

CENTROS DE TORNAGEM CNC



Haas Automation Inc.

PT





aperfeiçoamento constante é uma forma de vida na Haas Automation.

Estamos sempre à procura de novas formas de melhorar os nossos produtos CNC e proporcionar-lhe a si - o nosso cliente - mais valor.

A nossa nova geração de centros de tornagem integra uma vasta gama de melhorias que tornam os tornos Haas melhores que nunca. Os nossos engenheiros reviram e melhoraram todos os aspectos das máquinas - incluindo o controlo do movimento, contenção do líquido de refrigeração, remoção de aparas, ergonomia e capacidade de assistência - para criar as máquinas-ferramenta com a mais elevada qualidade e mais fiáveis do mercado.

Nesta brochura, poderá encontrar todos os avanços tecnológicos mais recentes, novas máquinas e as capacidades que a Haas Automation desenvolveu através de uma pesquisa constante e de um contínuo aperfeiçoamento do produto.



Índice

O controlo Haas	4-11
Estrutura rígida	12-13
Controlo do movimento	14-15
Árvore e accionamento da árvore	16-17
Configuração e suporte da peça	18-19
Desenho especial do revólver	20-23
Ferramentas mecânicas/accionadas, eixo C e eixo Y	24-25
Sistemas de remoção de aparas e de refrigeração	26-27
Comodidade do operador e funcionamento automático	28-29
Modelos e configurações	30-45
Dimensões e especificações	46-53

A NOVA GERAÇÃO DE CENTROS DE TORNAÇÃO HAAS



Os centros de tornagem Haas da Próxima geração foram concebidos de origem com o objectivo de serem extremamente rígidos, extraordinariamente precisos e com enorme estabilidade térmica. Todas as peças fundidas foram optimizadas com recurso à análise de elementos finitos (AEF) para produzirem os desenhos mais rigorosos, ao mesmo tempo que melhoram o fluxo de aparas e de líquido de refrigeração, simplificando a manutenção e a assistência. As cabeças da árvore possuem um desenho compacto e simétrico para conseguir estabilidade térmica e rigidez, e o calço de 45 graus aumenta bastante o receptáculo de montagem da ferramenta e melhora o fluxo de aparas. O equipamento standard nas máquinas da nova geração inclui roscagem rígida, um monitor LCD a cores de 15" e uma porta USB. Entre outro equipamento disponível inclui-se um transportador de aparas de correias, cabeçote móvel programável, pré-instalador da ferramenta automático, ferramentas mecânicas com eixo C, um colectador de peças automático, sistemas de refrigeração de alta pressão e muito mais.

Construídos nos EUA pela Haas, os centros de tornagem da nova geração têm o apoio da rede mundial de Haas Factory Outlets – o sistema de suporte e assistência mais extensivo da indústria.



inclui modelos de tornos de 2 eixos robustos, de árvore dupla, super velocidade e eixo Y:

ST-10

ST-20

ST-30

ST-40

DS-30

Tornos da nova geração

A pensar no aperfeiçoamento contínuo

Precisão, estabilidade, produtividade e fiabilidade são as pedras angulares de um centro de tornagem de alto desempenho. Os centros de tornagem Haas da nova geração combinam anos de experiência na construção de máquinas-ferramenta com um desenho digital e ferramentas de análise topo de gama, para criação de uma linha de centros de tornagem sólidos que certamente irão superar quaisquer opções na sua classe.

Estas são algumas das muitas melhorias integradas nos centros de tornagem da nova geração:

- As estruturas redesenhadas aumentam a rigidez e melhoram o fluxo das aparas e do líquido de refrigeração.
- As cabeças da árvore compactas e simétricas aumentam a rigidez e melhoram a estabilidade térmica.
- Os cabeçotes móveis redesenhados com uma geometria mais curta melhoram o desempenho de corte.
- Os receptáculos reformulados oferecem um acesso mais fácil para assistência.
- As correias de transmissão estilo dente de engrenagem transferem a potência de forma mais eficiente, trabalham com maior refrigeração e melhoram o desempenho da rosca.
- As correias transportadoras opcionais reformuladas podem ser instaladas na fábrica e enviadas junto com a máquina.
- A sonda da ferramenta automática opcional com interface intuitiva simplifica a instalação da ferramenta, e pode ser programada para procurar anomalias na ferramenta durante o funcionamento não assistido.
- Os sistemas de ferramentas mecânicas reformulados são accionados por engrenagem, para uma transmissão da potência mais eficiente e uma força contínua máxima.
- As unidades de potência hidráulica repositionadas permitem a realização de todos os ajustes a partir da frente da máquina.
- Os sistemas de lubrificação mínima reduzem os desperdícios de óleo e lubrificante.

ASSUMIR O CONTROLO

O controlo CNC da Haas

O centro de comando da sua máquina-ferramenta Haas.

Anos de desenvolvimento resultaram na concepção do melhor hardware e software de comando na indústria. A nossa nova geração de centros de tornagem integra ainda mais inovação naquele que já era o melhor controlo CNC da indústria.

Para garantir um controlo do movimento harmonioso e preciso, os centros de tornagem Haas utilizam motores auxiliares digitais e codificadores de alta resolução da próxima geração em todos os eixos. Em conjunto com avanços significativos ao nível do software e do controlo do motor, estes resultam no melhor desempenho de sempre.

Principais características

Sistema fechado As nossas atenções estão viradas para o fornecimento de um comando robusto e fiável que se integre harmoniosamente com a máquina. O nosso sistema fechado foi otimizado especificamente para as máquinas Haas e não depende de fornecedores NC de terceiros. Quando recorre à Haas, o resultado é uma empresa que assume total responsabilidade sobre toda a máquina.

Teclado dedicado O teclado Haas possui um conjunto total de teclas, incluindo um teclado alfanumérico completo, e todas as funções comuns estão claramente identificadas para facilitar a tarefa do operador. Se já se atrapalhou com teclas rápidas ou foi obrigado a percorrer ecrãs à procura de uma função específica, irá apreciar a simplicidade do comando Haas. Não existem códigos encriptados para memorizar, e muitas funções podem ser executadas com o toque num único botão.

Funcionalidades de botão único As funções comuns com vários passos, como a definição dos offsets da ferramenta, foram reduzidas ao toque de um único botão. Outras funções frequentemente utilizadas, como definir os offsets do trabalho, configurar a máquina e seleccionar a ferramenta seguinte durante a configuração, passam a ser igualmente comandos de botão único.

Manivela multifunções A maioria das máquinas recorre à manivela unicamente para movimentar os eixos. No caso das máquinas Haas, o manípulo também pode ser utilizado noutros modos para percorrer o programa e permitir uma edição mais rápida, substituir as velocidades da árvore e as taxas de alimentação ou verificar os offsets, parâmetros, etc.

Ecrã LCD de 15" a cores O nosso monitor LCD TFT de 15" a cores foi concebido para o ambiente industrial. O LCD de elevada intensidade e elevado contraste possui um amplo ângulo de visualização e não esbate em ambientes de grande luminosidade. O painel está montado por trás de um vidro anti-brilho e temperado para uma maior protecção e facilidade de visualização.

Porta USB A porta USB incorporada permite utilizar dispositivos de memória flash USB fornecidos pelo cliente ou unidades de disco rígido externas

Tecla de bloqueio da memória Bloqueia a memória para impedir a edição do programa por pessoas não autorizadas. Também pode ser utilizada para bloquear definições, parâmetros, offsets e variáveis da macro.



POWER ON
POWER OFF



EMERGENCY STOP



HANDLE JOG



CYCLE START



FEED HOLD



OPERATION: MEM

ACTIVE CODES

G00 RAPID MOTION
G09 FEED PER REVOLUTION
G40 CUTTER COMPENSATION CANCEL
G80 CYCLE CANCEL
G54 WORK OFFSET #54

PROGRAM (TOOL)

TOOL	X	Z
1	0.	0.
2	-14.1171	-15.3793
3	-16.2798	-13.4275
4	-13.8220	-15.3183
5	-14.7678	-12.2077
6	-3.9370	-3.9370
7	-3.9370	-3.9370
8	-21.3137	-9.9000
9	-3.9370	-3.9370
10	-20.9463	-10.1000

MEM 000059 N09000002
000059 (SPECIAL M12-30 SKRUE MED SEKSKAN
TE NOVED) :

G59 ;
G59 S500 ;
M31 ;
(PLAN) ;
T707 ;
G59 G96 S150 G99 F0.25 M03 ;
G00 Z0 ;
X26 ;
G01 X-2 ;
G00 Z3. M09 ;
X22 ;
(DIAM. SKRUE) ;
T707 ;
G59 G96 S100 G99 F0.3 M03 ;
G00 Z3 ;
X22 ;
G71 P1 Q2 U4. U0.5 W0.05 F0.3 ;
M1 G00 G42 X0.5 Z3 ;
G01 Z1 ;
X12. Z-2 ;
Z-29 ;

The key is in setup mode.
Max spindle RPM with the door open is 50
Max rapid is 25%

MAIN SPINDLE

STOP SPEED(RPM) SP LID: 0.0 KM
PGM SPD: 180 RPM
CMD SPD: 106 RPM
LOAD(%) BK FEED RATE: 0.
ACT FEED: 0.
GEAR: HIGH

SPINDLE 100% FEED 100% RAPID 5%

POSITION: (IN)
MACHINE
X 0.0000
Z -1.2679
B 0.0
0.000

Press POSIT to cycle Coordi

INPUT: |

RESET

REVERSE FEED
STOP OFF

F1 F2 F3 F4

PAUSE
MATH
Z
FEED HOLD

IS
TO SPD
TO

XX
-Z
-X

CHOP PRO
CHOP STOP
CHOP REV

DISPLAY

HOME
PAGE UP
PAGE DOWN

CURSOR

UP
DOWN

OVERRIDES

SPINDLE

A B C
F G H I
L M N

REPENSAR O ÓBVIO

Simplicidade de três modos

O comando Haas foi desde o início concebido para ser o CNC mais intuitivo do mercado. A fiabilidade e a longevidade têm estado na base da sua reputação, mas o que os proprietários Haas mais dizem aos outros operadores de máquinas é que a Haas é a máquina-ferramenta CNC mais fácil de operar que já viram. Esse é o princípio básico do comando Haas.

O sistema de três modos do comando Haas oferece aos utilizadores o acesso a todas as funcionalidades de controlo necessárias em cada modo sem ser necessário sair do ecrã de visualização actual. Estes são alguns exemplos do aspecto e da função dos modos.

(TOOL GEOMETRY)					
TOOL	X	Z	RADIUS	TAPER	TIP
1	-7.452	-5.0000	0.0312	0.0030	3
2	-8.0000	-5.0000	0.0312	0.	3
3	-8.0000	-5.0000	0.0160	0.	4
4	-8.0000	-5.0000	0.	0.	0
5	0.	0.	0.	0.	0
6	-7.4572	0.	0.	0.	0
7	0.	0.	0.	0.	0
8	-5.0000	0.	0.	0.	0
9	0.7900	0.	0.	0.	0
10	0.	0.	0.	0.	0

G CODE	X AXIS	Z AXIS	WORK ZERO OFFSET
G57	0.	0.	
G54	-4.0000	-10.0000	
G55	-4.0000	-6.0000	
G56	0.	0.	
G57	0.	0.	
G58	0.	0.	
G59	0.	0.	
G154 P1	0.	0.	
G154 P2	0.	0.	
G154 P3	0.	0.	

MAIN SPINDLE		POSITION: (IN)				JOG RATE 0.0010		ACTIVE TOOL	
STOP		OPERATOR	WORK G 54	MACHINE	DIST TO GO			TOOL 1	
Commanded RPM: 0		X	0.3210	3.6790	0.3210	0.3210		TOOL LOAD 0	
Actual RPM: 0			0.0000	10.0000	0.0000	0.0000		TOOL LIFE 1000	
Leak: 0									
SPINDLE: 100%									
FEED: 100%									
RAPID: 100%									

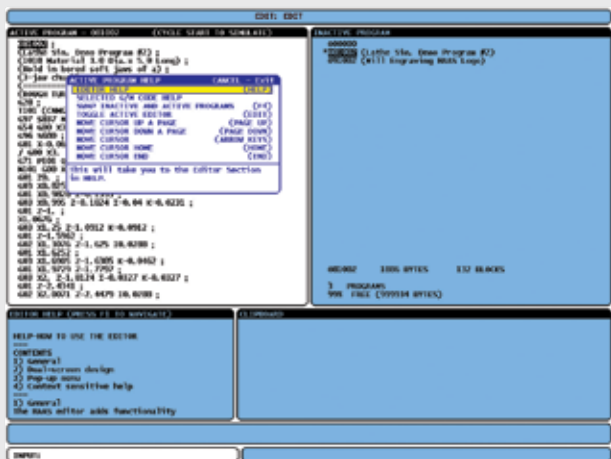
O modo Setup (Configuração)

Acima está o modo **Setup (Configuração)**. É simples.

É aqui que são efectuadas todas as configurações da máquina. Vejamos as informações no ecrã:

É apresentada a caixa **Active Program (Programa activo)** no lado superior esquerdo. Os **Tool Offsets (Offsets da ferramenta)** são visualizados no lado superior direito. Por baixo dos offsets da ferramenta encontram-se os **Work Zero Offsets (Offsets zero do trabalho)**. Por baixo à esquerda está a caixa **Spindle Information (Informações da árvore)**, onde é apresentada a velocidade da árvore, para além de quaisquer valores de substituição da velocidade da árvore, taxa de alimentação e alimentação rápida. Junto a esta encontra-se a caixa **Position (Posição)**, a mostrar o operador, o offset do trabalho, a máquina, bem como as coordenadas da distância a percorrer. À direita da caixa da posição está a informação **Tool Management (Gestão da Ferramenta)**.

Simples, claro e fácil de compreender. Repare que a caixa do offset da ferramenta (lado superior direito) é branca e as outras caixas coloridas. Isto indica que a caixa está activa e o cursor pode ser deslocado na caixa premindo as teclas de seta do teclado.



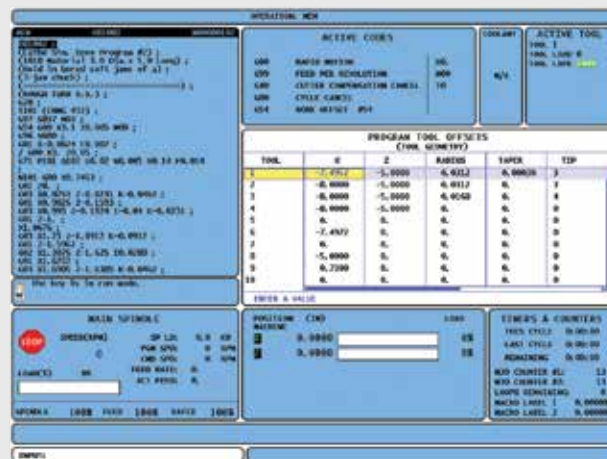
O Modo Edit (Editar) Depois de definir os offsets no modo Setup (Configuração), irá provavelmente necessitar de carregar um programa.

Se carregar no botão **List Programs (Ver programas)** no teclado irá visualizar o modo Edit (Editar), onde poderá aceder aos programas de quaisquer dispositivos ligados à máquina (por ex., memória interna, dispositivo USB, Ethernet, etc.).

Uma funcionalidade poderosa no modo Edit (Editar) é o menu de ajuda **Quick-Key (Tecla rápida)**, que oferece uma lista e uma descrição completa de todas as funções, incluindo List Programs (Ver programas) e navegação do ficheiro. No menu de ajuda Quick-Key (Tecla rápida), irá ver o nome do comando e a respectiva tecla para cada função, junto com uma **descrição completa** de como executar cada função. Existem vários menus de ajuda Quick-Key (Tecla rápida) disponíveis através dos três ecrãs da interface de controlo.

No canto inferior esquerdo do ecrã Edit (Editar) está a caixa Editor Help (Ajuda do Editor), que apresenta uma descrição de cada tópico disponível. No lado inferior direito do ecrã de edição está um **Clipboard** visível. Sempre que cortar ou copiar uma selecção, esta será visualizada na caixa do Clipboard.

No modo Edit (Editar) existem várias outras funções relacionadas com a edição do programa, como **Program Simulate (Simulação do programa)** (agora com controlo sobre a velocidade de retorno), uma janela secundária de visualização do programa para programas alternados, a função MDI e capacidades Visual Quick Code.



O modo Operation (Funcionamento) No **modo Operation (Funcionamento)**, poderá encontrar todas as informações necessárias para utilizar a máquina - organizadas e disponíveis para um acesso fácil. Eis uma descrição breve: No canto superior esquerdo encontra-se a caixa **Program Display (Visualização do programa)**. Durante a execução de programas que contêm sub-programas, tanto o programa principal como o programa secundário serão visualizados na caixa de ecrã dividido.

À direita encontram-se os **Active G-Codes (Códigos G activos)**, com descrições de texto, o **Coolant Level Indicator (Indicador do nível de líquido de refrigeração)**, bem como a informação **Active Tool (Ferramenta Activa)**, incluindo uma imagem gráfica do tipo de ferramenta, tal como especificado na página Tool Offsets (Offsets da Ferramenta).

No centro do ecrã está a Offset Window (Janela Offset). Aqui, pode efectuar os ajustes a qualquer offset enquanto a máquina está a funcionar. Não é necessário sair do ecrã Operation (Funcionamento) para alterar um offset.

Ao longo da parte inferior esquerda, repare na caixa **Spindle Information (Informações da árvore)**, com os ecrãs de substituição. No centro está a caixa de visualização **Position (Posição)**, e à direita estão os **Timers (Temporizadores) e Counters (Contadores)**.

Os operadores de máquinas mais experientes irão apreciar especialmente o temporizador **Remaining (Restante)**, que utiliza informações do temporizador Last Cycle (Último Ciclo) para apresentar o tempo restante num programa. Desta forma, o operador poderá saber quanto tempo falta no ciclo, permitindo-lhe tomar melhores decisões ao nível da gestão do tempo quando deixar a máquina sem supervisão.

O PODER OCULTO NO COMANDO HAAS





Manivela remota A manivela remota colorida Haas patenteada inclui um monitor gráfico de 7 cm a cores, um teclado de 11 botões, um sistema de controlo do movimento de botão tripla que permite velocidades de deslocamento infinitamente variáveis, bem como uma luz de inspeção LED incorporada. Pode definir os offsets da ferramenta e do trabalho, deslocar até 9 eixos, visualizar a posição da máquina, mostrar o programa actualmente em funcionamento, e muito mais - tudo a partir da manivela.

CURNT/COMDS A página Current Commands (Comandos actuais) apresenta o estado actual da máquina, incluindo o programa a ser executado, a posição actual, a ferramenta activa, as cargas da árvore e do eixo, a velocidade actual da árvore, bem como a taxa de alimentação. Ecrãs adicionais mostram os comandos e os códigos G a serem utilizados no programa actual, e um temporizador mostra o tempo do ciclo, o tempo de corte, o tempo de funcionamento, bem como a contagem M30 (número de peças). Outros ecrãs mostram as variáveis da macro a serem utilizadas, fornecem informações sobre a vida da ferramenta e mostram a carga máxima e mínima da árvore para cada ferramenta.

