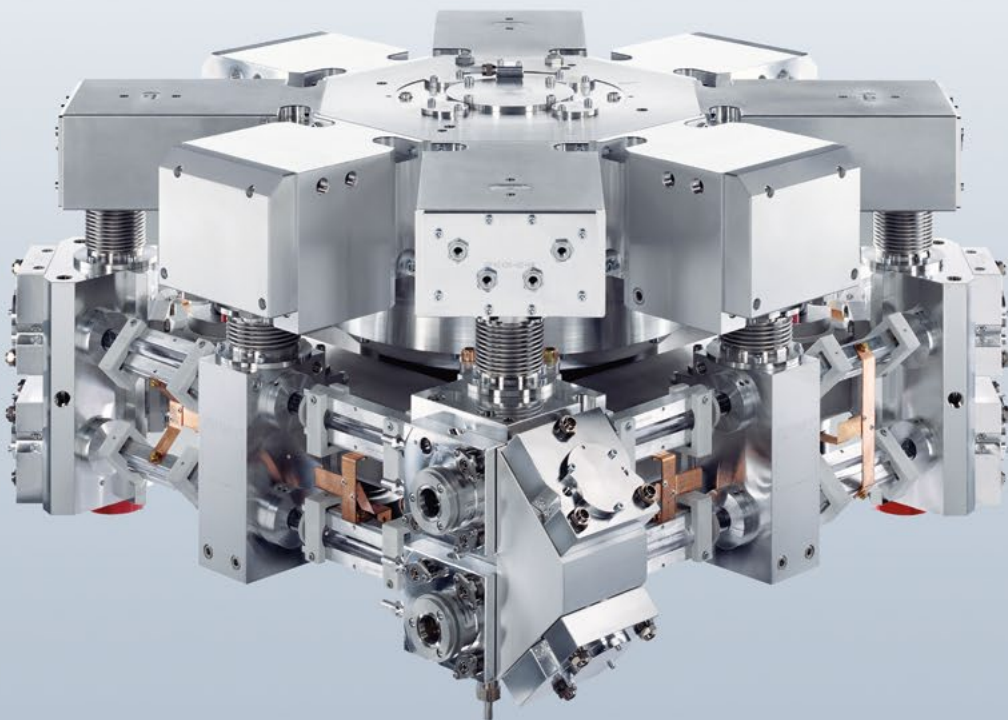
Tudo de uma única fonte **44 – 47**

CO₂ ou estado sólido?

A questão sobre qual o melhor tipo de laser tem sido amplamente discutida. Não há uma resposta certa ou errada para esta pergunta. O único fator decisivo para determinar qual a máquina a laser certa para si é a aplicação específica que pretende dar-lhe. Quais os materiais e espessuras de chapa com que trabalha? Quais são os requisitos de qualidade por parte dos seus clientes? Com a TRUMPF, tem a possibilidade de obter exatamente o laser certo para os seus requisitos.

Lasers de CO₂: Arestas sistematicamente perfeitas

Os lasers de CO₂ são um tipo bem estabelecido de lasers industriais, caracterizados por alta durabilidade e robustez. As arestas resultantes do corte são de alta qualidade, geralmente dispensando a necessidade de maquinagem posterior. Isto deve-se ao facto de os lasers TruFlow operarem num comprimento de onda de 10,6 µm, garantindo arestas sem rebarbas e profundidades de rugosidade extremamente baixas, deixando os produtos imediatamente prontos para o processamento posterior.



Áreas de aplicação

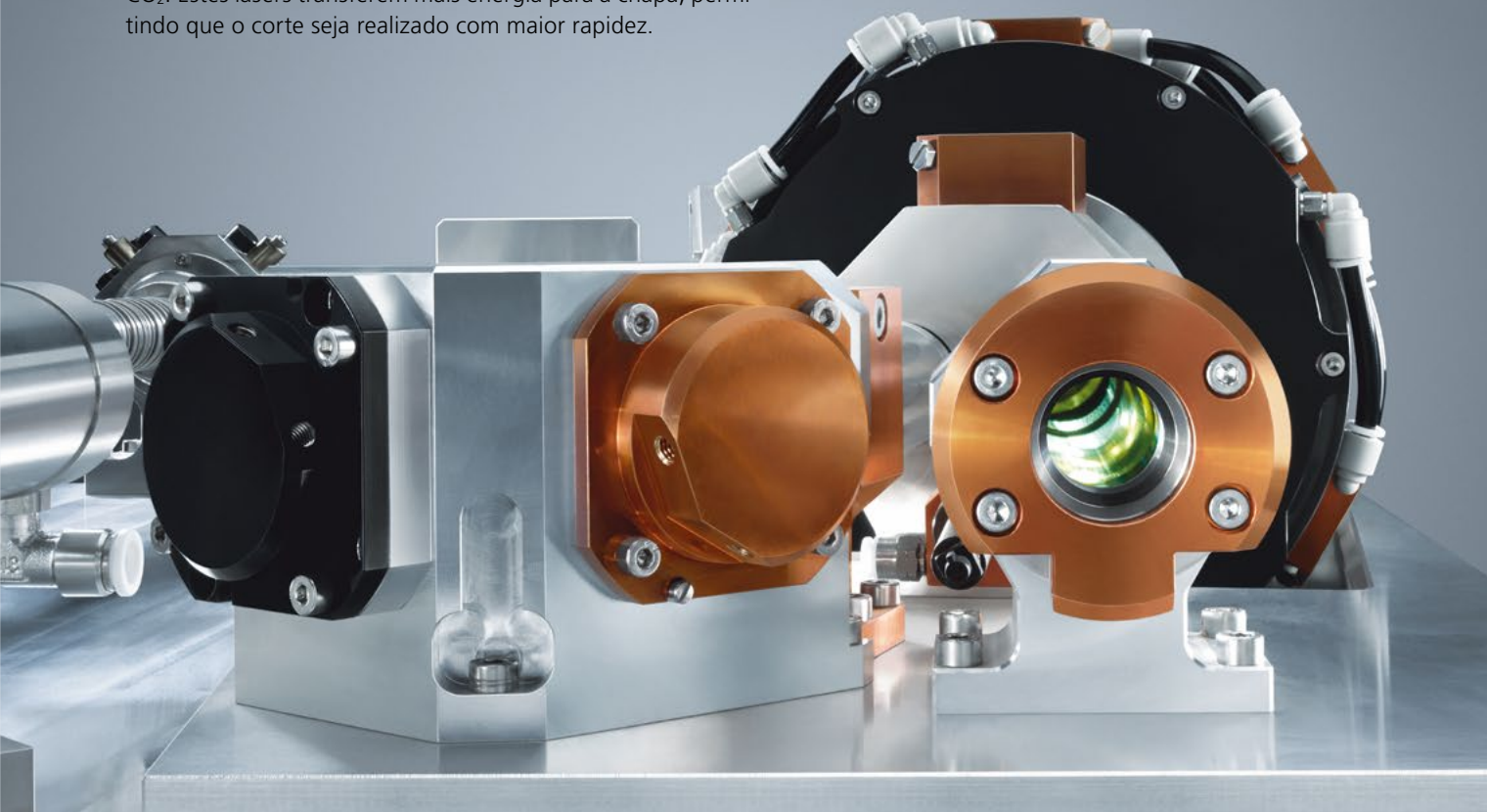
Os lasers de CO₂ são particularmente eficazes para qualquer aplicação que exija arestas de corte especialmente suaves e de alta qualidade. Eles são a escolha certa para cortar arestas que ficarão à vista e nas quais as arestas suaves são um critério importante para o processamento posterior da sua peça.

Lasers de estado sólido: Multifuncionais altamente produtivos

Os lasers de estado sólido TruDisk permitem trabalhar com rapidez, particularmente em chapas finas. Isso é possível porque emitem um raio com um comprimento de onda de aproximadamente $1,03\text{ }\mu\text{m}$, o qual é absorvido com bastante maior intensidade do que o comprimento de onda dos lasers de CO_2 . Estes lasers transferem mais energia para a chapa, permitindo que o corte seja realizado com maior rapidez.

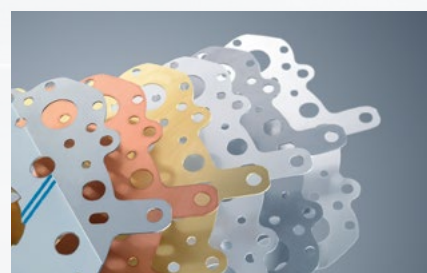
A vantagem da TRUMPF

Os lasers são produtos complexos de alta tecnologia. Para garantir que a sua fonte de radiação trabalhe em perfeita harmonia com o seu sistema ótico, a máquina e o software, nós mesmos desenvolvemos e produzimos todos os componentes. Assim, poderá contar sempre com um excepcional pacote completo e com conselhos de especialistas.



Áreas de aplicação

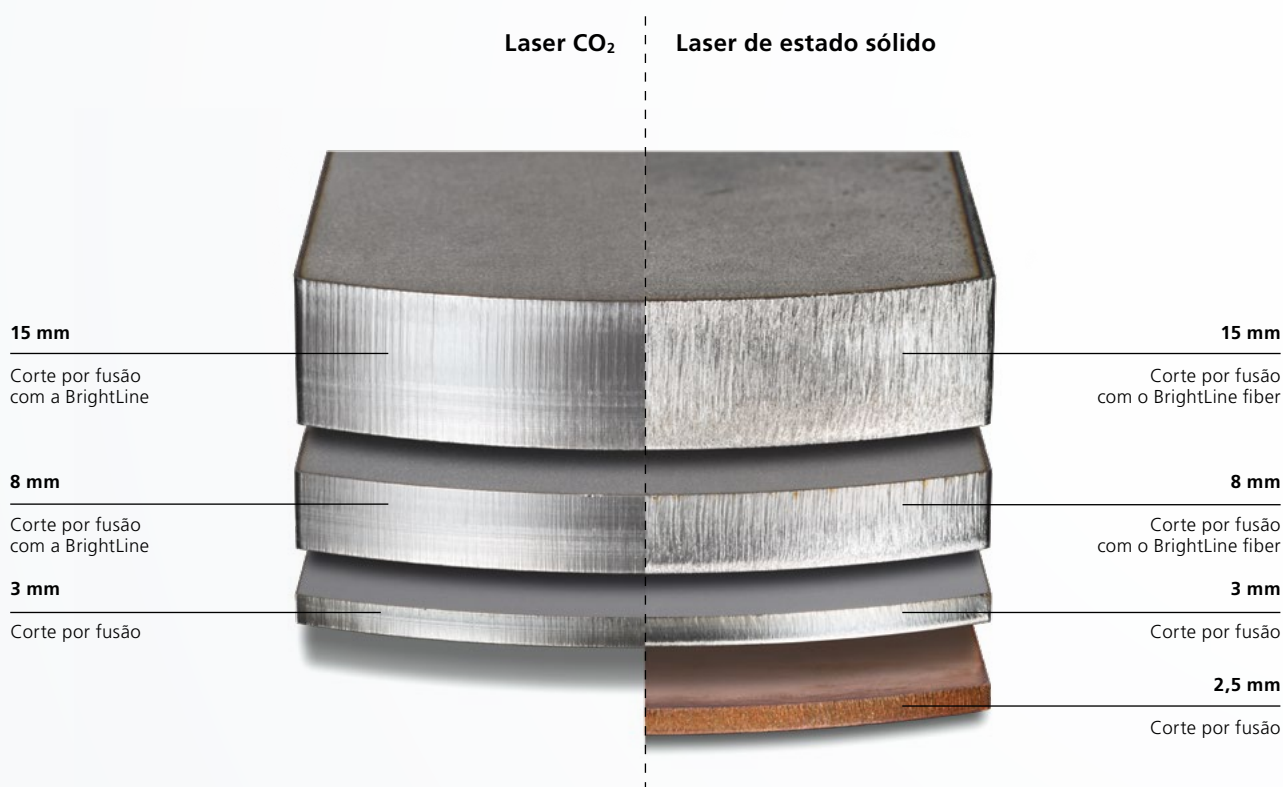
Ao contrário dos lasers de CO_2 , os lasers de estado sólido também são adequados para o corte de cobre ou latão. Quando integrado numa rede laser, o TruDisk pode servir várias máquinas. Isso aumenta a capacidade do seu laser e permite-lhe expandir o seu parque de máquinas de forma económica.



Arestas de corte: diferenças cruciais

Ao seleccionar um laser, há um critério que é particularmente importante: a aresta de corte. Atente nestas comparações entre as arestas:

Aço inoxidável e metais não ferrosos



Resultado:



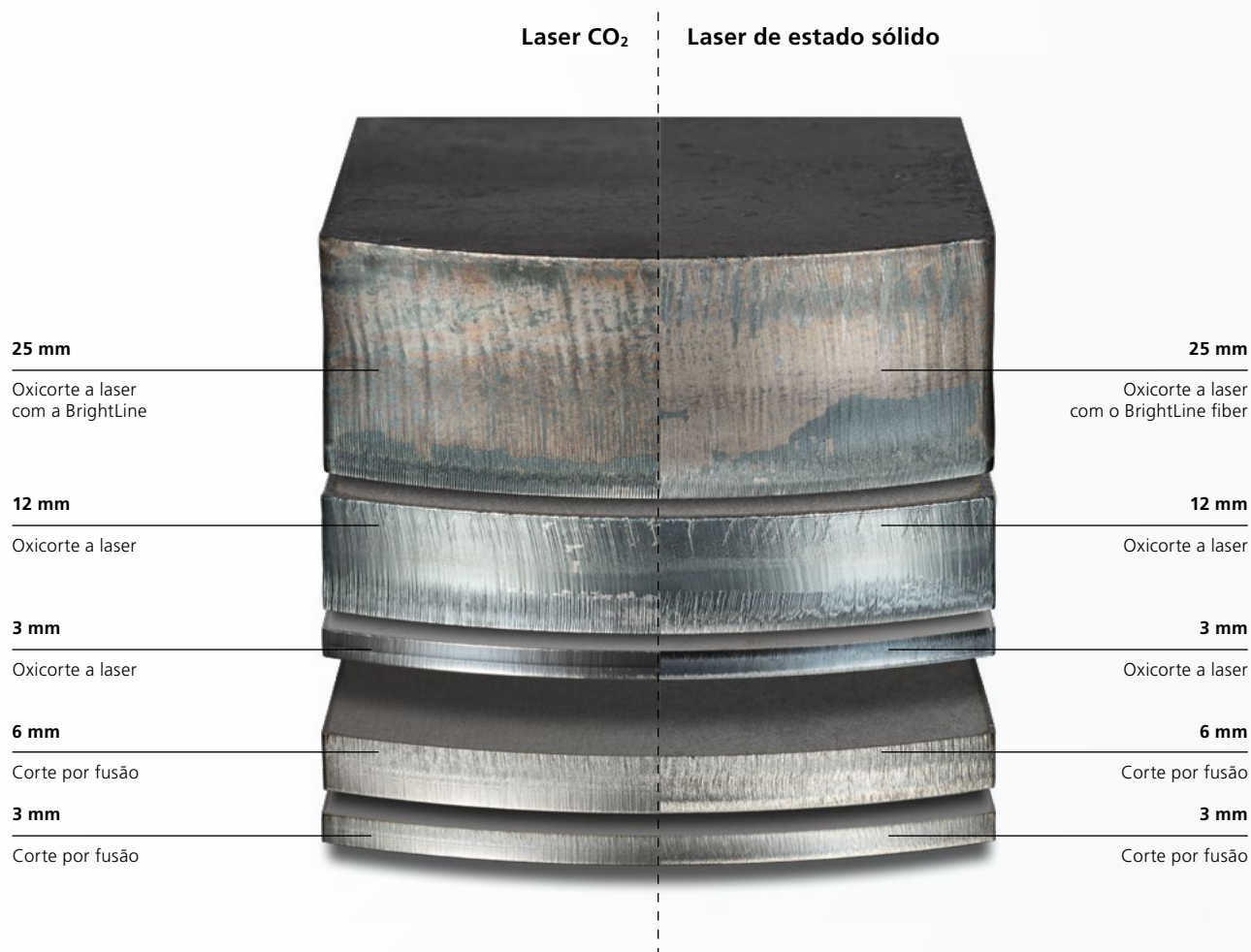
Laser CO₂:

Excepcional qualidade da peça com arestas extremamente suaves e parcialmente refletoras – com BrightLine para chapas grossas e sem BrightLine para chapas finas. Praticamente sem formação de rebarbas.

Laser de estado sólido:

Excelente qualidade da peça com chapas finas, auxiliado pelo BrightLine fiber, no caso de chapas metálicas mais grossas, a fim de garantir uma aparência seccional consistente.

Aço carbono



Resultado:



Laser CO₂:

Ao realizar o oxicorte (com oxigénio), ambas as fontes de raio de laser alcançam o mesmo nível de qualidade. Ao realizar o corte por fusão (com azoto), o laser CO₂ supera o laser de estado sólido.

Laser de estado sólido:

Forma-se uma ligeira rebarba ao realizar o corte por fusão.

Vá com tudo

Preparação

Como se está a portar a minha máquina?

O semáforo no **Guia de Condições** mostra resumidamente o estado de elementos importantes que influenciam a capacidade de corte da máquina. Se necessário, o programa fornece sequências de procedimento recomendadas e gera previsões de quando a manutenção será necessária.



Os meus bicos estão a funcionar corretamente?

Se não for o caso, pode formar-se rebarba, resultando em peças que exigirão tratamento posterior ou que irão para a sucata. A **Auto-mação Inteligente dos Bicos** muda para o bico correto e verifica o estado do bico e a centragem do raio. Isso contribui para a fiabilidade e poupa o seu tempo.

A minha chapa de metal está posicionada corretamente?

É um aspeto importante, sobretudo se desejar cortar chapas prepunçionadas. Com **DetectLine**, um sistema de câmaras determina com precisão a posição das chapas inseridas. Esta função também ajuda a verificar o alinhamento da posição de focagem.

A minha ótica ou o meu vidro de proteção estão contaminados?

Os salpicos podem contaminar a ótica de imagem das máquinas de CO₂. **LensLine** monitoriza a sua ótica e desliga o raio, se necessário. Vantagem para si: tempos de paragem curtos para limpeza de óticas só precisam de ser agendados quando for necessário. Também só será preciso substituir o vidro de proteção caso tal seja realmente necessário. A **verificação online do estado do vidro de proteção** garante que você conheça sempre a condição do vidro de proteção do seu laser de estado sólido e possa trabalhar com uma qualidade consistente.

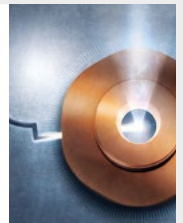
Como faço para resolver problemas com o corte?

O **Guia de Corte** ajuda-o a encontrar a causa dos problemas de corte. Ele oferece funções para inspeção, a fim de otimizar o ajuste da máquina.

Em produção

Posso cortar material com especificações inferiores?

O **Active Speed Control** monitoriza o processo de corte em tempo real. No caso de variações na espessura da chapa ou flutuações de qualidade, como restos de ferrugem ou revestimento, o sistema ajusta automaticamente a velocidade de avanço correta. Em alternativa, o **AdjustLine** escolhe dados de corte robustos antes do início do processo de corte.



O foco do meu laser está ajustado corretamente?

O **Controlo Inteligente do Raio** verifica isso por si. Se necessário, ele ajusta a posição do foco. Isso poupa tempo e garante a fiabilidade do processo. Outra vantagem deste sistema é o diagnóstico remoto do sistema de corte.



Como posso proteger o cabeçal de corte da minha máquina?

Existe um perigo de colisão resultante do tombamento das peças durante o corte de chapas finas. A **função de proteção contra colisão** minimiza os efeitos disso – atuando como uma espécie de airbag para o cabeçal de corte da sua máquina.

Posso cortar mais rápido e poupar dinheiro ao mesmo tempo?

O turbo de corte **Highspeed Eco** permite duplicar o rendimento de corte de placas e da velocidade de avanço, reduzindo até 70 % o consumo de gás de corte. Isso faz com que o corte com azoto usando lasers de estado sólido seja extremamente eficiente.



De que serve ter a máquina mais rápida se as suas peças continuam a tombar? Com as máquinas de corte a laser 2D, os tempos de paragem podem rapidamente tomar metade do seu tempo de trabalho. Esses tempos de paragem são usados para configurar a sua máquina, detetar ou corrigir falhas. É por isso que faz sentido encurtar todo o processo e garantir permanentemente que a potência seja convertida em produtividade – com as funções inteligentes da TRUMPF.

Classificação

Como posso evitar colisões?

Com **Prevenção de Colisão Inteligente**: a sua máquina fabrica peças e contornos internos numa sequência que, de forma inteligente, leva o tombamento das peças em consideração. Isso significa que pode realizar a produção de forma fiável – livre de colisões ou microjuntas.



Esta função também está disponível como versão de teste ou de aluguer.

Cortes limpos – remoção rápida

Com **BrightLine**, o seu Laser CO₂ pode alcançar o máximo em qualidade de arestas ao cortar aço inoxidável e aço carbono. No entanto, graças ao **BrightLine fiber**, os lasers de estado sólido também podem oferecer resultados de corte de uma qualidade excepcionalmente alta em toda a gama de espessuras de chapa e sem redução na velocidade de corte. Além disso, as fendas de corte otimizadas e de alta qualidade poupam tempo na classificação e no processamento posterior.