HELP/CALC A função Help (Ajuda) consiste num manual do utilizador incorporado e pesquisável, que explica as várias funções de uma máquina Haas. Basta premir a tecla HELP/CALC em qualquer modo para visualizar um menu Help (Ajuda) específico desse modo. Prima novamente a tecla HELP/CALC para visualizar o sistema Help (Ajuda) no ecrã com separadores, que inclui conteúdos de todo o manual do utilizador. Também poderá encontrar calculadoras incorporadas para resolução de equações triangulares, equações da tangente círculo-círculo e equações da tangente círculo-linha, bem como o cálculo de velocidades e alimentações. Também está incluída uma calculadora matemática normal, uma tabela de furar e rosçar, bem como uma tabela de equivalente decimal. Estas calculadoras simplificam as operações de maquinação e aceleram os cálculos matemáticos, sendo possível colar a solução de qualquer equação num programa directamente a partir das calculadoras.

O poder de um único botão Algumas das funcionalidades mais poderosas do comando Haas - funcionalidades que serão do agrado de todos os operadores de máquinas - requerem apenas a utilização de um único botão. Por exemplo, pode definir os offsets da ferramenta carregando um único botão - sem ser necessário introduzir manualmente os números no comando. Basta deslocar uma ferramenta para a superfície da peça, premir o botão Tool Offset Measure (Medir offset da ferramenta) e o comprimento da ferramenta é automaticamente guardado no dispositivo de registo do comprimento da ferramenta. Carregue o botão Next Tool (Ferramenta seguinte) para repetir o processo para cada ferramenta. E já está! Definir os offsets do trabalho é igualmente fácil. Estes processos demorados foram reduzidos a alguns passos simples.

Monitorização da carga da ferramenta A maximização do período de vida da ferramenta é outro segredo para aumentar a produtividade. O comando Haas pode monitorizar a carga da árvore para cada ferramenta e ajustar automaticamente as alimentações se a carga exceder um limite definido pelo operador. Se uma ferramenta exceder o limite predefinido, o comando pode ser definido para reduzir a taxa de alimentação programada, alertar o operador, entrar em modo de suspensão da alimentação ou gerar um alarme de sobrecarga. Na primeira vez que utilizar um programa, o comando Haas regista automaticamente a carga mais alta detectada para cada ferramenta. Utilizando esta informação e a funcionalidade Tool Load Monitoring (Monitorização da carga da ferramenta) do comando, o operador pode definir limites de carga para cada ferramenta. Isto maximiza o período de vida da ferramenta e protege a peça de trabalho e a máquina contra os efeitos do desgaste da ferramenta.

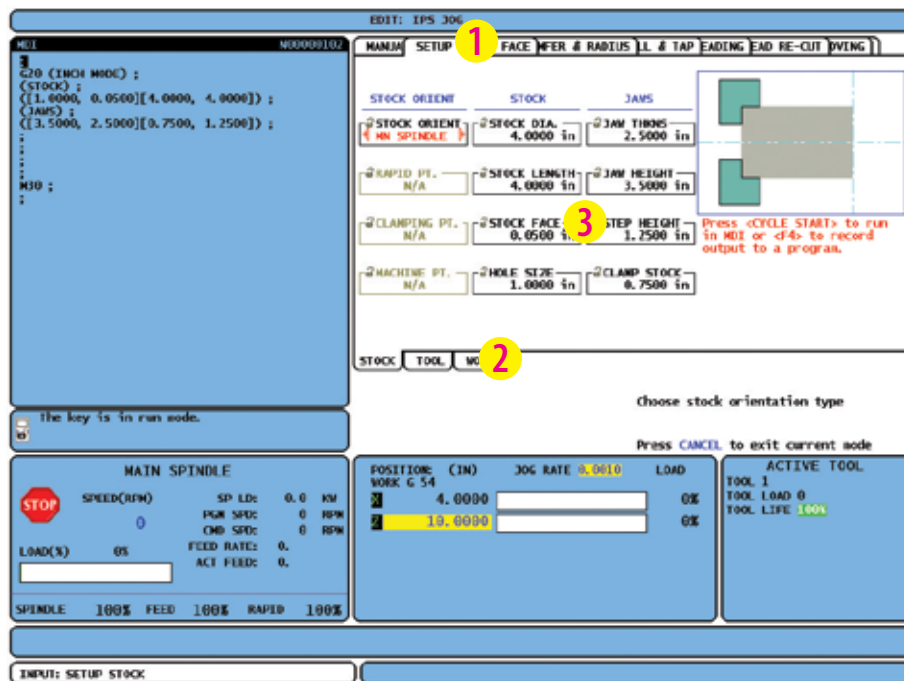
Gestão da ferramenta avançada Para maximizar a produtividade, o comando Haas possui um Advanced Tool Manager (Gestor da ferramenta avançado) que permite criar um grupo de ferramentas redundantes para uso num programa. A partir de um único ecrã, pode ver os diferentes grupos de ferramentas e os respectivos parâmetros. Basta definir que números da ferramenta fazem parte de um grupo e que parâmetros irão determinar o momento de substituição para uma ferramenta redundante. Pode ter por base o tempo de alimentação, o número de chamadas da ferramenta, o número de furos ou roscagens ou um limite de carga predefinido. Para utilizar um grupo de ferramentas redundantes num programa, basta introduzir o número do grupo quando a sua ferramenta for chamada. Os offsets da ferramenta definidos durante a configuração são automaticamente carregados para cada ferramenta aquando da chamada da mesma.

ACTUALIZAÇÕES: opções

Sistema de programação intuitiva Com o Sistema de programação intuitiva Haas, deixa de ser necessário o operador conhecer o código G para realizar as operações de tornagem básicas.

O Sistema de programação intuitiva Haas é um sistema exclusivo de funcionamento por conversão que utiliza um formato de separadores fácil de compreender e com gráficos a cores para guiar o operador através dos passos necessários para trabalhar uma peça. Em primeiro lugar, o comando encaminha o operador através da configuração básica do trabalho: definição dos offsets da ferramenta e do trabalho, selecção do tipo de ferramenta e especificação do material a ser cortado. Em seguida, o operador selecciona uma operação a executar e preenche a informação básica como solicitado. Os valores predefinidos para a velocidade da árvore, a profundidade de corte e a taxa de alimentação são preenchidos automaticamente, com base na informação fornecida. O operador pode alterar estes valores de conservação se desejar.

Depois de ter sido introduzida toda a informação necessária, carregue em Cycle Start (Iniciar Ciclo) para executar a operação desejada. Podem ser registadas e guardadas múltiplas operações na forma de programa de código G único que pode ser reproduzido para duplicar a peça. Este programa pode ser transferido para qualquer outro centro de tornagem Haas e ser executado sem edição. Os menus de ajuda estão disponíveis directamente no ecrã e uma funcionalidade de execução gráfica permite aos operadores a verificação do respectivo trabalho antes de executar uma peça.



1. Utilize o menu de separadores superior para seleccionar o tipo de operação a executar.

2. Defina melhor a sua operação de corte específica através da selecção do conjunto de separadores mais baixo.

3. Preencha a informação quando solicitado pelo comando e carregue em Cycle Start (Iniciar Ciclo).

Utilizando linguagem simples, gráficos básicos e passos fáceis de seguir, o Sistema de programação intuitiva Haas orienta o operador através dos passos necessários para trabalhar uma peça.

Interface Ethernet Transfira dados entre a sua máquina Haas e uma rede ou PC através da interface Ethernet. Transfira facilmente ficheiros do programa de e para a máquina e acesse a ficheiros grandes com múltiplas máquinas. As elevadas velocidades dos dados permitem o DNC de ficheiros grandes em até 1 000 blocos por segundo. Configuração fácil a partir do ecrã de comando.

Macros a definir pelo utilizador Crie subrotinas para ciclos especiais, rotinas de sondagem, linhas de comando do operador, equações ou funções matemáticas, bem como maquinação de famílias de peças com variáveis.

8 funções M Adiciona 8 funções M adicionais para um total de até 13 interfaces do utilizador. Utilize-as para activar sondas, bombas auxiliares, dispositivos de fixação, carregadores de peças, etc.

Interface Robot Ready Uma interface de ponto único que normaliza a comunicação entre o comando Haas e um robot de carregamento de peças, permitindo uma fácil integração numa célula robótica. A interface Robot Ready pré-instalada inclui o hardware, o módulo de E/S DeviceNet™ e o software necessários para ligar um centro de tornagem Haas a um robot de suporte a máquinas. Esta solução flexível permite adicionar, remover ou trocar máquinas à medida que a produção é alterada ou a oficina cresce.

Funcionalidades de controlo

- Intuitivo
- Editor do programa avançado
- Sistemas de accionamento secundários AC sem escovas
- Taxas de alimentação de corte de até 30,5 m/min
- Processadores de 32 bits triplos
- Executa até 1 000 blocos/segundo
- Compatibilidade com o código-G, norma ISO
- Entrada do offset da ferramenta com um botão da Haas
- 50 offsets da ferramenta
- 105 coordenadas do trabalho
- Monitorização da carga da ferramenta
- Gestão da vida útil da ferramenta
- Interpolação helicoidal
- Edição em segundo plano
- Revisão do programa em ecrã dividido
- Calculadora trig
- Calculadoras do arco e da tangente
- Calculadora das velocidades e das alimentações
- Executar/parar/deslocar/continuar
- RS-232 / DNC / USB / Ethernet opcional
- Reiniciar a meio do programa
- Programação em polegadas ou métrica
- Página de mensagens
- Mais de 20 idiomas seleccionáveis
- Mais de 200 definições a serem definidas pelo utilizador
- Auto-diagnóstico
- Alarmes com descrição por extenso
- Perfuração de orifício
- Simulação gráfica do ciclo
- 5 funções M sobresselentes
- Fabricado nos EUA

Especificações do controlo

Geral

Microprocessador	32 bits de alta velocidade triplo
Velocidade de execução do programa	1 000 blocos/seg. standard
Controlo do eixo	2 eixos lineares, eixos C e Y opcionais (eixo B no ST-40/40L)
Interpolação	G01, G02, G03 Mapeamento cartesiano para polar (com eixo C opcional)
Incremento de entrada mín.	– modo de polegadas 0,0001" – modo métrico 0,001 mm
Resolução de saída mín.	0,00018 mm

Funções de alimentação

Substituição transversal rápida	5%, 25%, 50%, 100%
Substituição da taxa de alimentação	0% a 999% em incrementos de 1%
Resolução da manivela	– modo de polegadas 0,0001"/0,001"/0,01"/0,1" por divisão da manivela – modo métrico 0,001/0,01/0,1/1,0 mm por divisão da manivela
Deslocamentos	– modo de polegadas 0,1/1,0/10,0/100,0 ppm – modo métrico 1,0/10/100/1000 mm/min.
Devolução zero	Uma tecla (G28)

Funções da árvore

Comando da velocidade	S = 1 para rpm máx. da árvore
Substituição	0% a 999% em incrementos de 1%

Funções da ferramenta

Compensação do comprimento	50 grupos, geometria e desgaste
Compensação do diâmetro/raio	50 grupos, geometria e desgaste
Medição do comprimento	Armazenamento do comprimento automático
Gestão da vida útil	50 conjuntos com alarmes
Seleccção	Comando Txx

Programação

Compatibilidade	Código-G, norma ISO
Posicionamento	X, Z Absoluto (G90); U,W incremental (G91); Y, V opcional
Ciclos especiais	20 funções standard
Polegadas/Métrico	Permutável
Coordenadas do trabalho	105 conjuntos
Conjunto da peça zero	Armazenamento automático
Saídas do código M	5 sobresselentes †
Compensação da ponta da ferramenta	G40, G41, G42
Compensação do cortador (ferramenta mecânica)	G40, G41, G42

Entrada/Saída de dados

Porta de comunicações	RS-232, USB, Ethernet 100 Base-T opcional
Velocidade de dados	Para 115 200 baud ‡

Capacidade de memória

Standard	1 MB; até 750 MB opcional
Número de programas	500

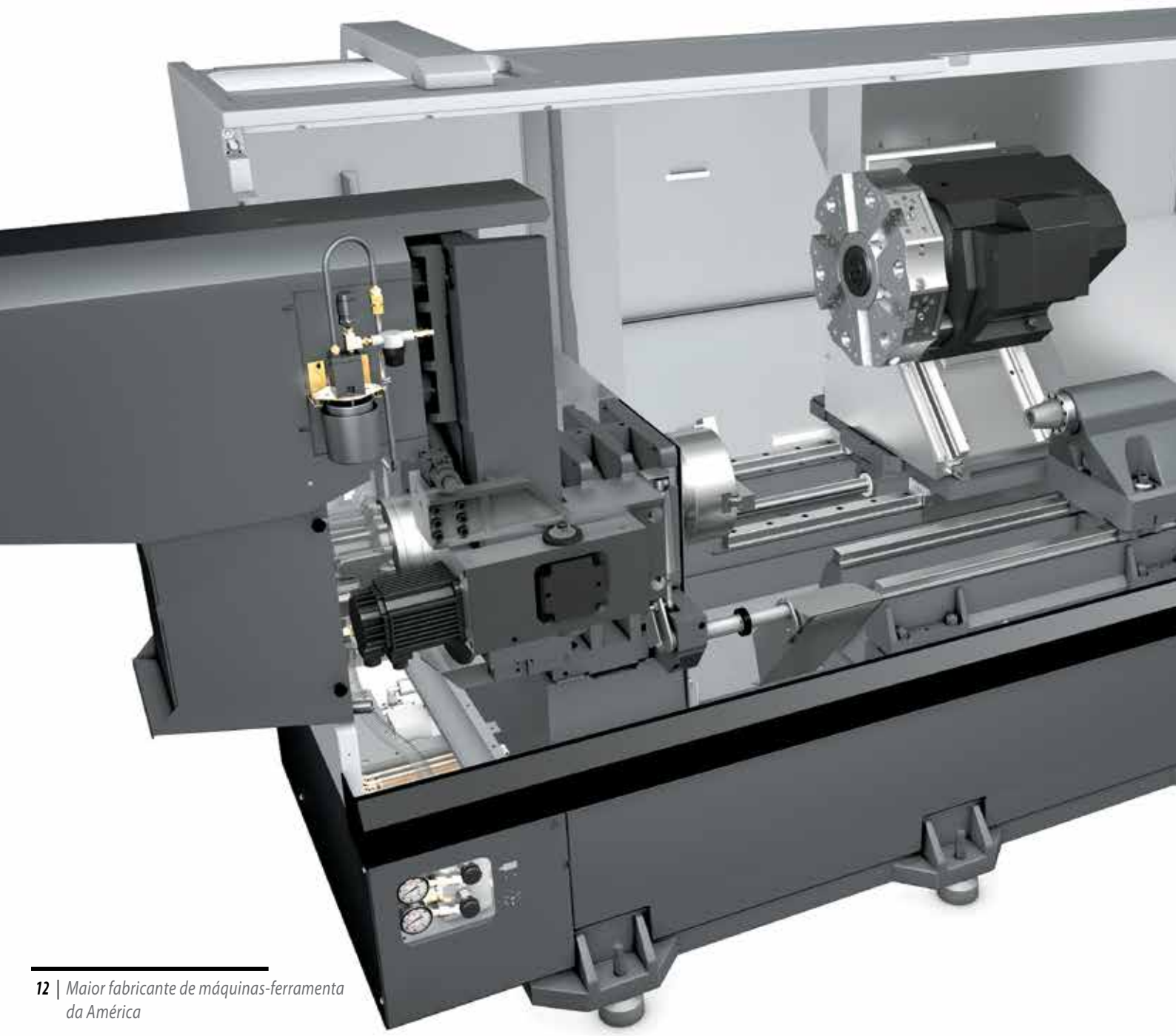
† Pode ser utilizado por opções. ‡ Com um cabo de 1,8 m ou mais curto.

A BASE DO SUCESSO

Base e componentes robustos em ferro fundido

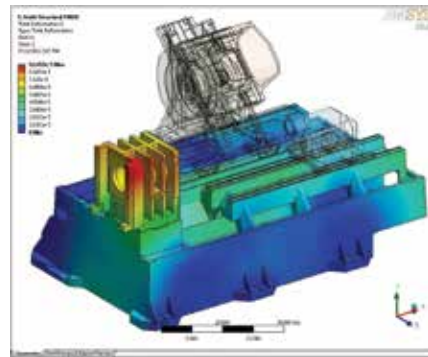
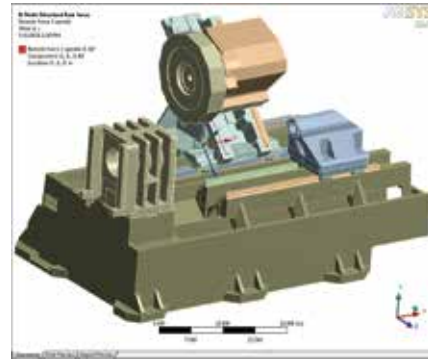
O ferro fundido é mais caro e difícil de trabalhar, mas oferece uma capacidade de amortecimento até 10 vezes superior à do aço. Por isso é que a Haas utiliza o ferro fundido para todos os componentes mais importantes. As uniões possuem otimização FEA para resistirem às flexões e às vibrações de amortecimento, sendo todas inspeccionadas antes e depois da maquinação para garantir que não têm falhas.

As uniões do torno série ST e DS possuem barras pesadas que aumentam a rigidez e melhoram a estabilidade térmica. As uniões compactas, simétricas do cabeçote e cabeçote móvel aumentam ainda mais a rigidez, garantindo uma elevada precisão e uma capacidade de repetição precisa.



Possível devido a ferramentas com um desenho topo de gama

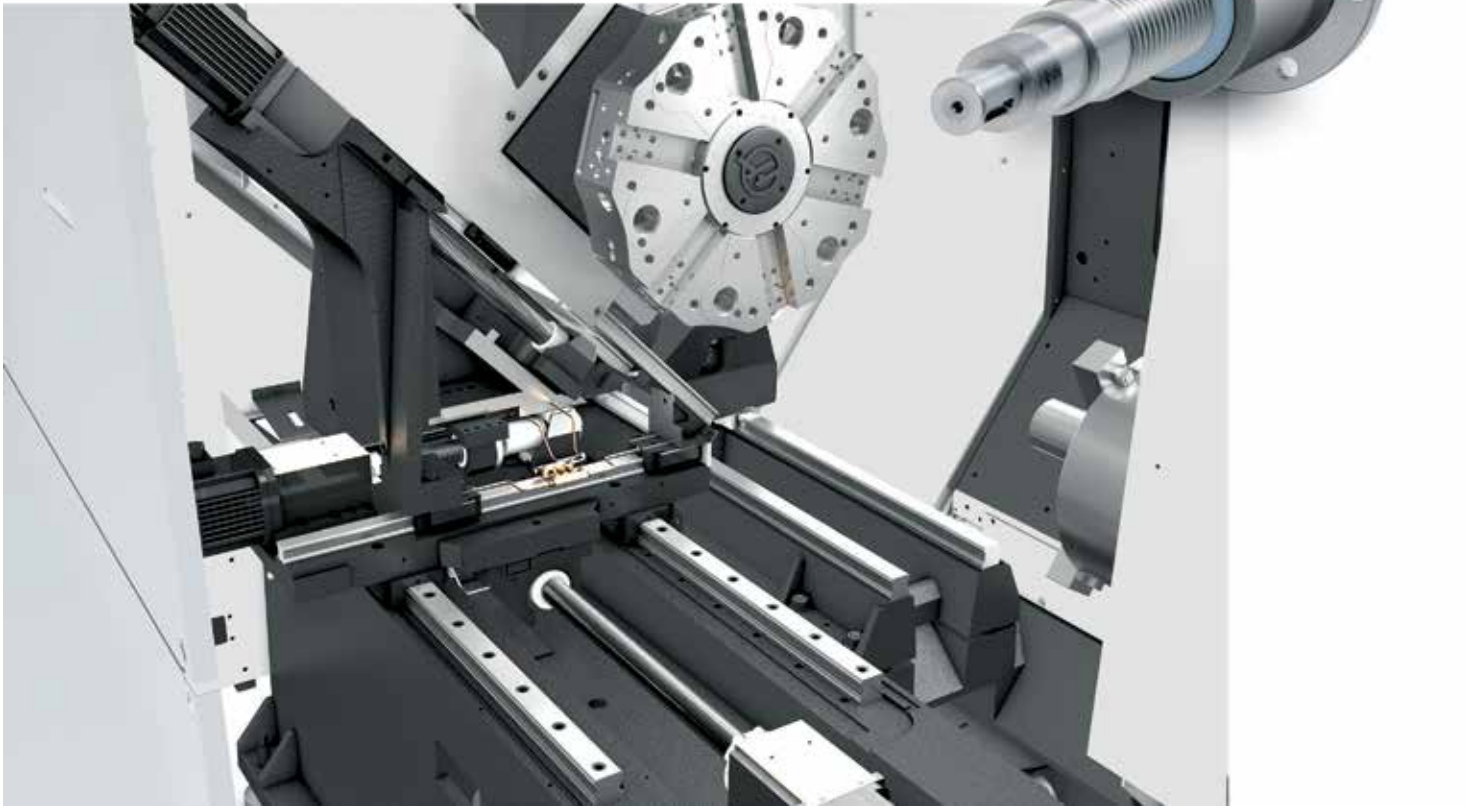
Na Haas, aprendemos que para atingir os melhores resultados o mais importante não é tanto a massa total da estrutura da máquina, mas sim a posição exacta da massa. Utilizando o desenho e as ferramentas de análise mais modernas e avançadas, os nossos engenheiros colocaram a massa exactamente onde esta é mais necessária para oferecer uma base sólida, capaz de absorver as vibrações e as harmónicas ao mesmo tempo que oferece acabamentos suaves e excelentes capacidades de repetição. Para os centros de tornagem Haas da série ST/DS, todos os componentes estruturais foram optimizados com recurso a uma análise de elemento finito (FEA) para produzir os desenhos mais rígidos e um corte de excelência.



Configuração única, maquinação descendente

As uniões de base série Haas ST/DS são trabalhadas numa única configuração, utilizando uma maquinação descendente em centros de maquinação vertical Haas VS-3. A cabeça da árvore, as calhas do eixo Z e o cabeçote móvel de cada união são trabalhados numa única configuração, oferecendo maior precisão e uma produção mais suave. A nossa capacidade de trabalhar com precisão todas as características mais importantes de cada união elimina erros de alinhamento na montagem final. A inspecção de elevada precisão efectuada ao longo do processo garante que todas as uniões trabalhadas satisfazem os nossos rigorosos padrões de qualidade.

CONTROLO DO MOVIMENTO



Parafusos esféricos de ancoragem dupla A Haas utiliza apenas parafusos esféricos e guias da máxima qualidade e dos principais fabricantes mundiais. Apesar de serem mais caros, a excelência na qualidade é a única forma de conseguir a elevada precisão e o longo período de vida que os nossos clientes exigem. Os parafusos esféricos são ancorados em ambas as extremidades e inspeccionados para garantir um paralelismo a 100% com os guias do eixo. As porcas esféricas pré-carregadas eliminam as folgas.

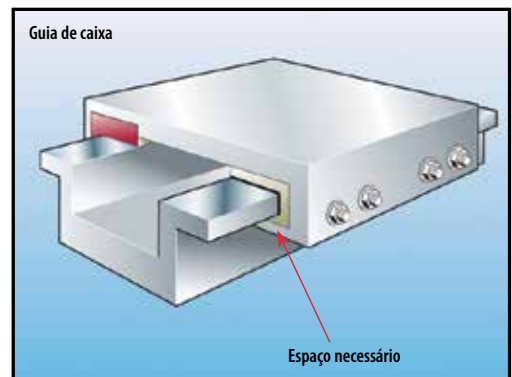
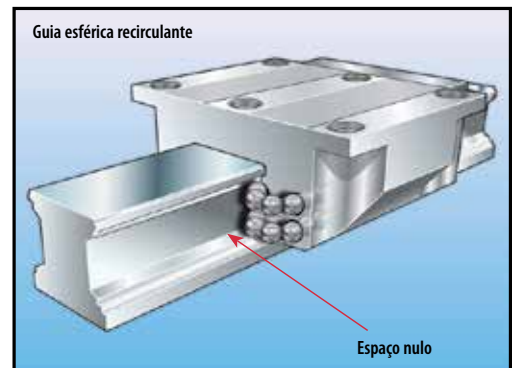
Motores auxiliares sem escovas A Haas utiliza motores auxiliares sem escovas topo de gama e com eficiência energética, que oferecem uma maior força num quadro mais pequeno que quaisquer outros motores disponíveis. Estes motores auxiliares de grande desempenho oferecem mais potência para cortes exigentes, bem como taxas de aceleração/desaceleração mais rápidas para reduzir os tempos do ciclo. Os codificadores de alta resolução e o feedback digital de circuito fechado garantem um posicionamento ultra-preciso.

Motores auxiliares de ligação directa Os nossos motores auxiliares são ligados directamente aos parafusos esféricos com uniões de disco em aço para eliminar as resistências, mesmo com cargas mais fortes. Isto melhora imenso a precisão do posicionamento e proporciona uma roscagem e um contorno mais precisos. E não se desgastam nem perdem precisão com o tempo.

Testes Ballbar a 100% A Haas utiliza um teste Ballbar topo de gama para verificar o posicionamento linear e a geometria de cada máquina. A Ballbar ultra-precisa acompanha o movimento à medida que a máquina é sujeita a uma série de movimentos para certificar o movimento sincronizado e verificar a geometria da máquina. Isto dá origem a um quadro que ilustra a condição da máquina e os dados de desempenho. Quaisquer desvios na geometria ou na posição são apresentados como distorções fáceis de identificar. Todos os tornos da Haas são fornecidos com uma cópia deste gráfico, como forma de garantir que a máquina está regulada com precisão e devidamente alinhada.

Guias esféricas recirculantes A Haas utiliza guias esféricas recirculantes em todos os eixos de cada torno. Estas guias esféricas são pré-carregadas para um espaço nulo e oferecem uma capacidade de suporte de carga total em todas as direcções. Consomem menos energia, não requerem regulação e já deram provas de conseguirem superar o desempenho das guias de caixa deslizante em termos de precisão e velocidade. Cada guia é lubrificada automaticamente para garantir um ciclo de vida longo.

Guias esféricas recirculantes superam as guias de caixa As guias esféricas recirculantes são pré-carregadas para fornecerem um espaço nulo entre as superfícies móveis. Isto aumenta a rigidez em todas as direcções, ao mesmo tempo que proporciona uma maior precisão e fiabilidade. Têm um coeficiente de fricção muito baixo, o que permite movimentos mais rápidos sem sacrificar a capacidade de repetição ou a precisão do posicionamento. As guias de caixa requerem um espaço entre as superfícies móveis para trabalharem. Possuem um elevado coeficiente de fricção, produzindo um efeito de atrito que pode resultar em erros da máquina.



Sistema de lubrificação mínimo O Sistema de lubrificação mínimo da Haas é constituído por dois subsistemas que optimizam a quantidade de lubrificação para os componentes da máquina. O sistema lubrifica apenas quando é necessário, reduzindo assim a quantidade de lubrificante necessário para a máquina e limitando a hipótese do excesso de lubrificante contaminar o líquido de refrigeração.

O sistema de lubrificante para os guias lineares e os parafusos esféricos baseia-se na distância que os eixos percorrem e não no tempo. O lubrificante é injectado assim que qualquer um dos eixos tenha percorrido a distância especificada no comando.

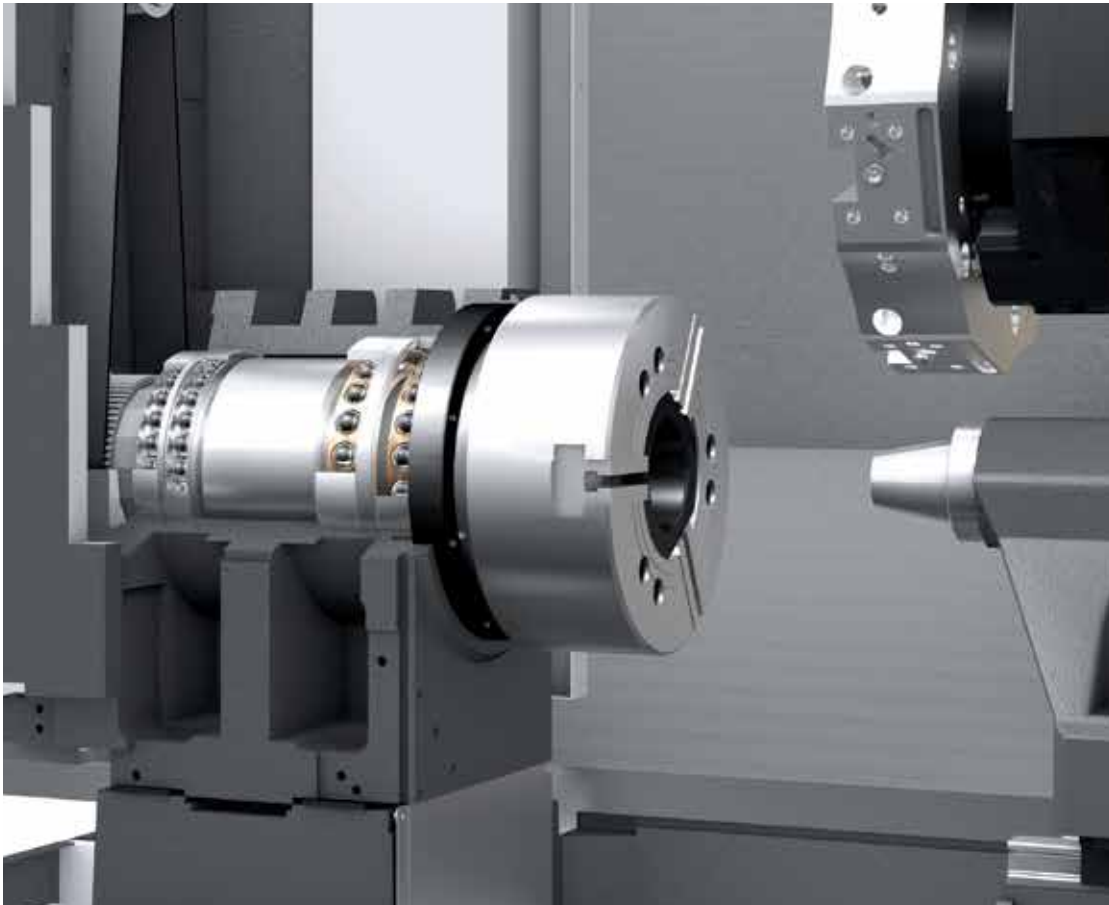
O sistema de lubrificação da árvore baseia-se no número de rotações reais da mesma. Durante um funcionamento da árvore a baixa velocidade, é igualmente utilizado um ciclo de injeção temporizado para garantir uma lubrificação adequada.

Uma carga de cada sistema deverá ser suficiente para, no mínimo, 1 ano de funcionamento contínuo.



Rosagem sincronizada Um codificador instalado na árvore de elevado desempenho da Haas sincroniza o movimento do eixo Z com a rotação da árvore. A rosagem sincronizada elimina a necessidade dos dispendiosos suportes de rosca flutuantes e elimina a distorção da rosca principal e a saída da rosca inicial. A rosagem também pode fazer a reversão de um orifício de rosagem rígida até quatro vezes mais rápido que quando entrou, o que permite reduzir os tempos do ciclo.

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES DA ÁRVORE

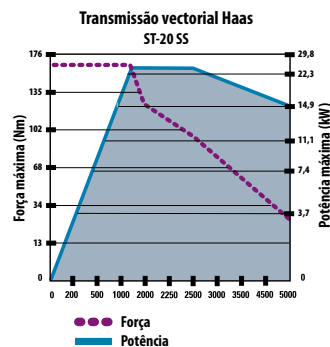


Desenho exclusivo da cabeça da árvore As cabeças da árvore dos centros de tornagem série ST/DS são compactas e robustas, com pesadas barras simétricas para uma elevada rigidez e uma melhor estabilidade térmica. Para evitar que o aquecimento do motor afecte a união da cabeça, o motor da árvore está montado acima da árvore e o ventilador de elevado fluxo extrai o ar para cima e para fora da área da cabeça da árvore.

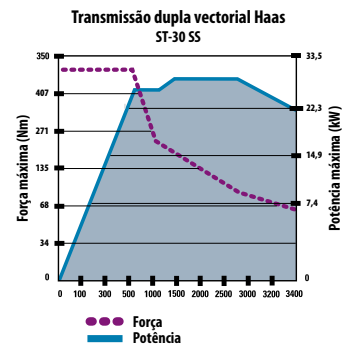
As árvores ST/DS utilizam uma nova disposição do rolamento que é 20% mais rígida que nos modelos anteriores, com uma expansão térmica 50% inferior. Os rolamentos são lubrificados automaticamente através de um exclusivo sistema de lubrificação mínima, para uma maior fiabilidade e uma assistência simplificada. As correias de transmissão estilo dente de engrenagem são facilmente ajustadas para a tensão adequada, aumentando a vida do rolamento e minimizando o ruído. As correias de dente de engrenagem também duram mais tempo, transmitem potência de forma mais eficiente e produzem menos calor.

Accionamentos poderosos da árvore vectorial

O accionamento da árvore vectorial concebido pela Haas utiliza uma tecnologia auxiliar digital de circuito fechado para oferecer um controlo preciso da velocidade e o máximo desempenho no caso de cortes de elevada exigência. O sistema otimiza o ângulo de deslize entre o rotor e a armação do motor da árvore para aumentar significativamente a força de baixa velocidade e as acelerações, resultando na árvore mais rápida e mais poderosa de sempre. Estes accionamentos permitem-lhe forçar a árvore a 150 por cento da potência nominal contínua do motor durante 15 minutos, e a 200 por cento durante 5 minutos. É um desempenho em pé direito superior ao de quaisquer outros accionamentos de árvore no mercado.



Os resultados podem variar consoante as condições de funcionamento



Os resultados podem variar consoante as condições de funcionamento



Construída para uma força extra

Esta caixa de transmissão de duas velocidades construída pela Haas é fornecida de fábrica nos ST-40, ST-40L, ST-30 Big Bore e ST-30Y Big Bore.

É opcional nos ST-30 e ST-30Y normais. Concebidas

e fabricadas integralmente dentro de portas para garantir uma qualidade e uma precisão de níveis superiores, as transmissões Haas são sujeitas a uma maquinação CNC e produzidas em aço 8620, em seguida são sujeitas a um tratamento térmico para 60 Rc e a uma esmerilação de precisão para uma qualidade AGMA Classe 13.

A caixa de transmissão standard do ST-40/40L consegue 1898 Nm de força da árvore a 150 rpm para cortes de elevada exigência a baixa velocidade – e permite velocidades de 2 400 rpm para cortes de acabamento e tornagem de alumínio.

A caixa de transmissão opcional para os ST-30 e ST-30Y produz 1 356 Nm de força a 150 rpm, e permite velocidades de 3 400 rpm.

Capacidade Big-Bore A opção Haas Big Bore oferece uma capacidade para barras maiores e mais potência, sem a necessidade de mudar para uma máquina maior.

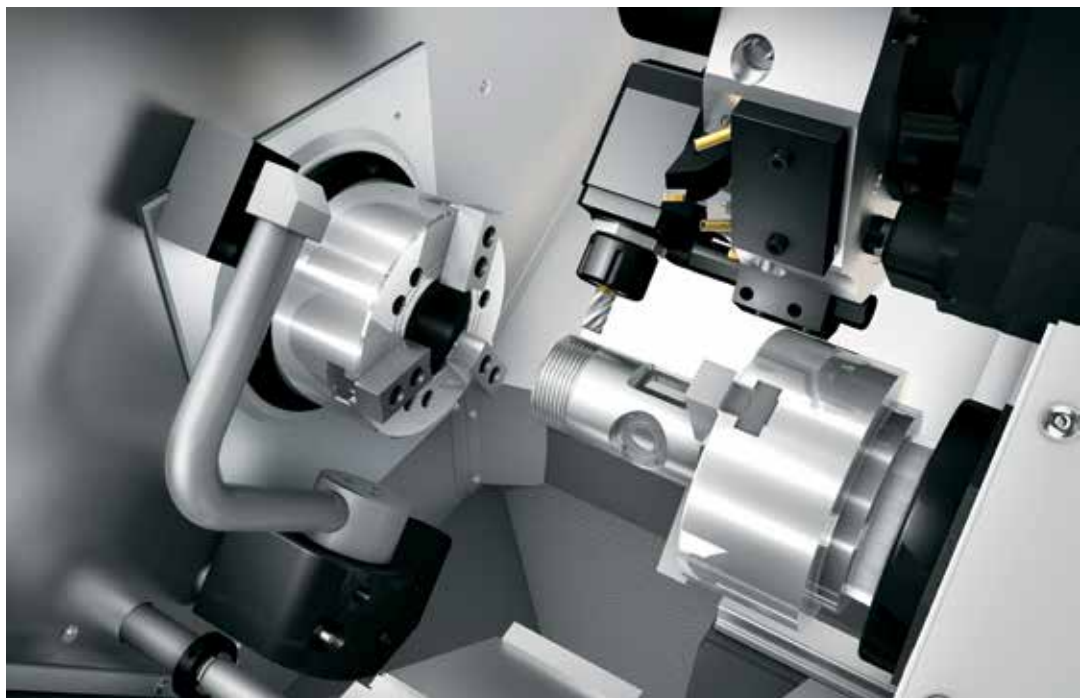
Capacidade da barra

Modelo	ST-20/20Y	ST-30/30Y	ST-40/40L
Perfuração normal	51 mm	76 mm	102 mm
Perfuração grande	64 mm	102 mm	178 mm

Opção Desempenho extra de 41 kW

Disponível para os ST-40 e ST-40L Versão longa, esta opção aumenta a potência da árvore para 41 kW, com 2 847 Nm de força. Inclui um motor auxiliar maior no eixo Z para um impulso máximo de 30 025 N.