Iniciar o processo subsequente

Como posso identificar as minhas peças?

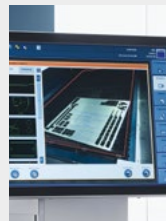
Vá já considerando a próxima etapa do processo enquanto ainda executa o corte: o **Código de Matriz de Pontos** permite-lhe saber sempre em que peça está a trabalhar e quais os processos que precisam de ser executados.



Esta função também está disponível como versão de teste ou de aluguer.

Preciso de reproduzir uma peça rapidamente

A velocidade e a reutilização de sobras de chapas metálicas são fatores cruciais nesta situação. Graças ao suporte de câmara oferecido pela **Drop&Cut**, em apenas alguns segundos é possível produzir peças a partir de programas existentes. Este sistema também permite reutilizar sobras de chapas metálicas.



Mudar os cabeçais de corte leva muito tempo!

Acabe de vez com esse processo: graças ao método de **cabeçal de corte único**, é possível maquinar qualquer espessura de chapa com um único cabeçal de corte.



Posso também cortar aço carbono grosso?

Sim, com a **CoolLine**, até mesmo contornos justos são possíveis. Esta função mantém a sua peça de trabalho sempre fria durante o corte. Isso permite-lhe cortar mesmo peças mais delicadas e arrumá-las de uma forma mais compacta.

Deformação no ponto de entrada?

Não, obrigado! Com a **PierceLine**, pode obter pontos de entrada precisos com o mínimo de deformação e reduzir ao estritamente necessário o tempo para perfurar o material. Isso aumenta a qualidade das peças, reduz o esforço da máquina e diminui o tempo por peça.



O seu negócio, a sua escolha



Escolha a máquina a laser certa e tire partido de todo o seu potencial: numa solução de produtividade para obter o melhor desempenho possível. Afinal, o que importa é todo o processo, e não apenas a operação de corte. Por este motivo, a TRUMPF oferece-lhe a solução certa para as suas necessidades: coerente, imbativelmente poderosa e construída com uma paixão excepcional.



Série TruLaser 1000

01

Versátil e produtiva

devido ao laser de estado sólido e aos dados de corte para todos os materiais

02

Económica e eficiente

graças à eficiência energética e aos tempos de configuração minimizados

Máquinas a laser robustas e económicas – as máquinas da série TruLaser 1000 possibilitam o corte a laser com baixo investimento e custos operacionais reduzidos para a gama completa de aplicações. Elas impressionam pela sua fiabilidade e facilidade de operação. Graças às interfaces adequadas, a máquina pode ser automatizada e está pronta para a Indústria 4.0.



03

Robusta e fiável

com laser TruDisk e proteção
contra colisão

04

Fácil de operar e de ligar à rede

devido ao ecrã tátil
e ao Central Link

01

Versátil e produtiva

devido ao laser de estado sólido e aos dados de corte para todos os materiais

A máquina tem capacidade para lidar com todos os materiais e espessuras de chapa com o premir de um botão, devido ao seu método de cabeçal de corte único. Você pode cortar, em especial, chapas finas de forma muito produtiva com o laser TruDisk. Até mesmo materiais altamente refletores, como o cobre, podem ser cortados de maneira fiável. A função BrightLine fiber permite obter resultados de corte de alta qualidade em espessuras de chapa até 25 mm.



A série TruLaser 1000 oferece inclusivamente a possibilidade de cortar materiais altamente refletores, como o cobre, de maneira fácil e fiável.



Uma gama de materiais e espessuras de chapa com qualidade de corte superior com o BrightLine fiber.

02

Económica e eficiente

graças à eficiência energética e aos tempos de configuração minimizados

A máquina combina baixos custos de investimento e de operação com um alto nível de produtividade. Devido ao eficiente laser TruDisk e à coordenação otimizada do laser, da máquina e das unidades, a máquina é muito económica no uso dos recursos. Funções como o dispositivo de troca de bicos, a monitorização do vidro de proteção e o dispositivo de troca de paletes reduzem os tempos de inatividade. Devido ao método de cabeçal de corte único, também é possível cortar diversos tipos e espessuras de material sem ter de substituir o cabeçal de corte.



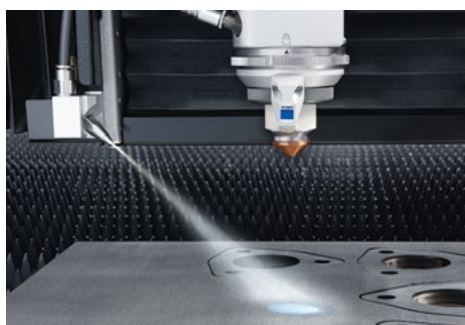
Poupe ainda mais tempo com opções como o dispositivo de troca automática de bicos.

03

Robusta e fiável

com laser TruDisk e proteção contra colisão

A proteção contra colisão para o cabeçal de corte da sua máquina permite-lhe produzir de maneira particularmente fiável. Isso minimiza os tempos de inatividade e faz com que a sua máquina seja permanentemente produtiva. O laser TruDisk é insensível às reflexões para trás e fornece potência laser estável durante toda a vida útil.



Dispositivo de pulverização – a pulverização direcionada dos pontos de punção impede a formação de crateras em aço de construção grosso.

Proteção contra colisão

“Mesmo que ocorra uma colisão, o cabeçal de corte da sua máquina permanecerá intacto, porque se desvia com o contacto. No caso de colisões menores, o cabeçal de corte regressa automaticamente à posição inicial – isso proporciona uma excecional fiabilidade e segurança para os seus processos de produção.”

Martin Klewenhagen, gestor do produto TruLaser



04

Fácil de operar e de ligar à rede

devido ao ecrã tátil e ao Central Link

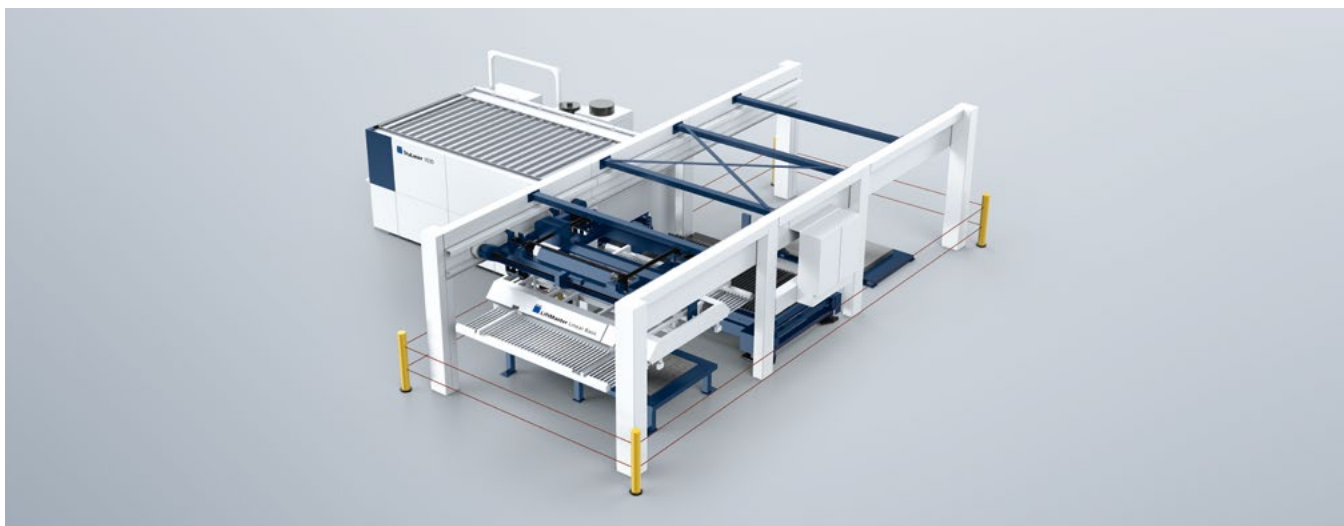
O menu de navegação no generoso ecrã tátil funciona de forma intuitiva. Devido aos fiáveis parâmetros de corte da TRUMPF, já integrados, a máquina é muito fácil de operar. Com o Central Link e as opções de automação, consegue-se criar uma rede digital e física.



De dimensões generosas e fácil de operar – o ecrã tátil da série TruLaser 1000.



Tudo bem à vista com o display móvel do painel de comando.



O LiftMaster Linear Basic carrega e descarrega a sua máquina de forma totalmente automática.

Série TruLaser 2000



01

Configuração compacta e flexível

graças ao espaço necessário reduzido

02

Corte produtivo

com reduzido tempo de inatividade

03

Operação intuitiva

com comando por toque

As compactas máquinas de corte a laser da série TruLaser 2000 combinam requisitos mínimos de espaço e facilidade de operação com alto desempenho.



04

Arestas de corte superiores

graças ao BrightLine fiber

05

Crescimento rentável

com a LaserNetwork

01

Configuração compacta e flexível

graças ao espaço necessário reduzido

Se estiver à procura de um produto de alta potência num formato compacto, com dimensionamento flexível e design compacto, esta máquina de corte a laser é mesmo à sua medida: basta selecionar a variante de configuração que corresponda aos seus requisitos.



O design compacto da máquina TruLaser 2030 fiber economiza espaço. O seu dimensionamento torna-a extremamente flexível e facilmente adaptável.

03

Operação intuitiva

com comando por toque

Graças ao design intuitivo do painel de comando, é fácil aceder a todas as funções da máquina: O ecrã tátil de 19" oferece as condições de trabalho ideais para o operador. Ele também proporciona uma excelente visão geral de toda a área de trabalho e de todos os processos – com total segurança.



O ecrã tátil torna o trabalho mais agradável para o operador.

02

Corte produtivo

com reduzido tempo de inatividade

A série TruLaser 2000 combina as vantagens de uma máquina compacta com a potência de classes de máquinas mais altas: com o laser de discos TruDisk, é possível cortar de maneira altamente produtiva e fiável a longo prazo. Graças à sua insensibilidade às reflexões para trás, também é possível cortar metais não ferrosos. Dependendo da potência de que precisar, escolha o laser TruDisk 2001, 3001 ou 4001, com 2, 3 ou 4 kW, respetivamente.



Sempre bem protegida, mesmo em caso de colisão pela inclinação de peças, graças à proteção contra colisão.



Substituir os bicos de corte à mão é coisa do passado: com o dispositivo de troca de bicos, a sua máquina pode executar essa tarefa numa fração de tempo.

04

Arestas de corte superiores

graças ao BrightLine fiber

Com a função BrightLine fiber, até se podem criar arestas de corte de alta qualidade em chapas grossas. A ranhura de corte otimizada facilita a remoção da peça e poupa tempo.

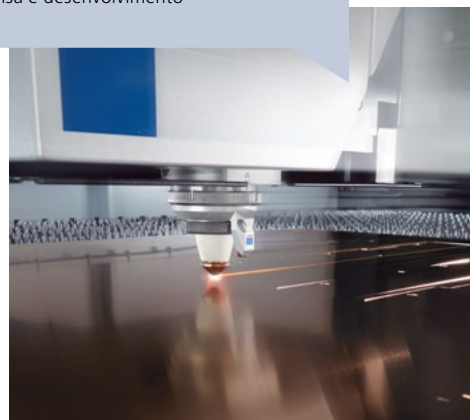


Conquiste os seus clientes com chapas grossas e arestas de corte reluzentes.

Insensível às reflexões para trás

“Com o nosso robusto laser TruDisk, podemos cortar de maneira fiável inclusive materiais refletivos, como o cobre”.

Jim Mozdierz, engenheiro de testes de pesquisa e desenvolvimento



05

Crescimento rentável

com a LaserNetwork

Se assim desejar, a sua máquina TruLaser 2030 fiber pode-lhe abrir a porta para outros processos de fabrico. Por exemplo, ela pode tornar muito mais fácil o início dos trabalhos de soldadura a laser, já que pode usar o TruDisk como uma fonte de feixes para outras máquinas numa rede laser. Esse recurso permite alternar entre aplicações a cada hora ou a cada turno.



O TruDisk pode alimentar várias máquinas na LaserNetwork, se necessário. Isso permite-lhe iniciar-se nos trabalhos de soldadura a laser, por exemplo.

Série TruLaser 3000



01

Flexibilidade sem limites

em termos de formato, potência e opções

02

Resultados de alta qualidade

em todas as espessuras de chapa

As máquinas da série TruLaser 3000 são verdadeiras multifuncionais no corte a laser, além de extremamente flexíveis e fiáveis.



03

Acelere a fundo

poupando gás de corte

04

Automação versátil

para uma cadeia
de processos ininterrupta

01

Flexibilidade sem limites

em termos de formato, potência e opções

Existe a possibilidade de personalizar completamente o dimensionamento da sua máquina para cumprir os seus requisitos. Poderá, assim, escolher entre formato grande (3 x 1,5 m), formato máximo (4 x 2 m) ou até mesmo formato extragrande (6 x 2,5 m). Uma fixação transversal também é possível. Também poderá escolher a potência do laser: 3, 4, 6 ou 8 kW. Com a opção RotoLas, pode até processar tubos diretamente na sua máquina a laser 2D. Quando equipada com a função de processamento de várias chapas, a sua máquina a laser 2D pode cortar automaticamente várias chapas seguidas numa única paleta.



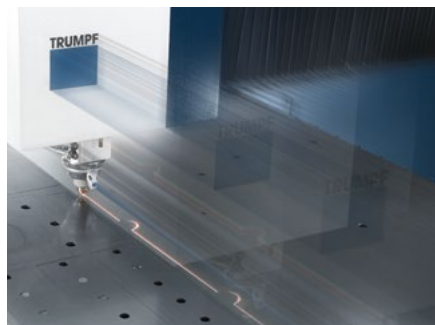
O RotoLas permite-lhe adicionar tubos e perfis à gama de peças que podem ser produzidas.

03

Acelere a fundo

poupando gás de corte

Usando o método Highspeed, é possível realizar o corte com azoto em tempo recorde com o laser de estado sólido: este método permite quase duplicar a sua velocidade de avanço e o rendimento de corte de chapa ao processar chapas de aço carbono e de aço inoxidável médias e grossas. O novo design do bico reduz até 40 % o consumo de gás de corte e evita inclusivamente a formação de rebarbas em contornos com arestas afiadas. E se isso não for suficiente, com o Highspeed Eco você reduz até 70 % o consumo de gás de corte.



Acelere a fundo e poupe gás: Com a Highspeed, a necessidade de gás de corte é reduzida até 40 %, enquanto o rendimento de corte de chapa é aumentado até 100 %.

02

Resultados de alta qualidade

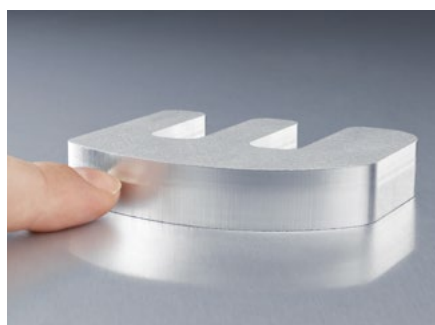
em todas as espessuras de chapa

A função **BrightLine fiber** transforma o seu laser de estado sólido numa ferramenta universal: esta função oferece resultados de corte de alta qualidade em todas as espessuras de chapa, ao mesmo tempo que permite tirar partido de todas as vantagens do processamento de chapas finas com um laser de estado sólido, sobretudo das altas velocidades de corte.

A **BrightLine** torna perfeito o padrão de corte do seu Laser CO₂: dados especiais de corte e o bico BrightLine melhoram significativamente a qualidade das arestas cortadas, particularmente no processamento de aço inoxidável grosso. O corte de fusão BrightLine ajuda-o a obter arestas nas quais você pode ver o seu reflexo – sem necessidade de qualquer tipo de tratamento posterior.



Com a BrightLine fiber, poderá cortar uma grande variedade de materiais e espessuras de chapa com a melhor qualidade possível.



A função BrightLine possibilita a máxima qualidade de corte. A característica visível desta função são as arestas espelhadas.



Prevenção de Colisão Inteligente

“As peças estão a tombar? A Prevenção de Colisão Inteligente leva isso em consideração. Como resultado, esta função minimiza o risco de colisão.”

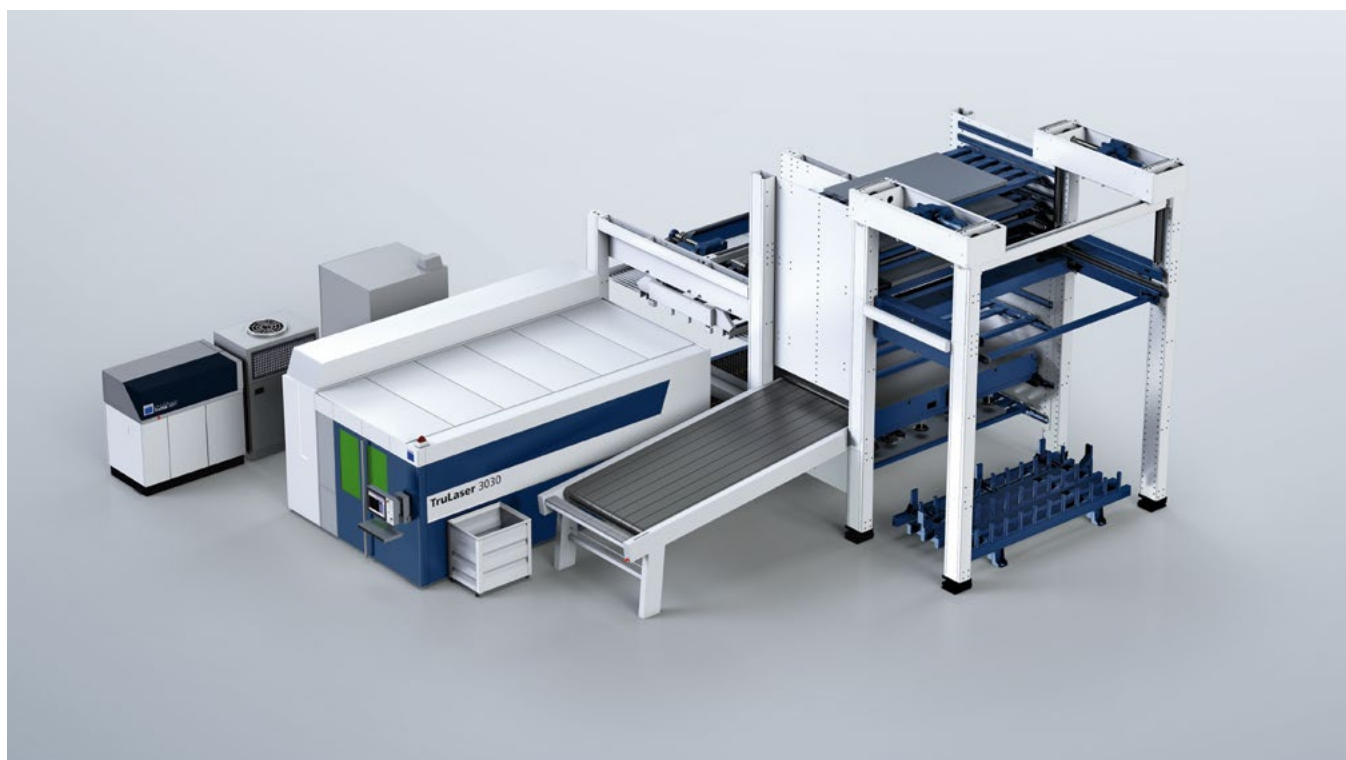
Patrick Mach, Desenvolvimento, Corte a Laser

04

Automação versátil

para uma cadeia de processos ininterrupta

Com a solução de automação adequada, consegue-se otimizar a cadeia do processo para cumprir requisitos específicos: Selecione os componentes necessários a partir de um vasto sistema de módulos. Desde o carregamento simples até ao carregamento e descarregamento totalmente automatizados, incluindo a separação de peças e a ligação ao armazém, tudo é agora possível com a série TruLaser 3000.



Uma equipa forte: a função LiftMaster Compact carrega e descarrega automaticamente a sua máquina. Com a função PartMaster, você pode remover facilmente à mão da cinta de transporte peças terminadas e resíduos da grade, com a produção em curso. Mais informações sobre o tópico de automação estão disponíveis nas páginas 36 e 37.

Série TruLaser 5000



01

Dinâmica máxima

mesmo em contornos complexos

02

Produção com segurança no processamento

mesmo em operação totalmente automatizada

03

Extremamente rápida

com o Highspeed Eco

Os produtos de alta potência da série TruLaser 5000 estabelecem novos padrões de produtividade e rentabilidade.



05

Corte a laser semi-autônomo
com Active Speed Control

04

Qualidade superior das peças
graças ao BrightLine fiber

01

Dinâmica máxima

mesmo em contornos complexos

As máquinas produtivas da série TruLaser 5000 podem processar, sem esforço, chapas finas e grossas. Com o TruDisk 10001 e acionamentos altamente dinâmicos, elas possibilitam um fabrico altamente produtivo e fiável em toda a gama de espessuras de chapa. As máquinas nesta gama são projetadas para debitar máxima capacidade e são capazes de converter essas altas velocidades de avanço em rendimento de corte de chapa.