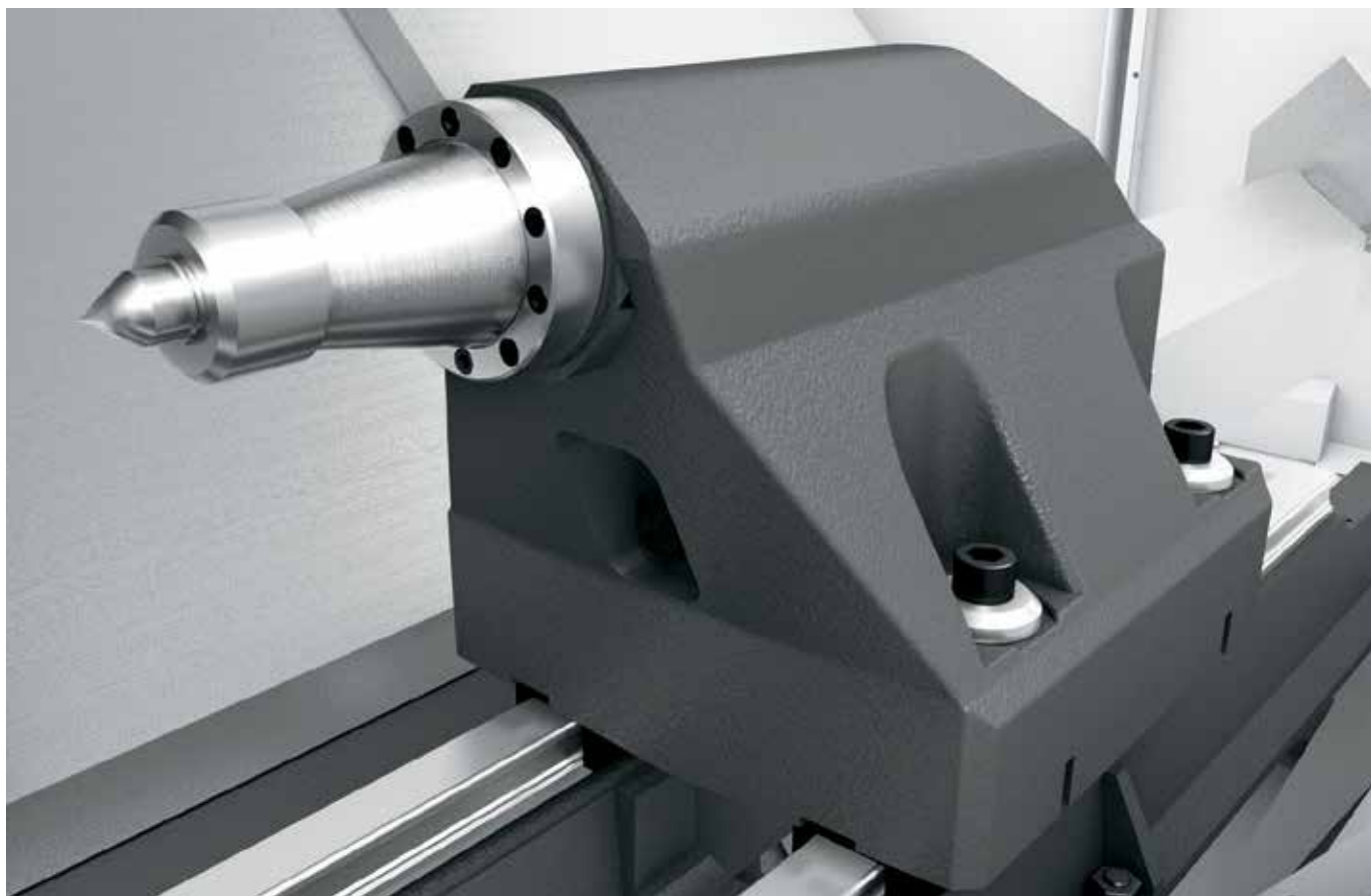
ÁRVORE SECUNDÁRIA SÉRIE DS



Árvore secundária nos modelos DS A árvore secundária nas máquinas da série DS oferece a capacidade de trabalhar no torno ambas as extremidades de uma peça e de uma só vez, para minimizar o manuseamento por parte do operador, aumentar a produção e reduzir o trabalho em curso. As árvores opostas suportam a tornagem totalmente sincronizada e permitem a passagem imediata da peça para reduzir os tempos do ciclo. A árvore secundária A2-5 possui um mandril hidráulico de 210 mm com uma capacidade para barras de 51 mm, sendo alimentada por um sistema de accionamento vectorial de 14,9 kW que oferece até 183 Nm de força de corte.

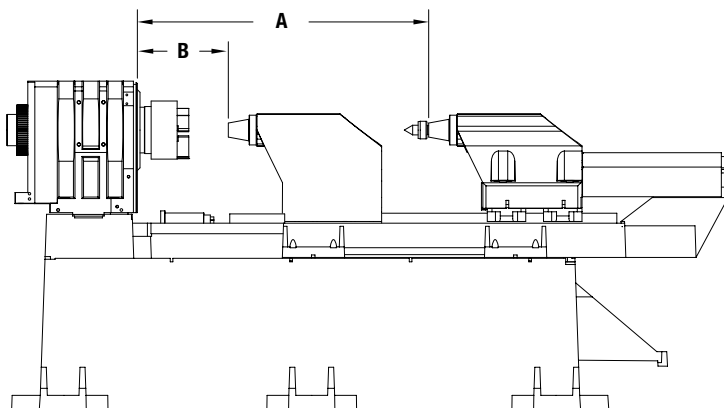
(Ver as páginas 40-43 para mais informações)

SISTEMAS DE CONFIGURAÇÃO RÁPIDA E DE SUPORTE DA PEÇA



Cabeçote móvel hidráulico programável

O cabeçote móvel hidráulico programável opcional da Haas pode ser activado através do programa da peça ou controlado directamente com o interruptor de pé normal. O posicionamento de circuito fechado permite-lhe efectuar a paragem em qualquer ponto da trajectória do cabeçote móvel. As uniões compactas e robustas oferecem a máxima rigidez; e um desenho exclusivo da ponteira amortece a vibração. (O cabeço móvel opcional para o ST-10 possui um ajuste bruto manual e uma ponteira hidráulica.)

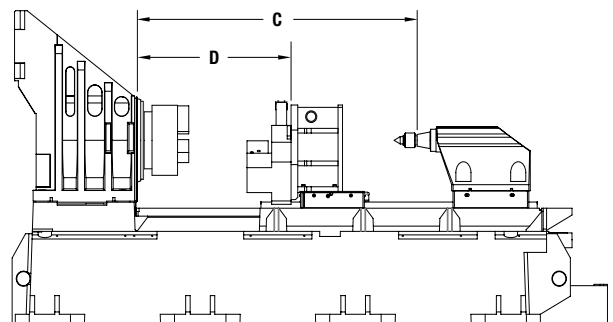
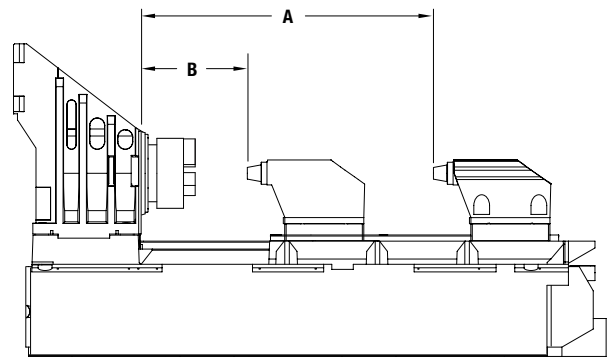


Trajectórias do cabeçote móvel

	ST-10/Y	ST-20/Y	ST-30/Y
A Máximo	686 mm	813 mm	1 054 mm
B Mínimo	254 mm	279 mm	330 mm

Cabeçote móvel de accionamento secundário programável para os ST-40 e ST-40L

Os ST-40 e ST-40L possuem um cabeçote móvel de accionamento secundário totalmente programável, que pode ser activado pelo programa da peça ou controlado através do interruptor de pé normal. É opcional no ST-40 e standard no ST-40L. O cabeçote móvel possui um ângulo de saída MT5 e oferece até 17 789 N de impulso.



Fixação de peça de mandril hidráulico

Cada centro de tornagem Haas vem equipado com um mandril hidráulico de furo trespassante. Os tamanhos variam entre 165 mm para o ST-10 compacto e 381 mm para o ST-40 de estrutura maior, com tamanhos opcionais disponíveis. As capacidades da barra variam entre 44 mm para o ST-10 standard até 178 mm para o ST-40 Big Bore.

Fixação da peça do torno Haas

Modelo	ST-10/Y	ST-20/Y	ST-30/Y	DS-30/Y	ST-40	ST-40L
Mandril normal	165 mm	210 mm	254 mm	210 mm	381 mm	381 mm
Actualização Big Bore ¹		254 mm	305 mm	254 mm	457 mm	457 mm

¹ Apenas maior capacidade da barra; árvore principal. ² Opcional, não incluído.

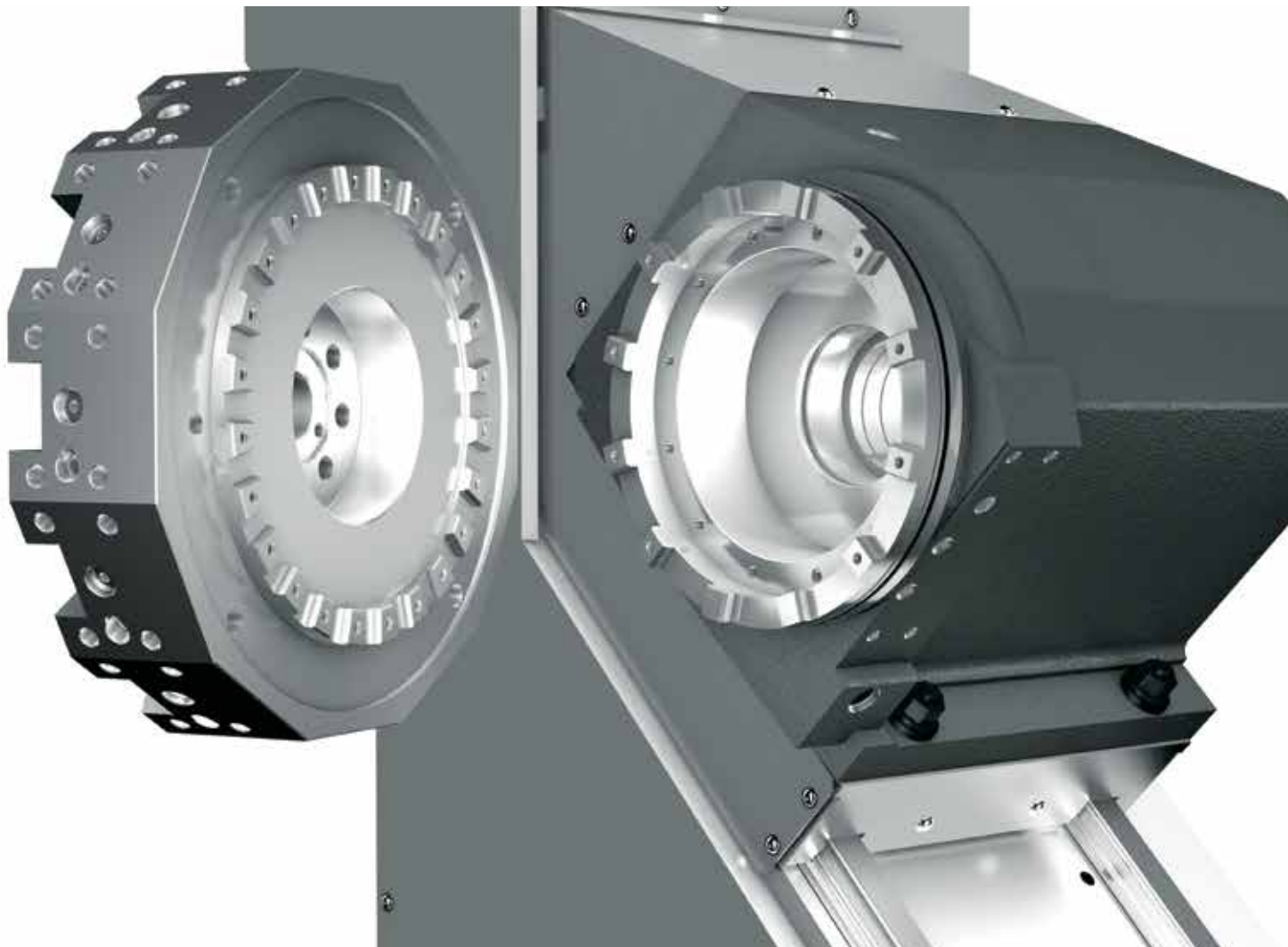
Trajectórias do cabeçote móvel e do descanso fixo

	ST-40	ST-40L
A TS Máximo	1 556 mm	2 508 mm
B TS Mínimo	540 mm	578 mm
C TS Mínimo com descanso fixo	883 mm	921 mm
D SR Mínimo	762 mm	762 mm
D SR Máximo com cabeçote móvel	1 397 mm	2 311 mm

Descanso fixo A plataforma de descanso fixo Haas oferece um maior suporte para tornagem e perfuração de veios longos nos ST-40 e ST-40L. Aceita uma variedade de descansos fixos hidráulicos automáticos disponíveis no mercado. A potência hidráulica é fornecida pelo torno, sendo o fixador activado pelo código M.

O descanso fixo não está disponível com o cabeçote móvel, e não inclui o fixador. Os diâmetros mínimo e máximo da peça dependem do tamanho e do estilo da unidade de fixação montada na plataforma. Os limites mínimo e máximo da trajectória são medidos a partir da antepara do árvore; e não incluem as dimensões do mandril ou outras fixações de peças.

CARACTERÍSTICAS DO DESENHO ESPECIAL DO REVÓLVER



tamanho do
acoplador do
revólver
46%

Acoplador integral robusto

Os revólveres para os centros de tornagem da série Haas ST/DS foram reformulados de modo a utilizarem um acoplador muito maior que antes. Na realidade, possui um diâmetro 46% superior ao de modelos anteriores.

Os dentes do acoplador integral são trabalhados directamente no revólver e na caixa do revólver para criar um sistema que seja mais compacto e robusto que nunca.

Os revólveres utilizam um sistema de fixação dupla que combina molas pneumáticas* e mecânicas para oferecer uma força de fixação de 18 683 N – 20% a mais que os modelos anteriores – e um sistema de transmissão de accionamento auxiliar reduz o tempo de indexação em 25%.

* O ST-40 utiliza um sistema de fixação hidráulico/mecânico.

Menor variação na posição da ferramenta superior a 90%



Método de maquinação de linha central

Os revólveres para os centros de tornagem da série Haas ST/DS são acabados como uma unidade completa – montados com o acoplamento, a caixa de transmissão e o sistema de accionamento. Constituindo a linha central do revólver, todas as características mais importantes de cada estação são trabalhadas utilizando movimentos de eixo único; e, em seguida, o revólver é indexado para a estação seguinte. Isto garante a absoluta concentricidade de cada estação com o verdadeiro centro do revólver. Comparando com a maquinação do revólver antes da montagem, isto reduz a variação do posicionamento de ferramenta para ferramenta em mais de 90%. Os resultados são uma configuração do trabalho mais simples, uma maior precisão e uma melhor capacidade de repetição.

DESENHOS ESPECIAIS DO REVÓLVER



Indexação imediata

Esta funcionalidade standard permite mudanças imediatas da ferramenta à medida que os eixos se retraem da peça. Junto com movimentos rápidos de alta velocidade, isto resulta em mudanças da ferramenta mais rápidas e tempos de ciclo mais curtos através da redução do tempo de não corte.

Melhore os seus tempos do ciclo mantendo a máquina em constante movimento.

QUATRO TIPOS DE REVÓLVER



O revólver de ferramentas incorporadas de 12 estações da Haas oferece uma montagem super rígida das ferramentas de tornagem e das barras de perfuração. O revólver aceita ferramentas à volta do perímetro e possui ranhuras radiais para montagem de ferramentas de tornagem dolado direito ou esquerdo.



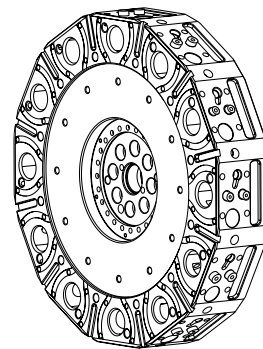
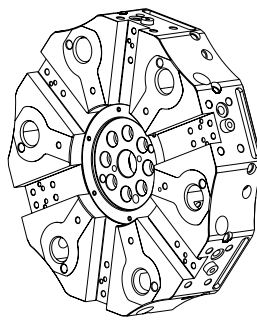
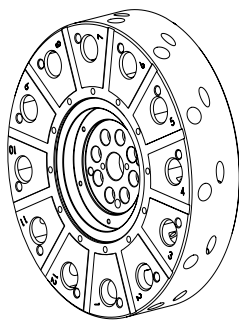
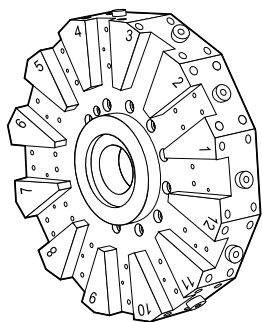
O revólver VDI Haas de 12 estações aceita ferramentas VDI40 normais, incluindo ferramentas mecânicas axiais e radiais quando combinadas com a opção de ferramentas mecânicas.



O revólver híbrido de 12 estações da Haas aceita ferramentas VDI40 (incluindo ferramentas mecânicas), bem como ferramentas incorporadas normais. O revólver possui 6 estações VDI e 6 estações incorporadas (ranhuras radiais para ferramentas de tornagem e estações de perímetro para ferramentas ID).



O revólver híbrido de 24 estações Haas é standard em todos os modelos Super Speed (SS). Aceita ferramentas VDI40 (incluindo ferramentas mecânicas), bem como ferramentas incorporadas standard. O revólver possui 12 estações VDI e 12 estações incorporadas (ranhuras radiais para ferramentas de tornagem e estações de perímetro para ferramentas ID). Não disponível como opção.



BOT de 12 estações

Standard: ¹

ST-30

ST-40

Opcional:

ST-10

ST-20

ST-40L

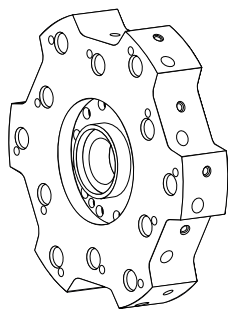
VDI Haas de 12 estações

Standard:

ST-20

Opcional:

ST-30



VDI Haas de 12 estações

Standard:

ST-10

ST-10Y

Revólver híbrido de 12 estações

Standard:

ST-20Y

ST-30Y

DS-30

DS-30Y

Opcional:

ST-20

ST-30

ST-40

ST-40L

Revólver híbrido de 24 estações

Standard:

ST-20SS

ST-20SSY

ST-30SS

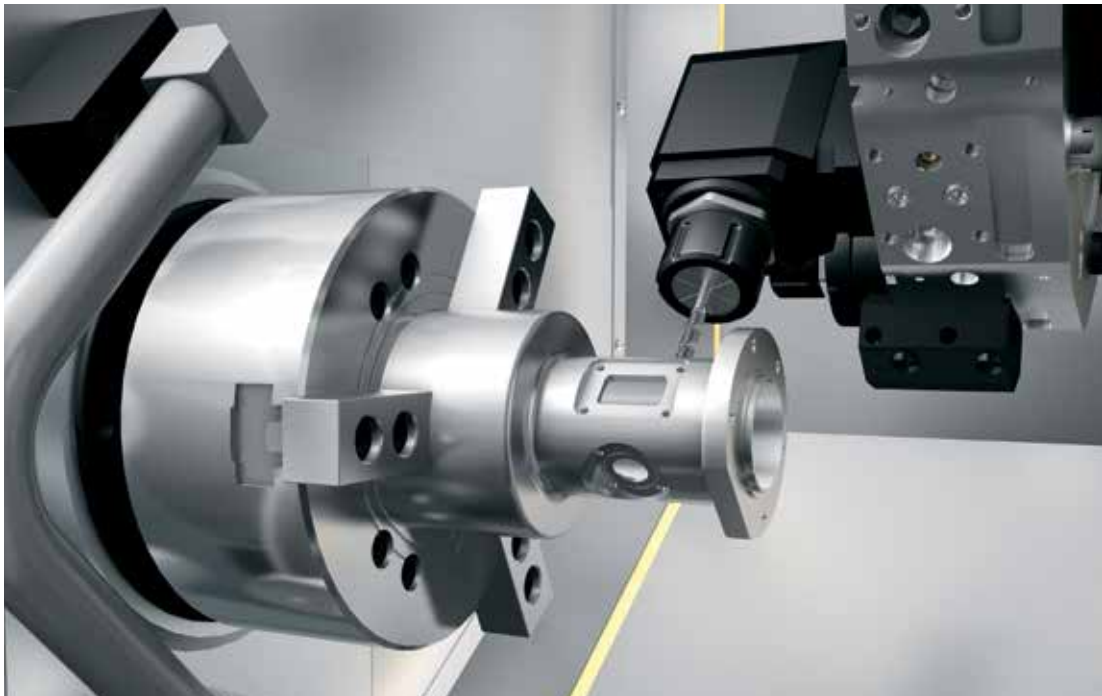
ST-30SSY

DS-30SS

DS-30SSY

¹ A configuração standard pode variar consoante a região. Dimensões dos revólveres disponíveis na página 52

FERRAMENTAS MECÂNICAS



Ferramentas mecânicas de elevada torção com eixo C

A opção de ferramentas mecânicas de elevada torção Haas oferece 50% mais de força comparativamente aos modelos anteriores. Possui um sistema robusto de accionamento que oferece uma transmissão de potência eficiente e a máxima força contínua. Aceita ferramentas accionadas axiais ou radiais VDI40 normais para realização de operações secundárias - fresagem, perfuração, laminagem e roscagem - na face da peça e à volta do diâmetro. A opção inclui um eixo C completo que oferece um movimento bidireccional interpolado a velocidades e alimentações precisas para posicionamento da peça e capacidade de repetição. Um poderoso travão hidráulico bloqueia a árvore principal durante as operações secundárias.

As ferramentas mecânicas exigem o revólver VDI ou VB Híbrido.



Movimento do eixo C

O eixo C oferece um movimento da árvore bidireccional ($\pm 0,01$ graus) de elevada precisão totalmente interpolado com o movimento X e/ou Z. Tem accionamento secundário através de uma redução da transmissão traseira para fornecimento de uma força extraordinária para uma fresagem de precisão. As velocidades são programáveis de 0,1 a 60 rpm, e a interpolação Cartesiano-a-polar permite a programação das operações de facear utilizando coordenadas X e Y tradicionais.

A programação coordenada cartesiano-a-polar converte comandos de posição X, Y em movimentos rotativos do eixo C e lineares do eixo X, reduzindo bastante a quantidade de código necessário para comandar movimentos complexos. No sistema coordenado polar, a fresagem de uma linha recta na face da peça iria exigir muitos pontos para definir o percurso, mas no modo Cartesiano, apenas são necessários os pontos finais.

MOVIMENTO DO EIXO Y



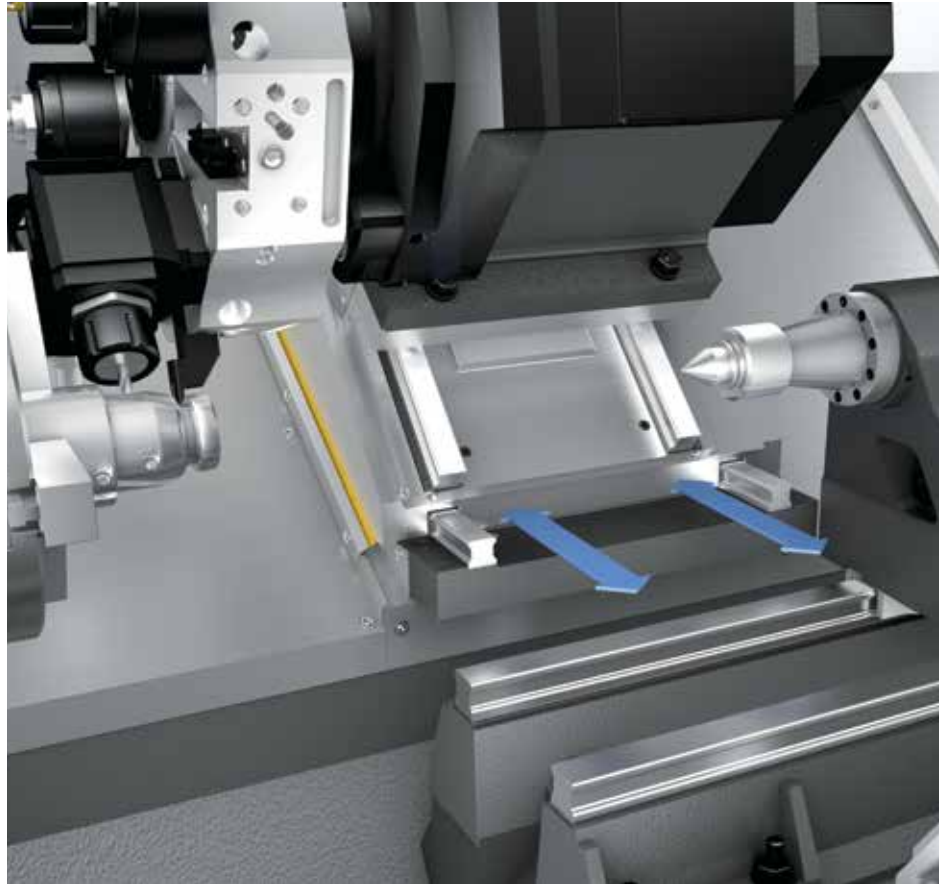
Sistema simples e modular de accionamento de ferramentas mecânicas

O sistema de accionamento de ferramentas mecânicas possui um desenho simples e modular, com o motor do lado de fora do mecanismo do revólver da ferramenta. Isto simplifica a manutenção e a assistência, sendo igualmente robusto e fiável.



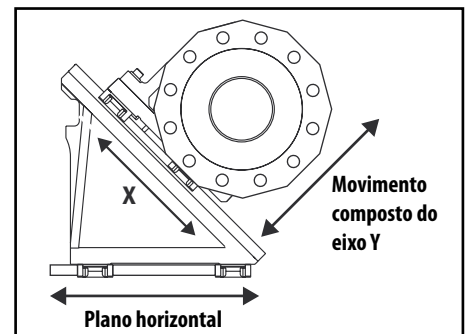
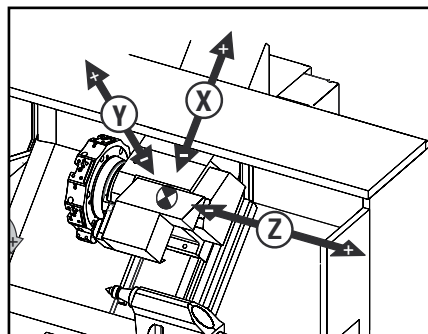
Ferramentas mecânicas

A opção de ferramentas mecânicas aceita suportes de ferramentas com accionamento radial e axial. Estas ferramentas podem ser utilizadas nos revólveres VDI e nos revólveres VB Híbridos.



Movimento do eixo Y para os modelos ST e DS Os centros de tornagem de eixo Y Haas oferecem 102 mm de trajectória do eixo Y (± 51 mm a partir da linha central) para operações de fresagem, perfuração e roscagem descentradas. Os modelos de eixo Y são fornecidos de origem com ferramentas mecânicas de elevada torção e um eixo C de accionamento secundário para criar uma solução poderosa para maquinação secundária de peças torneadas.

Como o eixo Y oferece um movimento interpolado nos planos G17 e G19, é possível utilizar ciclos incorporados para operações de maquinação como perfuração, roscagem e criação de ranhuras radiais e axiais descentradas.

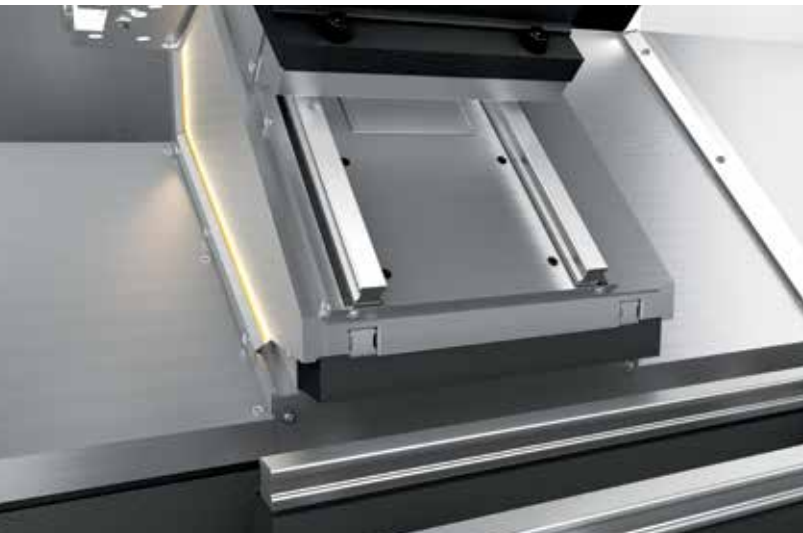


GESTÃO DAS APARAS E DO LÍQUIDO DE REFRIGERAÇÃO

Sistemas de remoção de aparas As pessoas compram máquinas CNC para produzirem as peças mais rapidamente, pelo que a última coisa que querem é perder tempo a remover aparas da máquina. Todos os centros de tornagem Haas estão disponíveis com um transportador de aparas tipo correia opcional que remove as aparas do receptáculo e as descarrega comodamente à altura do cilindro.

Os transportadores são instalados de fábrica e enviados instalados na máquina, reduzindo os custos de expedição e simplificando a instalação da máquina.





Blindagens de peça única As blindagens do eixo Z nos centros de tornagem da série ST/DS são construídas com uma única folha de metal resistente em cada lado do calço. As blindagens sólidas eliminam diversas peças móveis, e o desenho de peça única evita que as aparas e o líquido de refrigeração passem para a parte de trás das blindagens.

O ST-40 e o ST-40L utilizam blindagens telescópicas, com guias internas estilo tesoura para um funcionamento suave e silencioso e um alinhamento preciso.

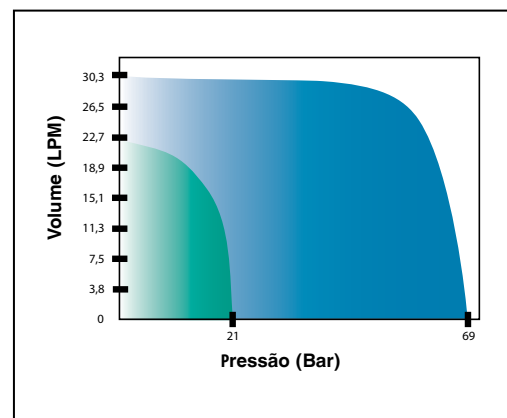
Filtro do líquido de refrigeração auxiliar Este sistema de filtro tipo saco de 25-micron, #2 remove as partículas de contaminação do líquido de refrigeração antes que estas possam retomar a circulação através da bomba de refrigeração.



Refrigeração de alta pressão Os nossos sistemas de refrigeração de alta pressão fornecem até 21 bar ou 69 bar de líquido de refrigeração à extremidade de corte para perfuração profunda, cortes exigentes, taxas de alimentação mais rápidas e melhores acabamentos da superfície. A opção HPC normal fornece até 21 bar a uma taxa de fluxo de 5,7 litros por minuto, e 17,2 bar a 15,1 litros por minuto. A opção de 69 bar possui uma taxa de fluxo máxima de 22,7 litros por minuto, e requer uma potência trifásica em separado (fornecida pelo cliente).



Dinâmica da taxa de fluxo Para ambas as opções de refrigeração de alta pressão, a pressão mais alta ocorre na taxa de fluxo mais baixa. A pressão a ser fornecida à extremidade de corte depende do tamanho das passagens do líquido de refrigeração no depósito. As passagens do líquido de refrigeração mais pequenas limitam o fluxo, fazendo com que a pressão aumente (até ao máximo fornecido pelo sistema). Por outro lado, as passagens do líquido de refrigeração maiores na ferramenta permitem a passagem de mais líquido, o que resulta numa pressão mais baixa na extremidade de corte.



Sensor do nível do líquido de refrigeração Um sensor no depósito do líquido de refrigeração permite-lhe monitorizar o nível do líquido de refrigeração directamente no ecrã do painel de controlo, evitando danos nas ferramentas e poupando tempo.

COMODIDADE DO OPERADOR

Sonda automática de definição da ferramenta

A sonda automática de definição da ferramenta permite ao operador definir os offsets da ferramenta de forma rápida e simples utilizando o braço de sonda automático e a interface intuitiva do comando. Após a configuração inicial, o sistema pode ser utilizado para actualizar automaticamente os offsets quando mudar os acessórios, ou durante o processo para compensar o desgaste da ferramenta e detectar ferramentas partidas.



Sondagem do trabalho A opção de sondagem do trabalho Haas integra uma sonda do revólver, um receptor e uma macros. Pode ser utilizado para a inspeção rápida da primeira peça produzida, produção de relatórios durante a fabricação ou para monitorização de operações de maquinação sem presença do operador. Também pode ser utilizado para actualizar os offsets do trabalho para compensação do desgaste da ferramenta e garantir a máxima precisão da peça.

Jacto de ar automático Com as portas fechadas, um jacto de ar comprimido activado pelo código M permite remover as aparas e o líquido de refrigeração do mandril e da peça de trabalho.

Iluminação de alta intensidade As lâmpadas de halogéneo oferecem uma iluminação brilhante e uniforme na área de trabalho para inspeção da peça, configuração do trabalho e substituições. As luzes acendem e apagam automaticamente quando as portas são abertas e fechadas, ou podem ser activadas manualmente através de um interruptor.

Porta automática auxiliar Esta opção abre e fecha automaticamente as portas da máquina através do programa da peça. Reduz a fadiga do operador durante as operações de maquinação repetitivas, ou permite um funcionamento não assistido quando utilizada com um carregador robótico. (Não disponível nos países da CE)

Compartimento de armazenamento do pendente O nosso pendente de controlo fino é mais leve, mais estável e mais fácil de manobrar. Um compartimento grande por trás do pendente disponibiliza imenso espaço para guardar ferramentas, manómetros, acessórios sobresselentes, e muito mais. Um cómodo "portaluvas" por baixo do pendente oferece armazenamento adicional, e as portas articuladas dobram-se para formar uma prática prateleira.



Colector de peças Para aplicações com alimentação da barra, ou durante a utilização de um puxador da barra, o colector de peças opcional roda para a posição de recolha da peça acabada e transporta-a para um recipiente na porta frontal. Não é necessário parar a máquina e abrir a porta para recolher as peças.

Orientação da árvore Esta opção activa a orientação da árvore principal para carregamento automático de barras não redondas (hexagonais, quadradas, etc.) através de um alimentador de barras. A orientação da árvore está incluída com a opção Ferramentas mecânicas e é standard nos modelos DS.



Alimentador de barras automático Haas Servo Bar 300

Concebido para aumentar a produtividade e dinamizar as operações de tornagem, este alimentador de barras com accionamento auxiliar foi construído pela Haas exclusivamente para os tornos CNC da Haas. Trabalha directamente a partir do comando Haas, o que o torna no único alimentador de barras "inteligente" no mercado. Funcionalidades únicas tornam a configuração e a operação simples, como uma porta de acesso grande para mudança do revestimento da árvore e uma única regulação para definir o diâmetro da barra. Todos os parâmetros do alimentador de barras são definidos no comando do torno. Ao contrário do que acontece com outros alimentadores de barras, estão incluídos uma interface de alimentação de barras e um conjunto de revestimentos da árvore com o Servo Bar 300.

Disponível para todos os modelos do centro de tornagem ST e DS

Capacidade	9,5 mm a 79 mm, até 1 524 mm
Controlo	Através do comando CNC da Haas
Puxadores	Standard de 9,5 mm e 19 mm
Capacidade do tabuleiro	barras com 25 mm de diâm. x 30 peças
Revestimento da árvore	Disponível a maioria dos tamanhos; depende do modelo do torno.
Peso	408 kg

Nota: Especificações sujeitas a alterações.

O diâmetro e o comprimento máximos da barra são determinados pelo modelo de torno.

Revestimentos da árvore extrudidos Haas

Os patenteados revestimentos da árvore extrudidos Haas são uma opção económica e fácil de instalar, oferecendo uma estabilidade extra para armazenamento de barras durante as operações e produzindo melhores resultados.

O desenho inovador permite aplicar um revestimento mais pequeno dentro de outro maior, para uma configuração rápida e uma mudança fácil entre barras de diferentes tamanhos. O material leve e o desenho extrudido adicionam muito pouca massa ao sistema rotativo, e está disponível uma bandeja de revestimentos que é montada no Haas Servo Bar 300 para manter os revestimentos organizados quando não estão a ser utilizados.



TORNAGEM COMPACTA

CENTRO DE TORNAGEM **ST-10**



OST-10 é o mais pequeno centro de tornagem Haas da próxima geração. Possui uma base pequena mas oferece uma capacidade máxima de 229 x 356 mm, com uma oscilação sobre a pista cruzada de 413 mm. O mandril hidráulico de 165 mm roda a 6 000 rpm, e o sistema de accionamento vectorial de 11,2 kW oferece uma força de 102 Nm. A ponta da árvore A2-5 possui um furo de 58,7 mm, com uma capacidade da barra de 44 mm. Os binários são de 30,5 m/min em ambos os eixos, e o revólver VDI de 12 estações indexa as ferramentas em 0,5 segundos.