Com o laser TruDisk 10001 de 10 kW, é possível processar uma ampla gama de materiais com a melhor qualidade possível, com uma produtividade ainda maior.

02

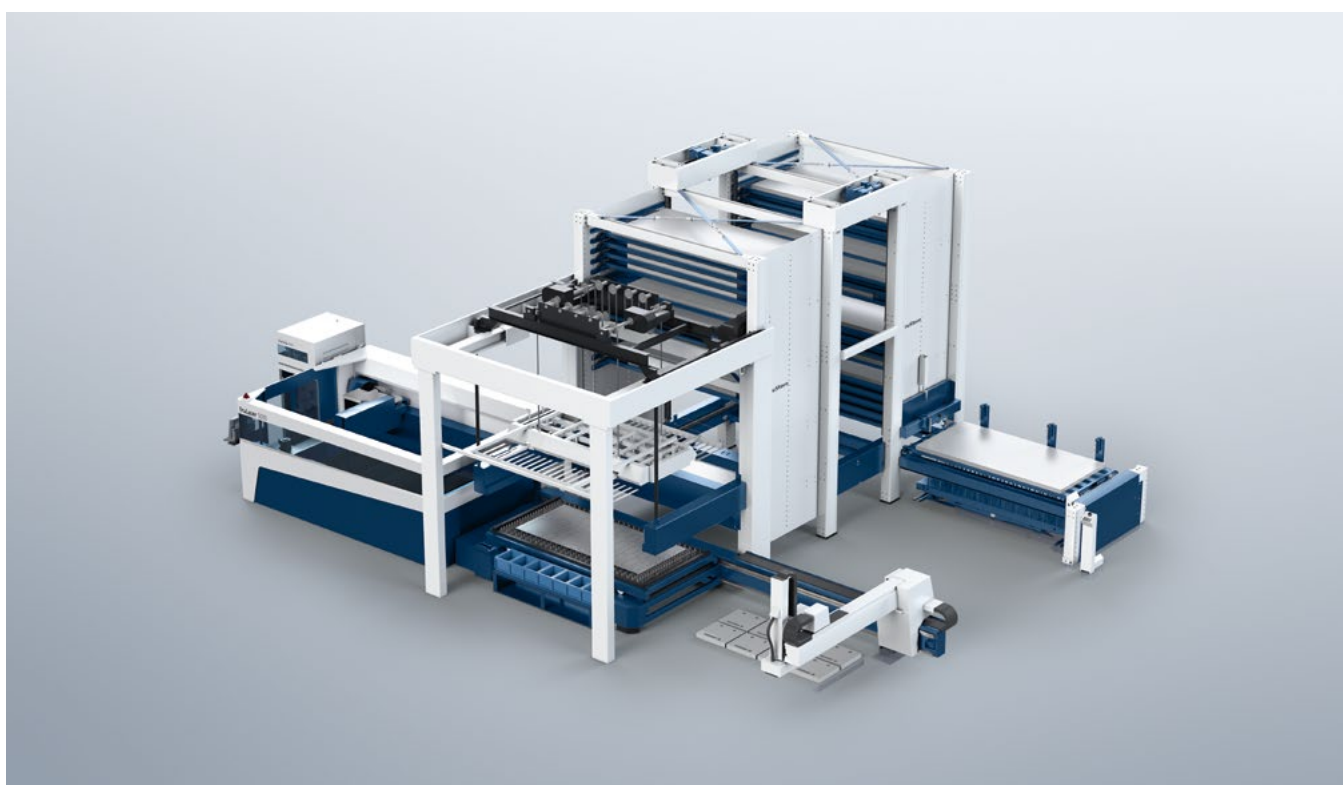
Produção com segurança no processamento

mesmo em operação totalmente automatizada

Garantir que o bico e a ótica estejam nas melhores condições possíveis é um pré-requisito importante para obter processos fiáveis e peças de alta qualidade. A Automação Inteligente dos Bicos combina funções inteligentes que garantem exatamente isso – mesmo em operação totalmente automática. Com a função CoolLine, é possível executar operações de corte delicadas, mesmo em aço carbono grosso. Esta função arrefece a peça de trabalho durante o corte e permite novas geometrias, configurações de chapa mais eficientes e o processamento fiável de aço carbono grosso.



A Automação Inteligente dos Bicos garante que o bico e a ótica sejam mantidos nas melhores condições possíveis.

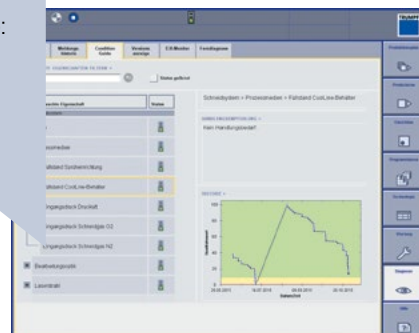


A função LiftMaster Store conecta a TruLaser 5030 diretamente a uma TruStore 3030 e a um SortMaster. Mais informações sobre o tópico de automação estão disponíveis nas páginas 40 e 41.

Guia de Condições

“Como se está a portar a sua máquina? Você pode descobrir de imediato: o semáforo no Guia de Condições mostra o estado de elementos importantes que podem afetar a capacidade de corte da máquina.”

Andreas Vollmer, especialista em tecnologia TruLaser do centro de demonstrações



03

Extremamente rápida

com o Highspeed Eco

O processo de corte Highspeed Eco permite obter um desempenho ainda melhor da sua máquina a laser. Ao realizar o corte com azoto, este método permite-lhe praticamente duplicar a sua velocidade de avanço e o rendimento de corte de chapa, ao processar chapas de aço carbono e aço inoxidável médias e grossas, sem qualquer redução na qualidade: o Highspeed Eco evita inclusivamente a formação de rebarbas em contornos com arestas afiadas. Devido ao modelo patenteado do bico, poupa-se até 70 % no gás de corte.



Highspeed Eco: até 100 % mais produtividade e até 70 % menor consumo de gás de corte.

04

Qualidade superior das peças

graças ao BrightLine fiber

O BrightLine fiber combina uma ótica especial com bicos BrightLine otimizados para fluxo e o cabo 2 em 1 comutável. Daqui resulta a máxima qualidade das peças. As arestas cortadas com alta qualidade garantem que as suas peças não fiquem presas durante a remoção, poupando bastante tempo.



Simples remoção das peças incluída: BrightLine fiber.

05

Corte a laser semi-autónomo

com Active Speed Control

Outro marco no caminho até a máquina autónoma: Active Speed Control. O sistema olha através do bico para dentro da ranhura de corte, monitoriza o processo de corte e regula a velocidade de avanço autonomamente. Mesmo em caso de variações de espessura numa chapa, ou se a chapa tiver sido afetada por flutuações de qualidade, como restos de ferrugem ou de revestimento, o sistema garante a velocidade de avanço correta para corte a laser por chama e por fusão. As interrupções dos cortes são evitadas, o que reduz significativamente a quantidade de peças rejeitadas.



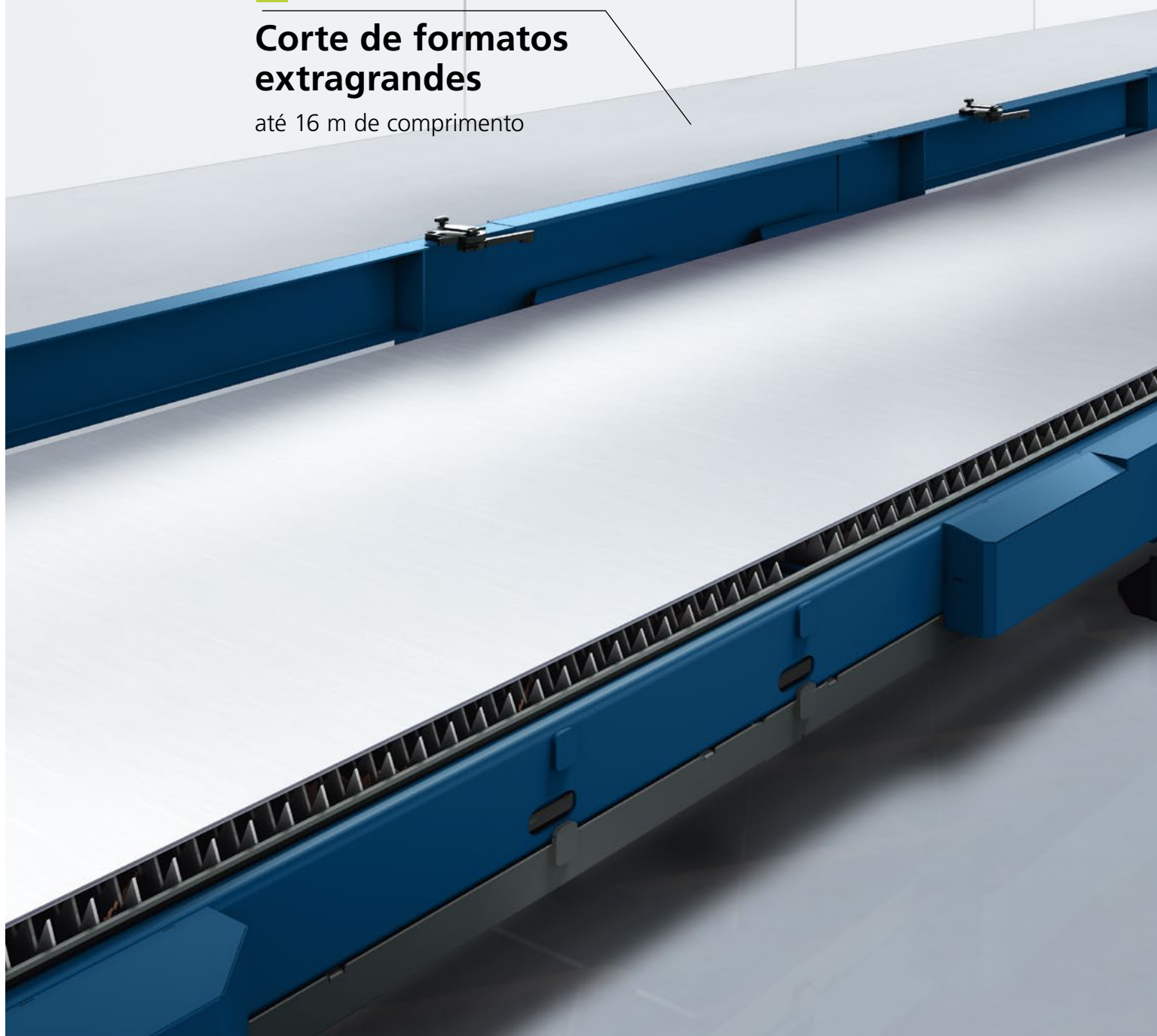
O Active Speed Control, o regulador adaptativo da velocidade de avanço, aumenta a fiabilidade do processo e alivia os operadores.

Série TruLaser 8000

01

**Corte de formatos
extragrandes**

até 16 m de comprimento



As máquinas a laser flexíveis da série TruLaser 8000 garantem a máxima rentabilidade e uma excelente qualidade da peça no processamento de formatos extragrandes.



04

Conceito de paleta variável

ajusta-se para cumprir os seus requisitos

03

Duplique a sua produtividade

com dois cabeçais de corte

02

Sem desalinhamentos ao cortar

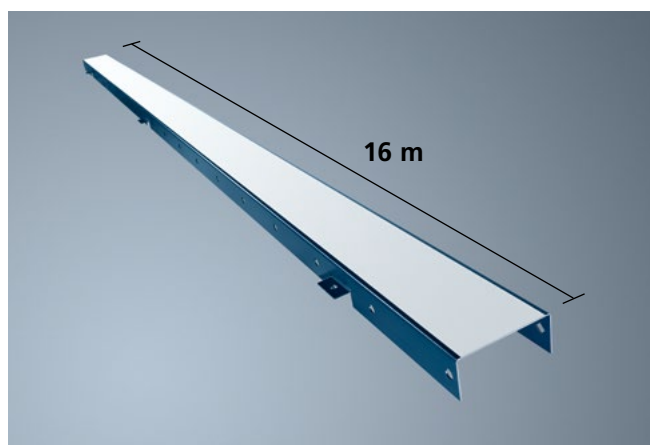
com reposicionamento de chapas

01

Corte de formatos extragrandes

até 16 m de comprimento

Avance em direção às novas dimensões: com a série TruLaser 8000, poderá processar chapas com até 16 m x 2,5 m de tamanho. Estas máquinas também oferecem todas as vantagens de uma máquina para chapas padrão, principalmente em termos de flexibilidade. Para chapas de até 16 m de comprimento, pode-se usar o exclusivo conceito de paleta adicional, que oferece a solução certa para cada área de aplicação, por meio da combinação de um dispositivo de troca de paletes de 4 m com uma paleta de tamanho extragrande.



Perfil chanfrado em formato extragrande, cortado numa Série TruLaser 8000.

02

Sem desalinhamentos ao cortar

com reposicionamento de chapas

Chapas de até 16 m de comprimento são movidas em várias etapas através da área de trabalho da máquina com 4 m de comprimento e 2,5 m de largura. Uma estrutura de máquina rígida, sistemas de medição de alta precisão e acionamentos lineares em todos os eixos garantem a melhor qualidade da peça e resultados de corte com alinhamento perfeito.

03

Duplique a sua produtividade

com dois cabeçais de corte

É possível alcançar a produtividade máxima com dois cabeçais de corte a trabalhar em simultâneo – são possíveis aumentos de produtividade até 100 %. Com este conceito, cada cabeçal de corte da sua máquina de CO₂ é alimentado por um laser TruFlow separado e pode ser ligado e desligado de maneira independente.



TruLaser 8000 e TruBend 8000: corte a laser e quinagem de peças de formato extragrande.

CoolLine

“Algo mesmo fixe: com as funções inteligentes da CoolLine, é possível cortar contornos delicados, mesmo em aço carbono grosso.”

Benedikt Braig, gestor do produto TruLaser



04

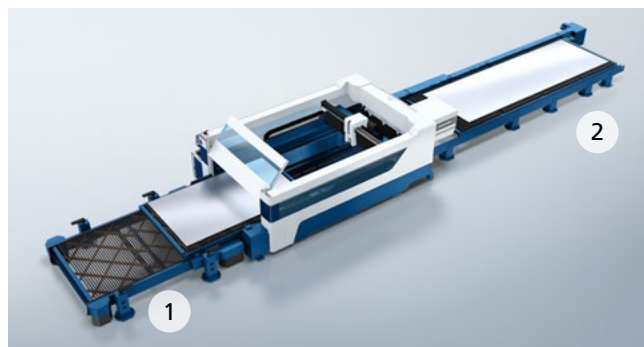
Conceito de paleta variável

ajusta-se para cumprir os seus requisitos

Estão disponíveis várias opções para o conceito de paleta, adaptadas à sua proporção de formatos extragrandes: selecione o formato extragrande da paleta adicional para alta produtividade em formatos padrão e máxima flexibilidade para chapas de formato extragrande com até 16 m de comprimento. Ou selecione o dispositivo de troca de paletes de grande formato, que oferece produtividade máxima com formatos de tamanho grande de até 12 m de comprimento, graças ao carregamento e descarregamento com a produção em curso.

Perfeito para uma proporção de formatos extragrandes **de até aprox. 40 %:**

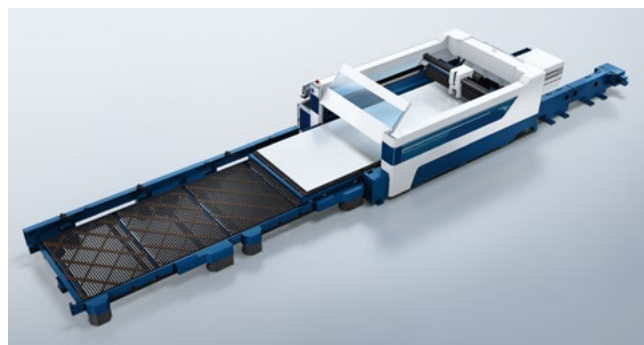
Para formatos padrão de até 4 m de comprimento, use o dispositivo de troca de paletes (1) e a automação para obter o mais alto nível de produtividade. Poderá aumentar a sua flexibilidade usando a paleta adicional (2) para chapas de até 16 m de comprimento.



Flexibilidade oferecida pela paleta adicional para chapas de formato extragrande.

Perfeito para uma proporção de formatos extragrandes **a partir de aprox. 40 %:**

Obtenha a produtividade máxima com chapas extragrandes de até 12 m de comprimento, carregando e descarregando com a produção em curso. Com o rápido dispositivo de troca de paletes de formato extragrande, é possível obter os tempos de ciclo mais curtos. Também pode produzir de maneira económica em operação autónoma com a máxima fiabilidade do processo.



Um alto nível de produtividade oferecido pelo trocador de paletes de formato extragrande.

Dados técnicos

Resumimos os dados técnicos das seguintes máquinas TruLaser nestas páginas.

Dados técnicos											
		TruLaser 1030 fiber	TruLaser 1040 fiber	TruLaser 2030 fiber	TruLaser 3030	TruLaser 3040	TruLaser 3030 fiber	TruLaser 3040 fiber			
Tamanho máximo de formato que pode ser processado											
eixo X	mm	3000	4000	3000	3000	4000	3000	4000			
eixo Y	mm	1500	2000	1500	1500	2000	1500	2000			
eixo Z	mm	115	115	75	115	115	115	115			
Peça de trabalho											
Peso máx.	kg	1100	2000	900	900	1700	1100	2000			
Velocidade máx.											
Simultâneo	m/min	140	140	140	140	140	170	170			
Precisão ¹⁾											
Desvio da posição P _a	mm	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05			
Dispersão da posição média P _{s max}	mm	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03			
Precisão de repetição no reposicionamento		–	–	–	–	–	–	–			
Precisão de posicionamento		–	–	–	–	–	–	–			
Lasers disponíveis		TruDisk 3001 / 4001	TruDisk 3001 / 4001	TruDisk 2001 / 3001 / 4001	TruFlow 3200 / 4000 / 5000 / 6000	TruFlow 3200 / 4000 / 5000 / 6000	TruDisk 3001 / 4001 / 6001 / 8001	TruDisk 3001 / 4001 / 6001 / 8001			
Dados do laser											
		Série TruLaser 1000 fiber			Série TruLaser 2000 FIBER			Série TruLaser 3000 / 5000			
		TruDisk 2001	TruDisk 3001	TruDisk 4001	TruDisk 2001	TruDisk 3001	TruDisk 4001	TruFlow 3200	TruFlow 4000	TruFlow 5000	TruFlow 6000
Potência max.	W	2000	3000	4000	2000	3000	4000	3200	4000	5000	6000
Comprimento de onda	µm	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	10,6	10,6	10,6	10,6
Espessura máx. da chapa											
Aço carbono	mm	16	20	25	15	20	20 / 25 ³⁾	20	20	25	25
Aço inoxidável	mm	8	15	20	8	15	20	12	15	20	25
Alumínio	mm	2	15	20	6	12	15 / 20 ³⁾	8	10	12	15
Cobre	mm	1,5	6	8	3	6	8	–	–	–	–
Latão	mm	1,3	6	8	3	6	8	–	–	–	–
Consumo de energia											
Consumo médio de energia durante a produção	kW	12	13	14	12	13	14	29	31	35	38

¹⁾ Os dados de precisão de posicionamento têm como referência todo o comprimento de trabalho. A precisão de posicionamento é gravada numa unidade de produção em conformidade com a norma VDI/DGQ 3441. ²⁾ Os dados referem-se a uma única paleta. O peso máximo para duas paletes difere dos dados aqui apresentados.

³⁾ Com o BrightLine fiber. ⁴⁾ 30 mm para a série TruLaser 3000 fiber; 40 mm para a série TruLaser 5000 fiber.

Sujeito a alterações. Apenas as especificações na nossa proposta e na confirmação de encomenda são vinculativas.

TruLaser 3060 fiber	TruLaser 5030	TruLaser 5040	TruLaser 5060	TruLaser 5030 fiber	TruLaser 5040 fiber	TruLaser 5060 fiber	TruLaser 8000
6000	3000	4000	6000	3000	4000	6000	16000
2500	1500	2000	2000	1500	2000	2000	2500
115	115	115	115	115	115	115	105
3000	1800	3200	4800	1800 ²⁾	3300 ²⁾	4900	Dependendo do conceito de paleta selecionado
170	300	300	300	283	283	283	304
0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
–	–	–	–	–	–	–	± 0,1
–	–	–	–	–	–	–	± 0,2
TruDisk 3001 / 4001 / 6001 / 8001	TruFlow 6000	TruFlow 6000	TruFlow 6000	TruDisk 4001 / 6001 / 8001 / 10001	TruDisk 4001 / 6001 / 8001 / 10001	TruDisk 4001 / 6001 / 8001 / 10001	TruFlow 4000 / 6000
Série TruLaser 3000 fiber	Série TruLaser 3000 / 5000 fiber			Série TruLaser 5000 fiber	Série TruLaser 8000		
TruDisk 3001	TruDisk 4001	TruDisk 6001	TruDisk 8001	TruDisk 10001	TruFlow 4000	TruFlow 6000	
3000	4000	6000	8000	10000	4000	6000	
1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	10,6	10,6	
20	25	25	25	30	20	25	
15	20	25	40 ⁴⁾	40	15	25	
15	20	25	25	25	10	15	
6	8	10	10	16	–	–	
6	8	10	10	12	–	–	
13	14	18	20	25	31	38	

Funções inteligentes

De que funções inteligentes dispõe com qual série de máquinas?