Funcionalidades standard

- Sistema de mandril hidráulico de 165 mm
- Ponta da árvore A2-5
- 44 mm de capacidade da barra
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- 1 MB de memória do programa
- Roscagem rígida
- Controlador Haas intuitivo
- Programação do código-G, norma ISO
- Fabricado nos EUA

Opções *(lista parcial)*

- Cabeçote móvel c/ ponteira hidráulica
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Transportador de aparas tipo correia
- Orientação da árvore
- Interface Ethernet
- Manípulo remoto c/ LCD a cores
- Macros que podem ser definidas pelo utilizador
- Sistema de programação intuitiva da Haas
- Alimentador da barra secundário
- Colector de peças

Garantia: 1 ano para peças e mão-de-obra



uma base pequena com grandes capacidades - binários rápidos e uma indexação da ferramenta rápida fazem parte do pacote completo



Desempenho do ST-10

- Capacidade máx. de 229 x 356 mm
- Árvore de 6 000 rpm
- Accionamento vectorial de 11,2 kW
- Revólver estilo VDI de 12 estações (BOT opcional)
- Binários de 30,5 m/min

Desempenho do ST-10Y

- Capacidade máx. de 229 x 356 mm
- ± 51 mm de trajectória do eixo Y
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Árvore de 6 000 rpm
- Accionamento vectorial de 11,2 kW
- Revólver de 12 estações VDI
- Binários de 30,5 m/min

A NOVA GERAÇÃO

CENTROS DE TORNAGEM **ST-20 E ST-20SS**



Os centros de tornagem Haas ST-20 de alto desempenho foram concebidos de origem para oferecerem flexibilidade de configuração, extrema rigidez e elevada estabilidade térmica. Disponíveis em modelos standard e Super Speed, estas máquinas de mandril 210 mm oferecem a melhor relação custo/desempenho - o melhor valor - na sua classe.

O ST-20 possui uma capacidade máxima de 381 x 533 mm e inclui uma árvore de 14,9 kW que muda para 4 000 rpm e produz uma força de 203 Nm. Possui de origem um revólver VDI de 12 estações, e os binários são de 24,0 m/min.

O ST-20SS possui uma capacidade máxima de 254 x 533 mm e inclui uma árvore de 22,4 kW que muda para 5 000 rpm e produz uma força de 190 Nm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 24 estações, e os binários do eixo Z são de 30,5 m/min.

Funcionalidades standard

- Sistema de mandril hidráulico de 210 mm
- Ponta da árvore A2-6
- 51 mm de capacidade da barra
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- 1 MB de memória do programa
- Roscagem rígida
- Controlador Haas intuitivo
- Programação do código-G, norma ISO
- Fabricado nos EUA

Opções *(lista parcial)*

- Cabeçote móvel hidráulico programável
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Refrigeração de alta pressão de 21 bar
- Refrigeração de alta pressão de 69 bar
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Transportador de aparas tipo correia
- Orientação da árvore
- Interface Ethernet
- Sistema de programação intuitiva da Haas
- Alimentador da barra secundário
- Colector de peças

Garantia: 1 ano para peças e mão-de-obra





Ambas as máquinas estão disponíveis com um pré-instalador da ferramenta automático para definir os offsets da ferramenta, bem como para inspeção da ferramenta durante o processo e detecção de anomalias.



O ST-20 está equipado com um revólver estilo VDI de 12 estações standard, com as opções de um revólver de 12 estações incorporado ou um revólver BOT/VDI híbrido de 12 estações.



O ST-20SS está equipado com um revólver de 24 estações híbrido que aceita ferramentas BOT, ferramentas OD de 19 mm e ferramentas VDI 40.



Desempenho do ST-20

- Capacidade máx. de 381 x 533 mm
- Revólver estilo VDI de 12 estações (BOT ou híbrido opcional)
- Árvore de elevada torção de 4 000 rpm
- Accionamento vectorial de 14,9 kW
- Binários de 24,0 m/min

Melhorias do ST-20SS

- Capacidade máx. de 254 x 533 mm
- Revólver de 24 estações BOT/VDI híbrido
- Árvore de elevada velocidade de 5 000 rpm
- Accionamento vectorial de 22,4 kW
- Binários do eixo Z de 30,5 m/min

EIXO Y DE GAMA MÉDIA

CENTROS DE TORNAGEM ST-20Y E ST-20SSY



A capacidade de trabalhar no torno e fresar peças complexas e de efectuar múltiplas operações numa máquina aumenta a produção, reduz o manuseamento e melhora a precisão. Os centros de tornagem de eixo Y Haas ST-20 oferecem 102 mm de trajectória do eixo Y (± 51 mm a partir da linha central) para operações de fresagem, perfuração e roscagem descentradas, sendo fornecidos de origem com ferramentas mecânicas de elevada torção e um eixo C com accionamento auxiliar para uma capacidade de 4º eixo versátil.

O ST-20Y possui uma capacidade máxima de 305 x 533 mm e inclui uma árvore de 14,9 kW que muda para 4 000 rpm e produz uma força de 203 Nm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 12 estações, e os binários são de 24,0 m/min.

O ST-20SSY possui uma capacidade máxima de 254 x 533 mm e inclui uma árvore de 22,4 kW que muda para 5 000 rpm e produz uma força de 190 Nm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 24 estações, e os binários do eixo Z são de 30,5 m/min.

Funcionalidades standard

- Sistema de mandril hidráulico de 210 mm
- Ponta da árvore A2-6
- 51 mm de capacidade da barra
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- 1 MB de memória do programa
- Roscagem rígida
- Orientação da árvore
- Controlador Haas intuitivo
- Programação do código-G, norma ISO
- Fabricado nos EUA

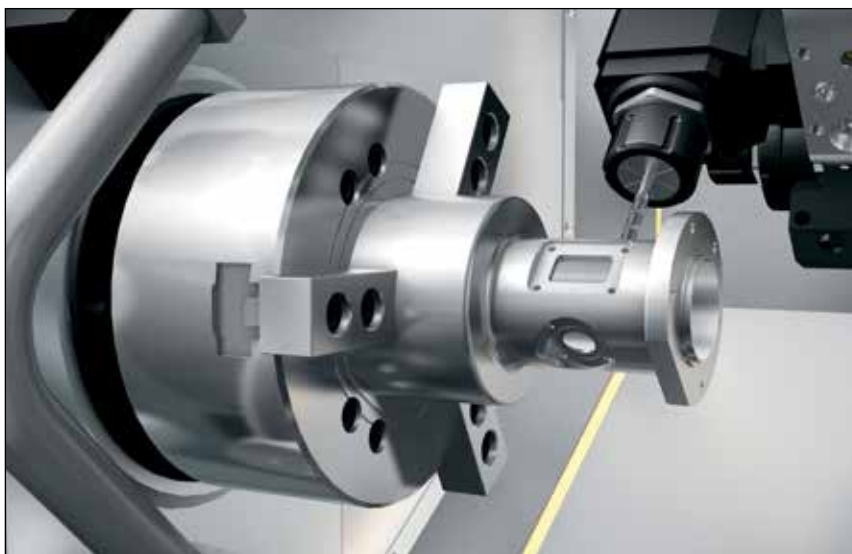
Opções *(lista parcial)*

- Cabeçote móvel hidráulico programável
- Refrigeração de alta pressão de 21 bar
- Refrigeração de alta pressão de 69 bar
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Transportador de aparas tipo correia
- Interface Ethernet
- Manipulo remoto c/ LCD a cores
- Macros que podem ser definidas pelo utilizador
- Sistema de programação intuitiva da Haas
- Alimentador da barra secundário
- Colector de peças

Garantia: 1 ano para peças e mão-de-obra



Centros de tornagem Haas com capacidades de eixo Y



Desempenho do ST-20Y

- Capacidade máx. de 305 x 533 mm
 - ± 51 mm de trajetória do eixo Y
 - Ferramentas mecânicas com eixo C
 - Árvore de 4 000 rpm
 - Accionamento vectorial de 14,9 kW
 - Revólver de 12 estações BOT/VDI híbrido
 - Binários de 24,0 m/min
-

Desempenho do ST-20SSY

- Capacidade máx. de 254 x 533 mm
- ± 51 mm de trajetória do eixo Y
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Árvore de 5 000 rpm
- Accionamento vectorial de 22,4 kW
- Revólver de 24 estações BOT/VDI híbrido
- Binários do eixo Z de 30,5 m/min



A NOVA GERAÇÃO

CENTROS DE TORNAGEM **ST-30 E ST-30SS**



Os centros de tornagem Haas ST-30 de alto desempenho foram concebidos para oferecerem capacidades de corte exigentes, extrema rigidez e elevada estabilidade térmica. Estas versáteis máquinas de mandril 254 mm estão disponíveis em modelos standard e Super Speed.

O ST-30 possui uma capacidade máxima de 533 x 660 mm e inclui uma árvore de 22,4 kW que muda para 3 400 rpm e produz uma força de 407 Nm. Está disponível uma caixa de transmissão de 2 velocidades que aumenta a força para 1 356 Nm. Possui de origem um revólver BOT de 12 estações, e os binários são de 24,0 m/min.

O ST-30SS possui uma capacidade máxima de 406 x 660 mm e inclui uma árvore de 22,4 kW que muda para 4 800 rpm e produz uma força de 373 Nm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 24 estações, e os binários do eixo Z são de 30,5 m/min.

Funcionalidades standard

- Sistema de mandril hidráulico de 254 mm
- Ponta da árvore A2-6
- 76 mm de capacidade da barra
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- 1 MB de memória do programa
- Roscagem rígida
- Controlador Haas intuitivo
- Programação do código-G, norma ISO
- Fabricado nos EUA

Opções *(lista parcial)*

- Cabeçote móvel hidráulico programável
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Refrigeração de alta pressão de 21 bar
- Refrigeração de alta pressão de 69 bar
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Transportador de aparas tipo correia
- Orientação da árvore
- Interface Ethernet
- Manipulo remoto c/ LCD a cores
- Macros que podem ser definidas pelo utilizador
- Sistema de programação intuitiva da Haas
- Alimentador da barra secundário
- Colector de peças



76 mm de um lado ao outro, 660 mm de comprimento e até 1 356 Nm a 150 rpm de força

O ST-30SS está equipado com um revólver de 24 estações BOT/VDI híbrido que aceita ferramentas BOT, ferramentas OD de 19 mm e ferramentas VDI 40.



Desempenho do ST-30

- Capacidade máx. de 533 x 660 mm
- Revólver de 12 estações estilo incorporado (VDI opcional ou híbrido)
- Árvore de elevada torção de 3 400 rpm
- Accionamento vectorial de 22,4 kW
- Binários de 24,0 m/min

Desempenho do ST-30SS

- Capacidade máx. de 406 x 660 mm
- Revólver de 24 estações BOT/VDI híbrido
- Árvore de elevada velocidade de 4 800 rpm
- Accionamento vectorial de 22,4 kW
- Binários de 30,5 m/min

EIXO Y DE TAMANHO GRANDE

CENTROS DE TORNAGEM ST-30Y E ST-30SSY



A capacidade de trabalhar no torno e fresar peças complexas e de efectuar múltiplas operações numa máquina aumenta a produção, reduz o manuseamento e melhora a precisão. Os centros de tornagem de eixo Y Haas ST-30 oferecem 102 mm de trajectória do eixo Y (± 51 mm a partir da linha central) para operações de fresagem, perfuração e roscagem descentradas, sendo fornecidos de origem com ferramentas mecânicas de elevada torção e um eixo C com accionamento auxiliar para uma capacidade de 4º eixo versátil.

O ST-30Y possui uma capacidade máxima de 457 x 584 mm e inclui uma árvore de 22,4 kW que muda para 3 400 rpm e produz uma força de 407 Nm. Está disponível uma caixa de transmissão de 2 velocidades que aumenta a força para 1 356 Nm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 12 estações, e os binários são de 24,0 m/min.

O ST-30SSY possui uma capacidade máxima de 406 x 584 mm e inclui uma árvore de 22,4 kW que muda para 4 800 rpm e produz uma força de 373 Nm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 24 estações, e os binários do eixo Z são de 30,5 m/min.

Funcionalidades standard

- Sistema de mandril hidráulico de 254 mm
- Ponta da árvore A2-6
- 76 mm de capacidade da barra
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- 1 MB de memória do programa
- Roscagem rígida
- Orientação da árvore
- Controlador Haas intuitivo
- Programação do código-G, norma ISO
- Fabricado nos EUA

Opções *(lista parcial)*

- Cabeçote móvel hidráulico programável
- Refrigeração de alta pressão de 21 bar
- Refrigeração de alta pressão de 69 bar
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Transportador de aparas tipo correia
- Interface Ethernet
- Manípulo remoto c/ LCD a cores
- Sistema de programação intuitiva da Haas
- Alimentador da barra secundário
- Colector de peças



Capacidades de eixo Y nas nossas máquinas série ST-30 com provas dadas na oficina

Os centros de tornagem de eixo Y série ST-30 são fornecidos de origem com eixo Y, eixo C e ferramentas mecânicas para fornecer uma poderosa solução de 4 eixos para maquinação secundária de peças trabalhadas no torno.



Desempenho do ST-30Y

- Capacidade máx. de 457 x 584 mm
- ± 51 mm de trajetória do eixo Y
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Árvore de 3 400 rpm
- Accionamento vectorial de 22,4 kW
- Revólver de 12 estações BOT/VDI híbrido
- Binários de 24,0 m/min

Desempenho do ST-30SSY

- Capacidade máx. de 406 x 584 mm
- ± 51 mm de trajetória do eixo Y
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Árvore de 4 800 rpm
- Accionamento vectorial de 22,4 kW
- Revólver de 24 estações BOT/VDI híbrido
- Binários do eixo Z de 30,5 m/min

ÁRVORE DUPLA

CENTROS DE TORNAGEM DS-30 E DS-30SS



Os centros de tornagem de árvore dupla Haas DS-30 oferecem a capacidade de trabalhar no torno ambas as extremidades de uma peça e de uma só vez, para minimizar o manuseamento por parte do operador, aumentar a produção e reduzir o trabalho em curso. As árvores opostas suportam a tornagem totalmente sincronizada e permitem a passagem imediata da peça para reduzir os tempos do ciclo.

O DS-30 possui uma capacidade máxima de 457 x 660 mm, com uma árvore principal de 22,4 kW e uma árvore secundária de 14,9 kW. Ambas as árvores rodam a 4 000 rpm e possuem uma capacidade para barras de 51 mm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 12 estações, e os binários são de 24,0 m/min.

O DS-30SS possui uma capacidade máxima de 406 x 660 mm, com uma árvore principal de 22,4 kW e uma árvore secundária de 14,9 kW. Ambas as árvores rodam a 4 800 rpm e possuem uma capacidade para barras de 51 mm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 24 estações, e os binários do eixo Z são de 30,5 m/min.

Funcionalidades standard

- Dois sistemas de mandil hidráulico de 210 mm
- Ponta da árvore principal A2-6
- Ponta da árvore secundária A2-5
- Capacidade da barra de 51 mm (ambas as árvores)
- Capacidade de tornagem síncrona
- Capacidade de passagem imediata
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- 1 MB de memória do programa
- Roscagem rígida
- Orientação da árvore
- Fabricado nos EUA

Opções *(lista parcial)*

- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Sistemas de refrigeração de alta pressão
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Transportador de aparas tipo correia
- Interface Ethernet
- Sistema de programação intuitiva da Haas
- Alimentador da barra secundário
- Colector de peças



potentes capacidades de árvore dupla



Desempenho do DS-30

- Capacidade máx. de 457 x 660 mm
- Árvore principal de 4 000 rpm, 22,4 kW
- Árvore secundária de 4 000 rpm, 14,9 kW
- Revólver de 12 estações BOT/VDI híbrido
- Binários de 24,0 m/min

Desempenho do DS-30SS

- Capacidade máx. de 406 x 660 mm
- Árvore principal de 4 800 rpm, 22,4 kW
- Árvore secundária de 4 800 rpm, 14,9 kW
- Revólver de 24 estações BOT/VDI híbrido
- Binários do eixo Z de 30,5 m/min

EIXO Y DE ÁRVORE DUPLA

CENTROS DE TORNAGEM DS-30Y E DS-30SSY



Os centros de tornagem de eixo Y Haas DS-30 combinam a tornagem de árvore dupla com o eixo Y, o eixo C e as ferramentas mecânicas para criarem poderosas soluções de maquinação única para qualquer oficina. As árvores opostas suportam a tornagem totalmente sincronizada e permitem a passagem imediata da peça para reduzir os tempos do ciclo. As máquinas oferecem 102 mm de trajectória do eixo Y (± 51 mm a partir da linha central) para operações de fresagem, perfuração e roscagem descentradas, sendo fornecidos de origem com ferramentas mecânicas de elevada torção e um eixo C com accionamento auxiliar para uma capacidade de 4º eixo versátil.

O DS-30Y possui uma capacidade máxima de 457 x 584 mm, com uma árvore principal de 22,4 kW e uma árvore secundária de 14,9 kW. Ambas as árvores rodam a 4 000 rpm e possuem uma capacidade para barras de 51 mm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 12 estações, e os binários são de 24,0 m/min.

O DS-30SSY possui uma capacidade máxima de 406 x 584 mm, com uma árvore principal de 22,4 kW e uma árvore secundária de 14,9 kW. Ambas as árvores rodam a 4 800 rpm e possuem uma capacidade para barras de 51 mm. Possui de origem um revólver BOT/VDI híbrido de 24 estações, e os binários do eixo Z são de 30,5 m/min.

Funcionalidades standard

- Dois sistemas de mandil hidráulico de 210 mm
- Ponta da árvore principal A2-6
- Ponta da árvore secundária A2-5
- Capacidade da barra de 51 mm (ambas as árvores)
- Capacidade de tornagem síncrona
- Capacidade de passagem imediata
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- 1 MB de memória do programa
- Roscagem rígida
- Orientação da árvore
- Fabricado nos EUA

Opções *(lista parcial)*

- Sistemas de refrigeração de alta pressão
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Transportador de aparas tipo correia
- Interface Ethernet
- Sistema de programação intuitiva da Haas
- Alimentador da barra secundário
- Colector de peças

Garantia: 1 ano para peças e mão-de-obra



tornagem de árvore dupla totalmente nova com capacidades de eixo Y



Os DS-30Y e DS-30SSY são centros de tornagem de eixo duplo versáteis equipados com eixo Y, eixo C e ferramentas mecânicas para criarem poderosas soluções de maquinação única.

Desempenho do DS-30Y

- Capacidade máx. de 457 x 584 mm
- Árvore principal de 4 000 rpm, 22,4 kW
- Árvore secundária de 4 000 rpm, 14,9 kW
- ± 51 mm de trajectória do eixo Y
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Revólver de 12 estações BOT/VDI híbrido
- Binários de 24,0 m/min

Desempenho do DS-30SSY

- Capacidade máx. de 406 x 584 mm
- Árvore principal de 4 800 rpm, 22,4 kW
- Árvore secundária de 4 800 rpm, 14,9 kW
- ± 51 mm de trajectória do eixo Y
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Revólver de 24 estações BOT/VDI híbrido
- Binários do eixo Z de 30,5 m/min



ST-40 E ST-40L DE VERSÃO LONGA



CENTROS DE TORNAGEM DE TAMANHO SUPER

Os centros de tornagem Haas ST-40 de alto desempenho oferecem capacidades de corte exigentes, extrema rigidez e elevada estabilidade térmica. Estas máquinas de grande capacidade oferecem a melhor combinação de desempenho e valor da sua classe, e estão disponíveis numa vasta selecção de opções de alta produtividade, incluindo ferramentas mecânicas de alta torção e eixo C. O ST-40L de versão longa oferece quase o dobro do comprimento de corte para tornagem e perfuração de veios e tubos longos.

Funcionalidades standard

- Sistema de mandril hidráulico de 381 mm
- 102 mm de capacidade da barra
- Ponta da árvore A2-8
- Monitor LCD a cores de 15"
- Porta USB incorporada
- Roscagem rígida
- 1 MB de memória do programa
- Controlador Haas intuitivo
- Programação do código-G, norma ISO
- Fabricado nos EUA

Opções (lista parcial)

- Opção de árvore Big-Bore de 177,8 mm
- Opção Desempenho extra de 41,0 kW
- Cabeçote móvel secundário programável¹
- Ferramentas mecânicas com eixo C
- Refrigeração de alta pressão de 21 bar
- Refrigeração de alta pressão de 69 bar
- Sistema automático de pré-instalação da ferramenta
- Orientação da árvore com transportador de aparas tipo correia

¹Standard no ST-40L

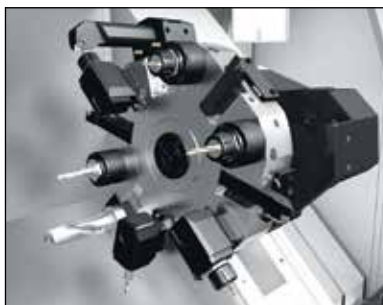
Garantia: 1 ano para peças e mão-de-obra



Até 2032 mm de capacidade de tornagem



O ST-40 e o ST-40L estão equipados com um revólver de 12 estações estilo incorporado massivo que aceita ferramentas de 31,75 mm e com fixação hidráulica.



Ambas as máquinas estão disponíveis com um revólver VDI de 12 estações ou um revólver híbrido de 12 estações que aceita ferramentas BOT e VDI, incluindo ferramentas de accionamento.

Desempenho do ST-40

- Capacidade máx. de 648 x 1118 mm
- Revólver de 12 estações estilo incorporado (VDI opcional ou híbrido)
- Árvore de elevada torção de 2 400 rpm
- Accionamento vectorial de 29,8 kW

Desempenho do ST-40L

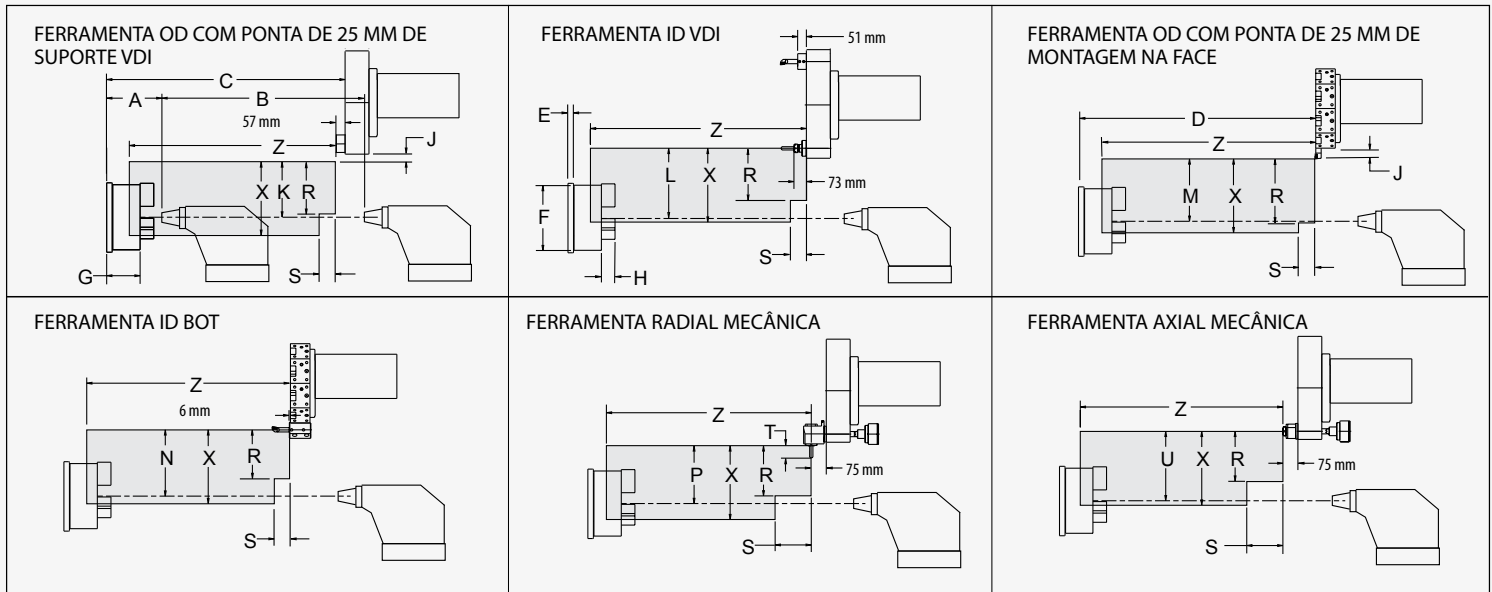
- Capacidade máx. de 648 x 2032 mm
- Revólver de 12 estações estilo incorporado (VDI opcional ou híbrido)
- Árvore de elevada torção de 2 400 rpm
- Accionamento vectorial de 29,8 kW
- Cabeçote móvel secundário programável



Especificações sujeitas a alteração sem aviso prévio. Não nos responsabilizamos por erros tipográficos. Máquinas apresentadas com equipamento opcional.

ESPECIFICAÇÕES

Série ST standard e série ST Super Speed



Dimensão	Descrição	ST-10	ST-10Y	ST-20	ST-20SS	ST-20Y	ST-20SSY	ST-30
A	Cabeçote móvel na trajetória completa	254 mm	254 mm	813 mm	813 mm	813 mm	813 mm	1054 mm
B	Trajectória do cabeçote móvel	432 mm	432 mm	533 mm	533 mm	533 mm	533 mm	724 mm
C	Revólver inicial VDI	470 mm	470 mm	696 mm	---	696 mm	---	813 mm
C	Revólver inicial VB	---	---	696 mm	696 mm	696 mm	696 mm	813 mm
D	Revólver inicial BOT	455 mm	---	696 mm	---	---	---	813 mm
E	Face da árvore	38 mm	38 mm	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	32 mm
F	Diâmetro do mandril	165 mm	165 mm	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm	254 mm
G	Face do mandril	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm	146 mm
H	Garras do mandril	32 mm	32 mm	38 mm	38 mm	38 mm	38 mm	44 mm
J	Saída da ponta da ferramenta OD com ponta de 25 mm VDI	25 mm	25 mm	32 mm	36 mm	32 mm	36 mm	32 mm
J	Saída da ponta da ferramenta OD com ponta de 25 mm de montagem na face	25 mm	25 mm	32 mm	25 mm	32 mm	25 mm	32 mm
K	Início da ferramenta OD com ponta de 25 mm VDI	114 mm	114 mm	165 mm	133 mm	165 mm	133 mm	232 mm
L	Início do suporte da ferramenta ID VDI	191 mm	191 mm	226 mm	193 mm	226 mm	193 mm	305 mm
M	Início da ferramenta OD com ponta de 25 mm de montagem na face	178 mm	---	191 mm	127 mm	152 mm	127 mm	267 mm
N	Início do suporte da ferramenta ID incorporada	184 mm	---	191 mm	221 mm	117 mm	221 mm	267 mm
O	Início da ferramenta mecânica radial	121 mm	121 mm	156 mm	123 mm	156 mm	123 mm	235 mm
R	Distância de espaço livre do eixo X na zona do cabeçote móvel	91 mm	91 mm	114 mm	84 mm	114 mm	84 mm	184 mm
S	Distância de espaço livre do eixo Z na zona do cabeçote móvel	30 mm	30 mm	124 mm	124 mm	124 mm	124 mm	64 mm
T	Saída da ponta da ferramenta mecânica radial	25 mm	25 mm	32 mm	32 mm	32 mm	32 mm	38 mm
U	Início da ferramenta mecânica axial	191 mm	191 mm	226 mm	193 mm	226 mm	193 mm	305 mm
X	Trajectória do eixo X	200 mm	200 mm	236 mm	236 mm	236 mm	236 mm	318 mm
Z	Trajectória do eixo Z	356 mm	356 mm	533 mm	533 mm	533 mm	533 mm	660 mm

ST-30SS	ST-30Y	ST-30SSY	DS-30	DS-30SS	DS-30Y	DS-30SSY	ST-40	ST-40L
1 054 mm	1 054 mm	1 054 mm	---	---	---	---	1 556 mm	2 508 mm
724 mm	724 mm	724 mm	---	---	---	---	1 016 mm	1 930 mm
---	737 mm	---	---	---	---	---	---	---
813 mm	737 mm	737 mm	813 mm	813 mm	737 mm	737 mm	1 335 mm	2 249 mm
---	---	---	---	---	---	---	1 334 mm	2 249 mm
32 mm	32 mm	32 mm	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	38 mm	38 mm
254 mm	254 mm	254 mm	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm	381 mm	381 mm
146 mm	146 mm	146 mm	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm	197 mm	197 mm
44 mm	44 mm	44 mm	38 mm	38 mm	38 mm	38 mm	76 mm	76 mm
36 mm	32 mm	36 mm	32 mm	36 mm	32 mm	36 mm	33 mm	33 mm
25 mm	32 mm	25 mm	32 mm	25 mm	32 mm	25 mm	38 mm	38 mm
198 mm	232 mm	198 mm	232 mm	198 mm	232 mm	198 mm	295 mm	295 mm
276 mm	305 mm	276 mm	305 mm	276 mm	305 mm	276 mm	401 mm	401 mm
203 mm	229 mm	203 mm	229 mm	203 mm	229 mm	203 mm	324 mm	324 mm
197 mm	193 mm	197 mm	193 mm	197 mm	193 mm	197 mm	333 mm	333 mm
206 mm	235 mm	206 mm	235 mm	206 mm	235 mm	206 mm	225 mm	225 mm
184 mm	184 mm	184 mm	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm	279 mm	279 mm
64 mm	---	---	---	---	---	---	80 mm	---
38 mm	38 mm	38 mm	38 mm	38 mm	38 mm	38 mm	51 mm	51 mm
276 mm	305 mm	276 mm	305 mm	276 mm	305 mm	276 mm	401 mm	401 mm
318 mm	318 mm	318 mm	318 mm	318 mm	318 mm	318 mm	432 mm	432 mm
660 mm	584 mm	584 mm	660 mm	660 mm	584 mm	584 mm	1 118 mm	2 032 mm

Especificações sujeitas a alteração sem aviso prévio. Não nos responsabilizamos por erros de impressão ou tipográficos.

ESPECIFICAÇÕES

Série ST standard e série ST Super Speed

Capacidades	ST-10	ST-20	ST-20SS	ST-30	ST-30SS
Tamanho do mandril	165 mm	210 mm	210 mm	254 mm	254 mm
Diâm. máximo de corte	229 mm ¹	330 mm ¹	254 mm	533 mm ²	406 mm
Comprimento máx. de corte sem fixação de peças	356 mm	533 mm	533 mm	660 mm	660 mm
Capacidade normal da barra	44 mm	51 mm	51 mm	76 mm	76 mm

Árvore

Velocidade máx.	6 000 rpm	4 000 rpm	5 000 rpm	3 400 rpm	4 800 rpm
Valor nominal máx. do motor	11,2 kW	14,9 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW
Força máx.	102 Nm a 1 300 rpm	203 Nm a 500 rpm	190 Nm a 1 450 rpm	407 Nm a 500 rpm	373 Nm a 600 rpm
Força máx. c/ caixa de Caixa de transmissão	—	—	—	1 356 Nm a 150 rpm	—
Ponta da árvore	A2-5	A2-6	A2-6	A2-6	A2-6
Perfuração da árvore	Ø58,7 mm	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm

Diâmetro de oscilação

Sobre o mostrador frontal	641 mm	806 mm	806 mm	806 mm	806 mm
Sobre a pista cruzada	413 mm	527 mm	527 mm	527 mm	527 mm
Sobre o cabeçote móvel	597 mm	584 mm	584 mm	584 mm	584 mm

Trajectórias e taxas de alimentação

Eixo X	200 mm	236 mm	236 mm	318 mm	318 mm
Eixo Z	356 mm	533 mm	533 mm	660 mm	660 mm
Impulso máx. do eixo X	14 679 N	18 238 N	18 238 N	18 238 N	18 238 N
Impulso máx. do eixo Z	14 679 N	22 686 N	18 015 N	22 686 N	18 015 N
Binários do eixo X	30,5 m/min	24,0 m/min	24,0 m/min	24,0 m/min	24,0 m/min
Binários do eixo Z	30,5 m/min	24,0 m/min	30,5 m/min	24,0 m/min	30,5 m/min

Geral

Potência – Trifásico	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA
----------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

¹ O diâmetro máximo com revólver VDI normal aplica-se ao ST-10 e ST-20; o diâmetro pode ser diferente com revólver BOT ou VB.

² Diâmetro máx. com revólver BOT standard; o diâmetro é inferior com o revólver VDI ou VB.

NOTA: Os requisitos FLA/kVA são determinados pela potência do motor. Consulte o seu distribuidor Haas para ficar a conhecer os vários requisitos. Diferentes opções VAC/kVA disponíveis. Especificações sujeitas a alteração sem aviso prévio. Não nos responsabilizamos por erros de impressão ou tipográficos.

Grande capacidade

Capacidades	ST-40	ST-40L
Tamanho do mandril	381 mm	381 mm
Diâm. máximo de corte	648 mm ¹	648 mm ¹
Comprimento máx. de corte sem fixação de peças	1 118 mm	2 032 mm
Capacidade normal da barra	102 mm	102 mm

Árvore

Velocidade máx.	2 400 rpm	2 400 rpm
Valor nominal máx. do motor	29,8 kW	29,8 kW
Força máx.	1 898 Nm a 150 rpm	1 898 Nm a 150 rpm
Ponta da árvore	A2-8	A2-8
Perfuração da árvore	Ø117,3 mm	Ø117,3 mm

Opção de árvore de desempenho extra com eixo Z secundário de elevada torção

Velocidade máx.	2 400 rpm	2 400 rpm
Valor nominal máx. do motor	41,0 kW	41,0 kW
Força máx.	2 847 Nm a 150 rpm	2 847 Nm a 150 rpm
Impulso máx. do eixo Z	30 025 N	30 025 N

Diâmetro de oscilação

Sobre o mostrador frontal	876 mm	876 mm
Sobre a pista cruzada	648 mm	648 mm
Sobre o cabeçote móvel	648 mm	648 mm

Trajectórias e taxas de alimentação

Eixo X	432 mm	432 mm
Eixo Z	1 118 mm	2 032 mm
Impulso máx. do eixo X	24 465 N	24 465 N
Impulso máx. do eixo Z	24 465 N	24 465 N
Binários do eixo X	18,0 m/min	18,0 m/min
Binários do eixo Z	18,0 m/min	18,0 m/min

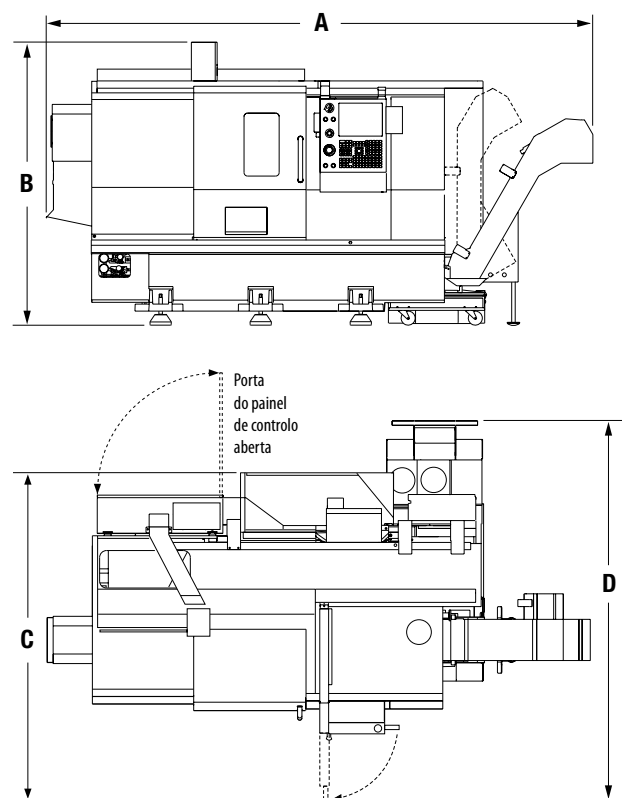
Geral

Potência – Trifásico	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA
----------------------	---------------	---------------

¹Diâmetro máx. com revólver BOT standard; o diâmetro é inferior com o revólver VDI ou VB.

DIMENSÕES

Instalação da máquina



Dim.	ST-10	ST-20	ST-30	DS-30	ST-40	ST-40L
A	3 048 mm	4 191 mm	4 521 mm	4 521 mm	5 817 mm	6 655 mm
B	1 803 mm	1 956 mm	2 108 mm	2 108 mm	2 261 mm	2 261 mm
C	2 108 mm	2 464 mm	2 515 mm	2 515 mm	2 616 mm	2 616 mm
D	—	2 921 mm	3 048 mm	3 048 mm	—	—

*Com a caixa de transmissão de duas velocidades opcional acrescente 229 mm. Com a opção Big Bore acrescente 355 mm.

As dimensões para os modelos SS e Y são iguais às dos modelos normais.

Deixe um espaço adicional de 914 mm na parte de trás da máquina para acesso no painel traseiro à caixa de comando.

ESPECIFICAÇÕES

Eixo Y standard e eixo Y Super Speed

Capacidades	ST-10Y	ST-20Y	ST-20SSY	ST-30Y	ST-30SSY
Tamanho do mandril	165 mm	210 mm	210 mm	254 mm	254 mm
Diâm. máximo de corte ¹	229 mm	305 mm	254 mm	457 mm	406 mm
Comprimento máx. de corte sem fixação de peças	356 mm	533 mm	533 mm	584 mm	584 mm
Capacidade normal da barra	44 mm	51 mm	51 mm	76 mm	76 mm
Eixo principal					
Velocidade máx.	6 000 rpm	4 000 rpm	5 000 rpm	3 400 rpm	4 800 rpm
Valor nominal máx. do motor	11,2 kW	14,9 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW
Força máx.	102 Nm a 1 300 rpm	203 Nm a 500 rpm	190 Nm a 1 450 rpm	407 Nm a 500 rpm	373 Nm a 600 rpm
Força máx. c/ caixa de Caixa de transmissão	—	—	—	1 356 Nm a 150 rpm	—
Ponta da árvore	A2-5	A2-6	A2-6	A2-6	A2-6
Perfuração da árvore	Ø58,7 mm	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm
Diâmetro de oscilação					
Sobre o mostrador frontal	641 mm	806 mm	806 mm	806 mm	806 mm
Sobre a pista cruzada	413 mm	527 mm	527 mm	527 mm	527 mm
Sobre o cabeçote móvel	597 mm	584 mm	584 mm	584 mm	584 mm
Trajectórias e taxas de alimentação					
Eixo X	200 mm	236 mm	236 mm	318 mm	318 mm
Eixo Y	±51 mm	±51 mm	±51 mm	±51 mm	±51 mm
Eixo Z	356 mm	533 mm	533 mm	584 mm	584 mm
Binários do eixo X	24,0 m/min	24,0 m/min	24,0 m/min	24,0 m/min	24,0 m/min
Binários do eixo Y	12,7 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min
Binários do eixo Z	30,5 m/min	24,0 m/min	30,5 m/min	24,0 m/min	30,5 m/min
Geral					
Potência – Trifásico	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA

¹ Com eixo Y a Ø.