Esta tabela fornece uma visão geral simples.

Laser				
	Série Trulaser 1000 Estado sólido	Série TruLaser 2000 Estado sólido	Série TruLaser 3000 CO ₂	Série TruLaser 3000 Estado sólido
Active Speed Control				
AdjustLine	■		■	■
BrightLine			■	
BrightLine fiber	■	■		■
Guia de corte	■		■	■
Guia de Condições	■		■	■
CoolLine			■	■
DetectLine	■		■	■
Código de Matriz de Pontos	■		■	■
Drop & Cut	■		■	■
Método de cabeçal de corte único	■	■	■	■
Highspeed				■
Highspeed Eco				■
Proteção contra colisão	■	■	■	■
LensLine			■	
Verificação de condições online, vidro de proteção	■			■
PierceLine	■	■	■	■
Controlo Inteligente do Raio				
Prevenção de Colisão Inteligente			■	■
Automação Inteligente dos Bicos				

		
Série TruLaser 5000		Série TruLaser 8000
CO ₂	Estado sólido	CO ₂
	■	
■	■	■
■		■
	■	
■	■	■
■	■	
■	■	■
■	■	
■	■	■
■	■	■
■	■	■
	■	
	■	
■	■	■
■		■
	■	
■	■	■
	■	
■	■	
■	■	

A automação vale a pena

Automatizada, a sua máquina de corte TruLaser trabalha de forma ainda mais produtiva. Selecione a partir de um vasto conjunto de componentes de automação modulares. Isso oferece uma solução personalizada exatamente de acordo com as suas necessidades, desde o carregamento semiautomático até uma máquina totalmente automatizada com ligação ao armazém.



Funções de automação

Carregamento

Carregamento e descarregamento

Máquinas combináveis

Série TruLaser 1000
Série TruLaser 2000
Série TruLaser 3000
Série TruLaser 5000
Série TruLaser 8000

LoadMaster

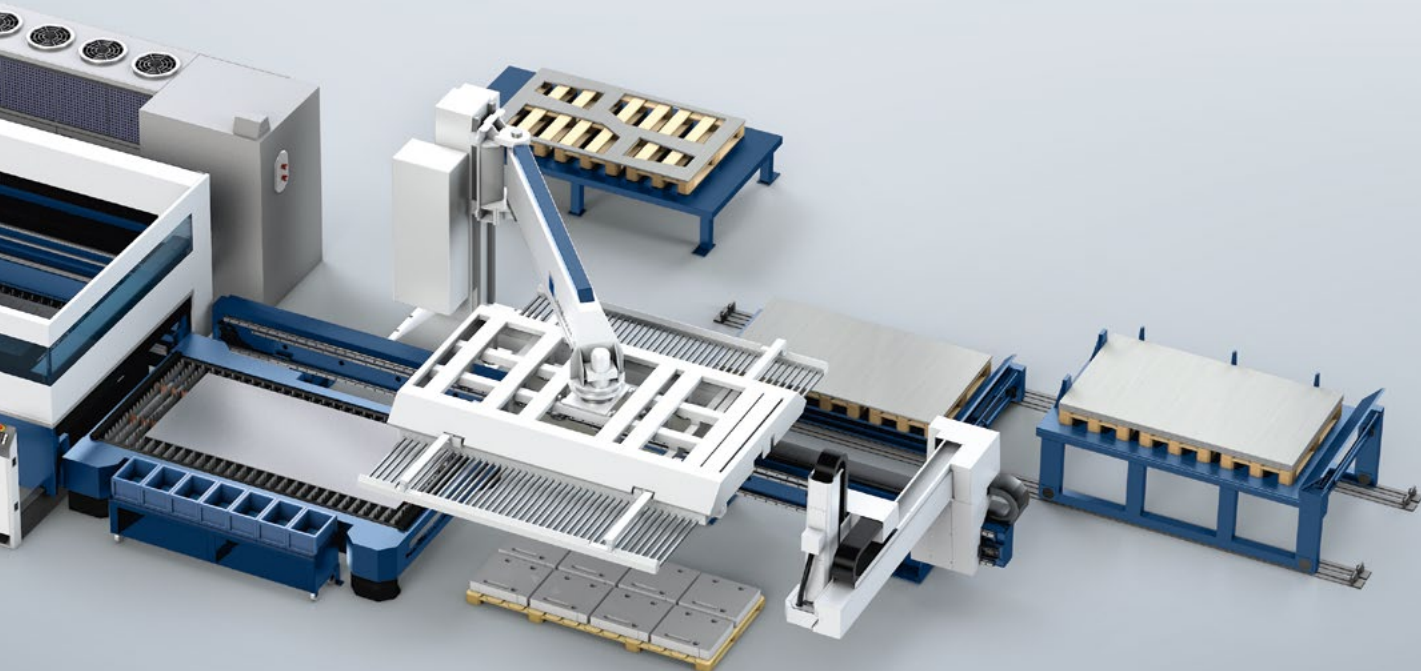


LiftMaster Compact



LiftMaster Linear Basic





Independente da extensão de automação pretendida para os seus processos: poderá encontrar a solução certa para os seus processos de produção no nosso site e no catálogo de automação: www.trumpf.info/zqi2wh

Carregamento e descarregamento/classificação de peças				Operação de paletes auxiliares	Sistema de armazenamento
LiftMaster	LiftMaster Linear	LiftMaster Store LiftMaster Store Linear	SortMaster	PalletMaster Tower	TruStore
					
■	■	■		■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■					■

TruLaser Center 7030

A primeira máquina a laser de serviço completo. Cuida de tudo – desde desenhos a peças individuais.

Pensar fora da caixa

Questionamos essencialmente todo o processo do processamento a laser. Resultado? Um conceito inovador de máquina que combina a produtividade e a fiabilidade do processo.

Partida a toda a velocidade

Ao contrário das máquinas a laser 2D convencionais, a TruLaser Center 7030 move a chapa, assim como o cabeçal de corte. Com o eixo adicional no cabeçal de corte, esta máquina atinge valores de pico em termos de dinâmica de corte. Resultado: Movimentos de deslocação sobrepostos, que tornam a sua máquina extremamente poderosa. Equipada com um laser de 6000 W de potência, ela permite o corte de chapas até 12,7 mm de espessura de maneira altamente dinâmica.

Automação inteligente

Esta máquina totalmente automática lida de maneira fiável com as peças, graças à inteligência integrada com soluções de automação, como SmartGate, SmartLift e SortMaster Speed. Isso exclui o risco de as peças tombarem ou caírem bem como a necessidade de usar microjuntas.

Produção a tempo inteiro

Conecte a TruLaser Center 7030 ao seu armazém e tire partido de uma maior taxa de utilização da máquina, devido ao fluxo otimizado de material e ao menor tempo de acesso ao material. A máquina encarrega-se em permanência de tarefas incômodas e monótonas – isso poupa-lhe mão-de-obra e evita a sobrecarga dos seus empregados.

Rápida Fiável Inteligente Independente



Curta metragem:
Explicação simplificada
Esperar até que as peças e os resíduos da grade sejam separados para fora da palete? Tempos de paragem devido ao tombamento de peças? Tratamentos posteriores? Com esta máquina totalmente automática, estes típicos desafios são coisa do passado. www.trumpf.info/gabuyim



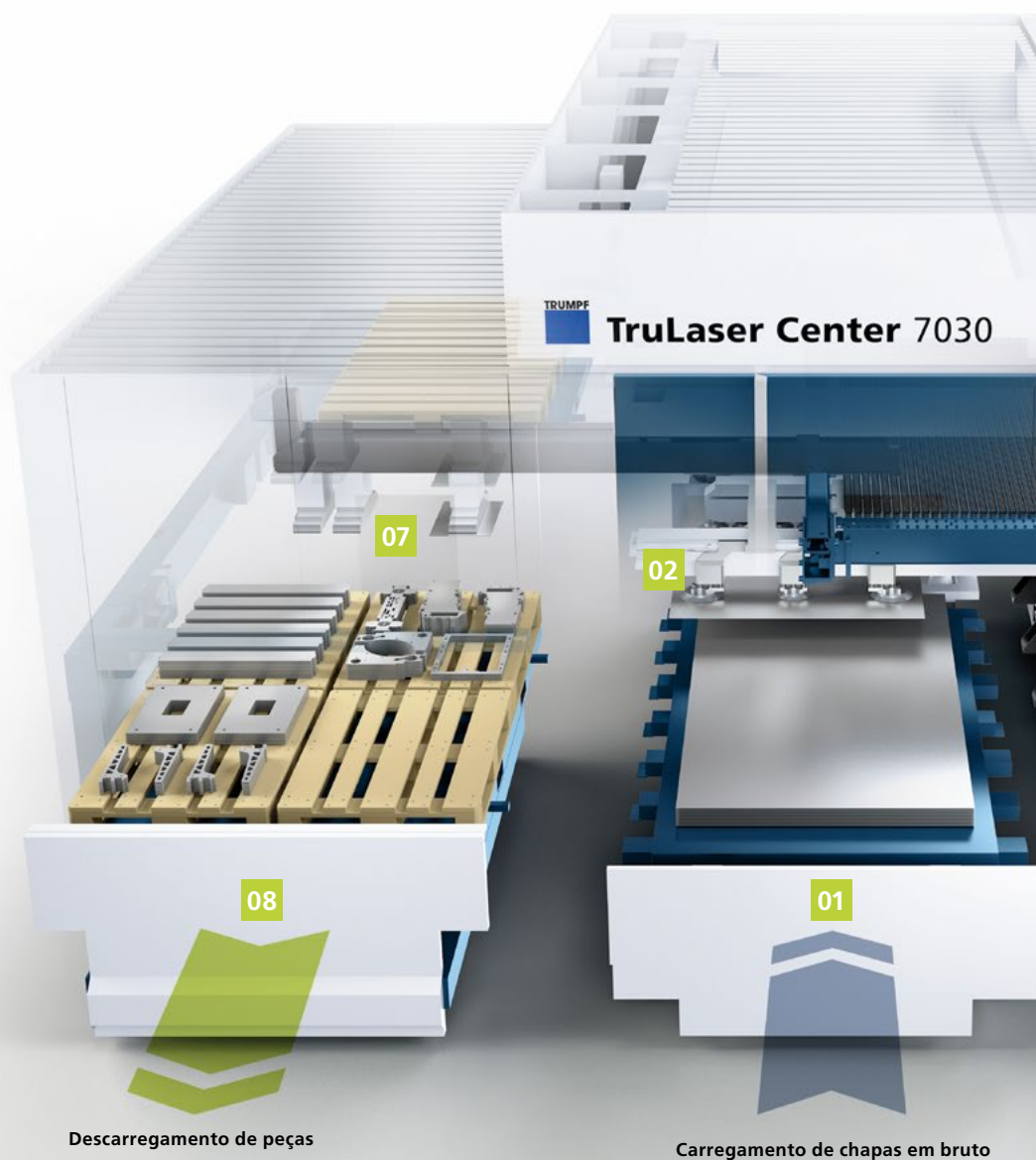
Uma comparação dos passos do processo



Resultado: o TruLaser Center 7030 cuida com segurança e fiabilidade de todos os processos que envolvem o corte a laser, reduzindo consideravelmente os custos de processamento.