NOTA: Os requisitos FLA/kVA são determinados pela potência do motor. Consulte o seu distribuidor Haas para ficar a conhecer os vários requisitos. Diferentes opções VAC/kVA disponíveis. Especificações sujeitas a alteração sem aviso prévio. Não nos responsabilizamos por erros de impressão ou tipográficos.

ESPÍRITO ECOLÓGICO

Muito antes de "Ecologia" significar reduzir as emissões de carbono, as máquinas Haas já conseguiam poupar dinheiro com a redução do consumo de energia durante os períodos de inactividade da máquina.

POUPAR ENERGIA SIGNIFICA
POUPAR DINHEIRO

- A definição Auto Power-Off (Desligar automático) desliga a máquina após um número especificado de minutos de inactividade
- Power-Off (Desligar) no M30 define o controlo para iniciar um temporizador de 30 segundos que irá desligar toda a corrente, a não ser que seja interrompido
- O Sleep Mode (Modo de suspensão) coloca a máquina num modo de baixo consumo durante um período de tempo programado

Eixo duplo e DS Super Speed

Capacidades	DS-30	DS-30SS
Diâm. máximo de corte	457 mm	406 mm
Comprimento máx. de corte sem fixação de peças	660 mm	660 mm
Capacidade normal da barra	51 mm	51 mm

Eixo principal

Tamanho do mandril	210 mm	210 mm
Velocidade máx.	4 000 rpm	4 800 rpm
Valor nominal máx. do motor	22,4 kW	22,4 kW
Força máx.	407 Nm a 500 rpm	373 Nm a 600 rpm
Ponta da árvore	A2-6	A2-6
Perfuração da árvore	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm

Eixo secundário

Tamanho do mandril	210 mm	210 mm
Velocidade máx.	4 000 rpm	4 800 rpm
Valor nominal máx. do motor	14,9 kW	14,9 kW
Força máx.	183 Nm a 700 rpm	149 Nm a 700 rpm
Ponta da árvore	A2-5	A2-5
Perfuração da árvore	Ø61,9 mm	Ø61,9 mm

Diâmetro de oscilação

Sobre o mostrador frontal	806 mm	806 mm
Sobre a pista cruzada	527 mm	527 mm
Sobre o eixo secundário	552 mm	552 mm

Trajectórias e taxas de alimentação

Eixo X	318 mm	318 mm
Eixo Z	660 mm	660 mm
Binários do eixo X	24,0 m/min	24,0 m/min
Binários do eixo Z	24,0 m/min	30,5 m/min

Geral

Potência – Trifásico	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA
----------------------	---------------	---------------

¹ Com eixo Y a Ø.

- A definição LCD Backlight Off (Desligar retroiluminação do LCD) apaga o LCD após um número especificado de minutos de inatividade
- A definição Conveyor Off (Transportador desligado) desliga automaticamente o transportador de aparas após um número especificado de minutos de inatividade
- A definição Servos and Hydraulics Off (Desligar motores auxiliares e sistema hidráulico) desliga os motores auxiliares e a bomba hidráulica após um número especificado de minutos de inatividade



Eixo duplo e Eixo Y DS Super Speed

Capacidades	DS-30Y	DS-30SSY
Diâm. máximo de corte ¹	457 mm	406 mm
Comprimento máx. de corte sem fixação de peças	584 mm	584 mm
Capacidade normal da barra	51 mm	51 mm

Eixo principal

Tamanho do mandril	210 mm	210 mm
Velocidade máx.	4 000 rpm	4 800 rpm
Valor nominal máx. do motor	22,4 kW	22,4 kW
Força máx.	407 Nm a 500 rpm	373 Nm a 600 rpm
Ponta da árvore	A2-6	A2-6
Perfuração da árvore	Ø88,9 mm	Ø88,9 mm

Eixo secundário

Tamanho do mandril	210 mm	210 mm
Velocidade máx.	4 000 rpm	4 800 rpm
Valor nominal máx. do motor	14,9 kW	14,9 kW
Força máx.	183 Nm a 700 rpm	149 Nm a 700 rpm
Ponta da árvore	A2-5	A2-5
Perfuração da árvore	Ø61,9 mm	Ø61,9 mm

Diâmetro de oscilação

Sobre o mostrador frontal	806 mm	806 mm
Sobre a pista cruzada	527 mm	527 mm
Sobre o eixo secundário	552 mm	552 mm

Trajectórias e taxas de alimentação

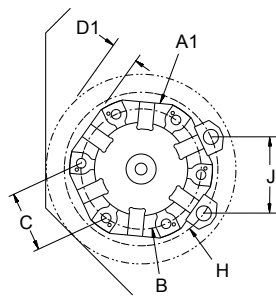
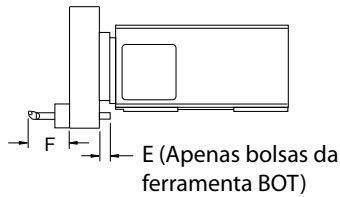
Eixo X	318 mm	318 mm
Eixo Y	±51 mm	±51 mm
Eixo Z	584 mm	584 mm
Binários do eixo X	24,0 m/min	24,0 m/min
Binários do eixo Y	12,7 m/min	12,7 m/min
Binários do eixo Z	24,0 m/min	30,5 m/min

Geral

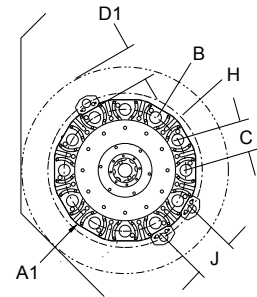
Potência – Trifásico	354 - 488 VCA	354 - 488 VCA
----------------------	---------------	---------------

ESPECIFICAÇÕES

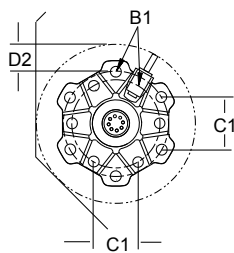
Revólveres série ST standard e série ST Super Speed



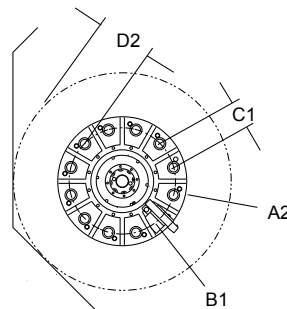
VB12, REVÓLVER HÍBRIDO



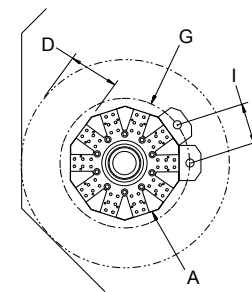
TODOS OS MODELOS SS,
REVÓLVER HÍBRIDO VB24



REVÓLVER VDI ST-10



REVÓLVER VDI



REVÓLVER BOT

Verifique o revólver normal para cada máquina na página 23

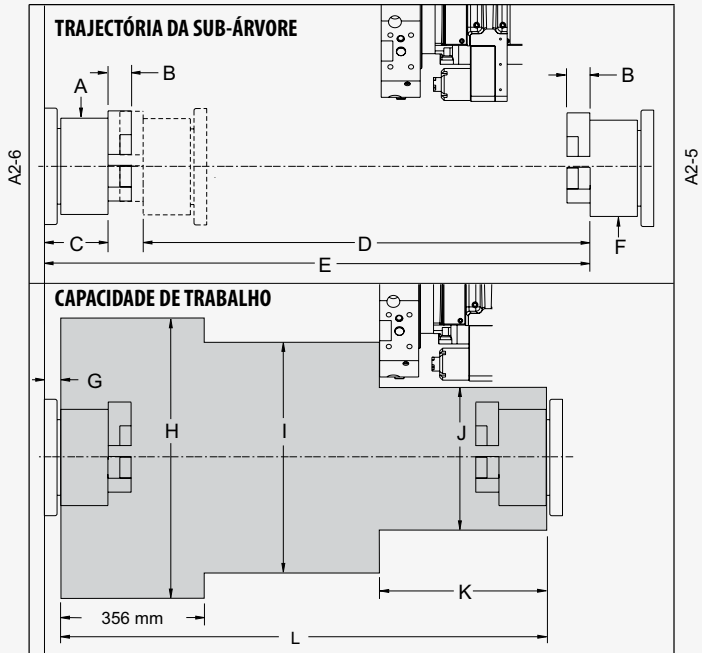
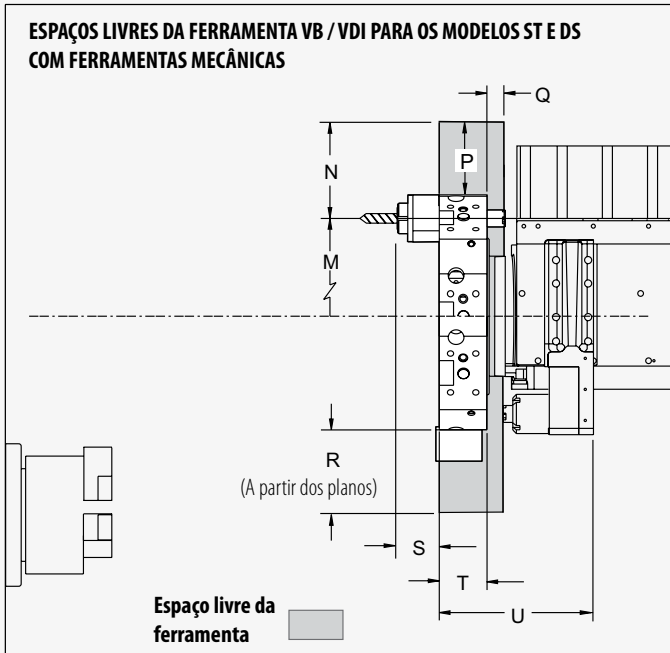
Descrição	ST-10	ST-10Y	ST-20 ST-20Y	ST-30 ST-30Y	ST-20SS ST-20SSY	DS-30 DS-30Y	ST-30SS, ST-30SSY DS-30SS, DS-30SSY	ST-40 ST-40L
A Diâmetro OD do revólver BOT (planos)	337 mm	---	410 mm	410 mm	---	---	---	566 mm
A1 Diâmetro OD do revólver VB12 / 24 (planos)	---	---	481 mm	481 mm	538 mm	481 mm	538 mm	566 mm
A2 Diâmetro do revólver OD do revólver VDI	---	---	483 mm	483 mm	---	---	---	603 mm
B Círculo da bolsa VDI40 do revólver VB12 / 24	---	---	397 mm	397 mm	464 mm	397 mm	464 mm	508 mm
B1 * Círculo da bolsa VDI40 do revólver VDI	115 mm 433 mm	115 mm 433 mm	397 mm	397 mm	---	397 mm	---	508 mm
C Espaçamento da bolsa VDI40 do revólver VB12 / 24	---	---	198 mm	198 mm	119 mm	198 mm	119 mm	254 mm
C1 * Espaçamento da bolsa VDI40 do revólver VDI	185 mm 216 mm	185 mm 216 mm	103 mm	103 mm	---	---	---	131 mm
D Revólver BOT – a partir do espaço livre TC de planos	229 mm	229 mm	175 mm	203 mm	---	---	---	229 mm
D1 Revólver VB12 / 24 – a partir do espaço livre TC de planos	---	---	140 mm	174 mm	114 mm	174 mm	149 mm	229 mm
D1 Revólver VB12 / 24 – a partir do espaço livre TC do centro VDI40	---	---	178 mm	212 mm	152 mm	212 mm	187 mm	254 mm
D2 Revólver VDI – a partir do espaço livre TC do centro VDI40	171 mm	171 mm	178 mm	212 mm	---	---	---	254 mm
E Saída da ponta traseira máx. da ferramenta incorporada do revólver BOT	19,1 mm	19,1 mm	102 mm	102 mm	---	---	---	111 mm
E Saída da ponta traseira máx. da ferramenta incorporada VB12 / 24	---	---	102 mm	102 mm	102 mm	102 mm	102 mm	111 mm
E Saída da ponta traseira máx. da ferramenta de bolsa VDI40 do revólver VDI	10,2 mm	10,2 mm	10,2 mm	10,2 mm	10,2 mm	10,2 mm	10,2 mm	10,2 mm
F ** Saída da ponta máx. da ferramenta recomendada a partir da face do revólver na trajetória Z completa.	114 mm	114 mm	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm	152 mm	***
G Diâmetro da bolsa da ferramenta ID do revólver BOT	388 mm	---	474 mm	---	---	---	---	646 mm
H Diâmetro da bolsa da ferramenta ID do revólver VB12 / 24	---	---	545 mm	545 mm	589 mm	545 mm	589 mm	646 mm
I Espaçamento da bolsa da ferramenta ID do revólver BOT	101 mm	---	122 mm	---	---	---	---	168 mm
J Espaçamento da bolsa da ferramenta ID do revólver VB12 / 24	---	---	272 mm	272 mm	152 mm	272 mm	152 mm	324 mm

* As bolsas VDI do ST-10 são enormes. ** A ultrapassagem desta saída da ponta pode resultar na colisão com a antepara frontal

*** Uma bolsa com 635 mm de profundidade no ST-40 e no ST-40L proporciona um espaço livre para perfurar barras e ferramentas longas.

DIMENSÕES

Árvore secundária série DS



Aviso: Existem muitas limitações ao nível do ambiente de trabalho nas máquinas DS, dependendo das ferramentas a serem utilizadas. Está disponível um conjunto completo de esquemas de ambientes de trabalho junto da Haas ou da Haas Factory Outlet mais próxima.

Dim.	DS-30	DS-30SS	DS-30Y	DS-30SSY
A	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm
B	76 mm	76 mm	76 mm	76 mm
C	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm
D	1 016 mm	1 016 mm	1 016 mm	1 016 mm
E	1 219 mm	1 219 mm	1 219 mm	1 219 mm
F	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm
G	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
H	806 mm	806 mm	806 mm	806 mm
I	552 mm	552 mm	552 mm	552 mm
J	457 mm	406 mm	457 mm	406 mm
K	483 mm	483 mm	483 mm	483 mm
L	1 219 mm	1 219 mm	1 219 mm	1 219 mm

Dim.	DS-30	DS-30SS	DS-30Y	DS-30SSY
M	198 mm	232 mm	198 mm	232 mm
N	212 mm	187 mm	212 mm	187 mm
O	174 mm	149 mm	174 mm	149 mm
Q	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
R	174 mm	149 mm	174 mm	149 mm
S	74 mm	74 mm	74 mm	74 mm
T	107 mm	107 mm	107 mm	107 mm
U	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO EUROPEIA

Austria Wematech (Leoben)	+43 (3842) 2528914	Slovakia Teximp International (Belusa)	+421 (42) 4711094
Belarus Abamet Minsk (Minsk)	+375 17 385 22 30	Slovenia Teximp International (Ljubljana)	+386 (1) 5240357
Belgium & Luxembourg s.a. van Waasdijk n.v. (Brussels)	+32 (2) 4272151	Spain HITEC Máquinas (Barcelona - Vitoria) After Sales S.A. (Galicia)	+34 935 750 949 +351 229351850
Bosnia and Herzegovina Teximp International (Zenica)	+387 (32) 445640	Sweden Edströms Maskin AB (Jönköping)	+46 (36) 392000
Bulgaria Teximp International (Sofia)	+359 886 156 243	Switzerland Urma AG (Rapperswil)	+41 (62) 8892020
Croatia Teximp International (Zagreb)	+385 (1) 2331987	Turkey CNC İleri Teknoloji ve Tic. Ltd. Şti. (Istanbul)	+90 212 786 62 00
Czech Republic Teximp International (Brno) Teximp International (Prague)	+420 (5) 41320102 +420 (2) 86853180	Ukraine Abplanalp Ukraine (Kiev)	+380 (44) 2063043
Denmark Edströms (Løsning)	+45 28 14 52 10	Uzbekistan & Kazakhstan Abplanalp Engineering - Uzbekistan (Tashkent)	+998 (71) 1919234
Estonia Abplanalp Estee OÜ (Tallin)	+372 5103725		
Finland Oy Grönblom Ab (Helsinki)	+358 (10) 2868900		
France F.I.H.T. (La Malesse) Performer CNC (La Grand Croix) Realmecca (Clermont en Argonne)	+33 (2) 43848320 +33 (4) 77734040 +33 (3) 29874175		
Germany ARO-tec (Rheda-Wiedenbrück) Dreher Werkzeugmaschinen GmbH (Denkingen) GEFAS (München) Katzenmeier Maschinen-Service GmbH (Bickenbach) Katzenmeier Maschinen-Service GmbH (Lauffen a.N.) Microcut Maschinen GmbH (Upahl) Microcut Maschinen GmbH (Berlin) M+L Werkzeugmaschinen GmbH (Limbach-Oberfroh) Weman (Postbauer-Heng)	+49 (5242) 96490 +49 (7424) 95838300 +49 (89) 30709375 +49 (6257) 506500 +49 (6257) 506500 +49 (38822) 8291010 +49 (030) 48621667 +49 (372) 2518310 +49 (9188) 305609		
Greece Ergotools (Peristeri)	+30 (210) 5777118		
Hungary Bartec (Győr)	+36 (20) 3696374		
Iceland Iðnvélar - IV ehf (Hafnarfjörður)	+354 4142700		
Italy Celada S.r.l. (Cologno Monzese, Milano)	+39 (02) 25158450		
Lithuania & Latvia Abplanalp Vilnius (Vilnius)	+370 (5) 2375403		
Netherlands Landré Machines BV (Vianen)	+31 (347) 329371		
Norway Bergsli Metallmaskiner AS (Skien)	+47 35 50 35 00		
Poland Abplanalp Consulting (Warszawa)	+48 (22) 3794400		
Portugal After Sales S.A. (Guilhabreu)	+351 229351850		
Romania Teximp International (Bucharest) Teximp International (Cluj)	+40 (21) 3450185 +40 (264) 275050		
Russia Abamet Ltd. (Moscow)	+7 (495) 2329997		
Serbia & Montenegro Teximp International (Belgrad)	+381 (11) 7129 428		



Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road • Oxnard
California 93030, USA
Tel. 0800-331-6746 Fax: 805 278 8540
www.HaasCNC.com



Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930 Zaventem, Belgium
Tel.: +32 2 522 99 05 Fax: +32 2 523 08 55

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road, Building 67, Waigaoqiao FTZ,
Shanghai 200131, China
Tel.: +86 21 3861 6666 Fax: +86 21 3861 6799

Haas Automation, India Pvt Ltd
Plot EL-35, TTC Industrial Area, Mahape
MIDC, Navi Mumbai 400 709, India
Tel.: +91 22 66098830, 31, 32, 33, 34