Dependendo do país, a faixa de produtos e dados disponíveis podem diferir dos detalhes aqui listados. A tecnologia, o equipamento, o preço e os acessórios disponíveis estão sujeitos a alterações. Entre em contacto com a sua pessoa de contacto local para descobrir se este produto se encontra disponível no seu país.

Trabalhar em perfeita harmonia para o seu sucesso



Programar um pedido

Ao carregar num botão, o sistema de programação TruTops Boost executa um cálculo totalmente automático para uma proposta abrangente de corte, remoção, classificação e deposição das suas peças.

Carregamento de chapas em bruto

O carro de carregamento (01) pode ser carregado com a produção em curso. O LoadMaster Center (02) coloca a chapa em bruto na mesa de escovas na unidade de fixação. Técnicas de exfoliação de alto desempenho separam a chapa da pilha com fiabilidade.

Corte das peças

A unidade de fixação move a chapa na direção Y, a unidade de corte (03) processa-a na direção X e também na direção Y, usando um eixo adicional altamente dinâmico. O SmartGate oferece suporte ao processo de corte.

Qualquer pessoa que queira fabricar de forma económica usando o corte a laser, precisa de uma máquina na qual todas as etapas estejam interligadas. É aqui que a TruLaser Center 7030 se destaca com a estreita interação entre a inteligência integrada e as novas soluções de automação.



Veja você mesmo:
É assim que a TruLaser Center 7030 funciona:
www.trumpf.info/xvnp0u



Descarregamento de esqueletos

Remoção de peças e sucata

O SmartGate inteligente (04) remove aparas, sucata e pequenas peças com fiabilidade. A tampa de separação de peças separa da sucata as peças cortadas terminadas. As peças terminadas são triadas para oito recipientes (05). As aparas e os detritos caem para dentro de um carro de escórias (06).

Descarregamento de peças para pilhas

O SmartLift usa os seus pinos para empurrar as peças para fora do esqueleto. As placas de ventosas finamente estruturadas da Speed SortMaster (07) removem as peças cortadas, separam e empilham as peças para dentro do depósito de peças. As placas de ventosas e os pinos impedem as peças de tombar.

Descarregamento de peças terminadas e esqueletos

As peças (08) são removidas da máquina, separadas e empilhadas com a produção em curso. A unidade de fixação descarrega o esqueleto no carro de esqueletos de chapas (09). Um empilhador de garfos pode esvaziar a máquina enquanto ela opera.

TruConnect. A sua Smart Factory



80%

Os processos indiretos perfazem 80 % do seu tempo de produção – é aí que está o maior potencial de economia.



Descubra o potencial que a produção em rede pode desbloquear para si com estes dois exemplos de cenários:
www.trumpf.com/s/smart-factory





O trabalho em rede dá-lhe uma liberdade considerável: você vê mais, sabe mais e pode aproveitar todo o potencial da sua unidade de produção. Com TruConnect, sinónimo de TRUMPF para a Indústria 4.0, você pode desenvolver a sua própria Smart Factory passo-a-passo. As soluções pragmáticas da TRUMPF colocam-no no caminho da produção em rede e ajudam-no a tornar o seu processo global mais transparente, mais flexível e sobretudo mais lucrativo.

Para empresas de todos os tamanhos: desde soluções simples para a produção até uma instalação totalmente interligada

- **Começar** com máquinas fundamentalmente equipadas para redes.
- **Mudar gradualmente** com máquinas automatizadas ou células de processamento autónomo incorporadas numa solução para a produção.
- **Interconectar tudo** com uma solução para a produção contínua, indo desde a entrada da ordem até à expedição da encomenda.

Funções inteligentes e Indústria 4.0

Com a aplicação MobileControl, você pode operar e monitorizar a sua máquina com facilidade e flexibilidade: ela transfere a interface do painel de comando padrão para o ecrã tátil do seu tablet. Graças à interface do Central Link, a sua máquina TruLaser está pronta para a Indústria 4.0.



As linhas destacadas com o Código de Matriz de Pontos simplificam os seus processos.



Você pode monitorizar e controlar a sua máquina no ambiente da máquina com a aplicação MobileControl.



Poderá encontrar mais informações sobre a produção em rede aqui:
www.trumpf.com/s/smart-factory

TruServices. O seu parceiro de desempenho

Para garantir o seu sucesso no futuro, capitalize com os serviços que o farão progredir, não apenas a curto prazo, mas também a longo prazo. Quer deseje criar as melhores condições para um fabrico bem-sucedido, aproveitar ao máximo os seus sistemas a laser da TRUMPF ou ter flexibilidade para adaptá-los às mudanças de requisitos – juntos, encontraremos oportunidades para maximizar a criação de valor a longo prazo. Enquanto parceiro fiável, forneceremos suporte completo com soluções e pacotes de serviços para responder às suas necessidades – permitindo que fabrique de maneira económica e num nível consistentemente alto.



Programa abrangente de cursos de formação profissional

EMPOWER: quando desejar criar as condições ideais para o sucesso da produção, nós estamos aí para ajudar. Aproveite o nosso abrangente programa de cursos de formação profissional para aprofundar os seus conhecimentos e garantir vantagens competitivas. No curso de tecnologia de corte a laser, irá aprender, por exemplo, como obter a melhor qualidade de corte possível e como determinar os parâmetros de furação para materiais especiais.



Reaproveitamento da água com o Easy Filter

SUPPORT: se flexibilidade e a disponibilidade do sistema forem essenciais para a sua operação: estamos aqui para servi-lo. Poupe tempo e dinheiro. Com o Easy Filter, poderá fazer, com facilidade e rapidez, uma manutenção do circuito de refrigeração por ano, sem voltar a precisar de mudar a água de refrigeração.



Sistema de corte Highspeed Eco

IMPROVE: se desejar focar gradualmente a sua produção na maximização do valor criado: trabalharemos juntos para alcançar esse seu objetivo. Com o Highspeed Eco, por exemplo, poderá duplicar a sua rentabilidade do corte a laser – o bico montado na superfície também reduz até 70 % o consumo de gás de corte.



Financiamento

Cursos de formação profissional

Máquinas usadas

Serviço de assistência técnica

Ferramentas

Peças originais

Design e software
de programação

Otimização de processos

Monitorização e análise

Ampliações de funções

Pacote de vantagens

Contratos de assistência



Poderá ficar a saber mais sobre o nosso pacote completo e abrangente de serviços úteis aqui:
www.trumpf.com/s/services



Interação perfeita para o seu sucesso

Da máquina ao sistema ótico, passando pelos dados da tecnologia: as funções inteligentes da máquina baseiam-se na interação entre os diferentes componentes. É por isso que nós mesmos os desenvolvemos e fabricamos. Resultado? Soluções consistentes até ao pormenor – a base ideal para o seu sucesso.



Você recebe um sistema de produção coordenado, que está sempre disponível.

TruServices

Com serviços abrangentes e uma rede de assistência técnica global, estamos sempre onde precisa.

Software

Otimize os seus processos de produção com soluções de software da TRUMPF. O sistema de programação TruTops Boost está perfeitamente adaptado à sua máquina TruLaser.

Automação

Existe uma vasta gama de componentes de automação modulares disponíveis para a sua máquina TruLaser.

Especialistas em processos

Cada máquina inclui dados de tecnologia atualizados para corte a laser e que são verificados pela TRUMPF – isso facilita o seu arranque.

Sistema ótico

Desenvolvemos lasers, cabos de fibra ótica e cabeçais de corte para cada conjunto específico de requisitos e para cada série. A sua vantagem: pode fazer o melhor uso possível da potência da sua ferramenta.

Máquina

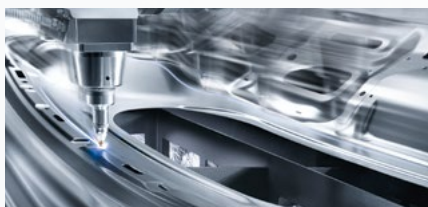
Todas as máquinas TruLaser são desenvolvidas e produzidas na TRUMPF – elas oferecem uma solução robusta para as suas operações industriais do dia-a-dia.

A paixão que nos move

Desde a tecnologia de produção e fabrico até aos sistemas de laser e processamento de materiais, desenvolvemos produtos e serviços altamente inovadores para cumprir os seus requisitos. As nossas soluções têm uma fiabilidade excecional e estão prontas para uso industrial. Fazemos tudo o que podemos para lhe trazer uma vantagem competitiva poderosa, aproveitando a nossa especialização, experiência e paixão genuína pelo que fazemos.



Visite o nosso canal no YouTube:
www.youtube.com/TRUMPFtube



Lasers para tecnologia de produção

Seja macro, micro ou nano: temos o laser certo e a tecnologia certa para qualquer aplicação industrial, permitindo que você produza de maneira inovadora e económica. Além da tecnologia, também oferecemos suporte com soluções de sistema, conhecimento das aplicações e consultoria.



Sistemas de alimentação elétrica para processos de alta tecnologia

Da produção de semicondutores ao fabrico de células solares: os nossos geradores de alta e média frequência fornecem eletricidade para aquecimento por indução, por plasma e excitação a laser, uma forma definida baseada na frequência e na solicitação – altamente fiável e com precisão de repetição.



Máquinas-ferramenta para trabalhar com chapas flexíveis e tubos

Corte a laser, puncionagem, quinagem, soldadura a laser: para todos os processos da produção de chapas flexíveis, oferecemos máquinas personalizadas e soluções de automação, incluindo consultoria, software e serviços – permitindo que produza os seus produtos de maneira fiável e com alta qualidade.



Indústria 4.0

A gama de soluções TruConnect conecta homem e máquina através das informações. Ela abrange todas as etapas do processo de produção – desde a oferta até ao envio das suas peças.

A TRUMPF é uma empresa certificada segundo a norma ISO 9001
(Saiba mais em: www.trumpf.com/s/quality)



TPT – Máquinas Ferramentas e Laser, Unipessoal, Lda. – A TRUMPF Company
Lagoas Park, Edifício 11, Piso 1
2740-270 Porto Salvo
Portugal