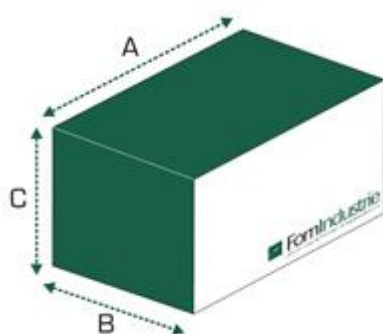


TITAN

Centro de usinagem de 5 eixos controlados



CE



Ver	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
60	6030	4392	2700	9700
120	12030	4392	2700	12800
180	18030	4392	2700	18000
240	24030	4392	2700	21000
300	30030	4392	2700	26600
360	36030	4392	2700	30200

O centro de usinagem TITAN foi projetado para realizar operações de perfuração e fresamento em perfis de alumínio e aço. As especificações mecânicas deste moderno centro de usinagem e de seu sistema de controle permitem o uso econômico na produção de peças únicas.

Fonte de alimentação	Potência total instalada	Consumo de ar para o ciclo de trabalho	Pressão de trabalho
3F - 400 VCA - 50 Hz	20/33 kW	828/560 NL/min	7 bar



Características de base

Estrutura

A estrutura é feita de um leito da máquina com um carro deslizante em sua seção traseira. Ambas são em aço eletrossoldado devidamente estabilizado após cada fase de trabalho para garantir a ausência de tensão interior; elas são dimensionadas para garantir estabilidade e precisão durante as operações de usinagem.

Eixos deslizantes

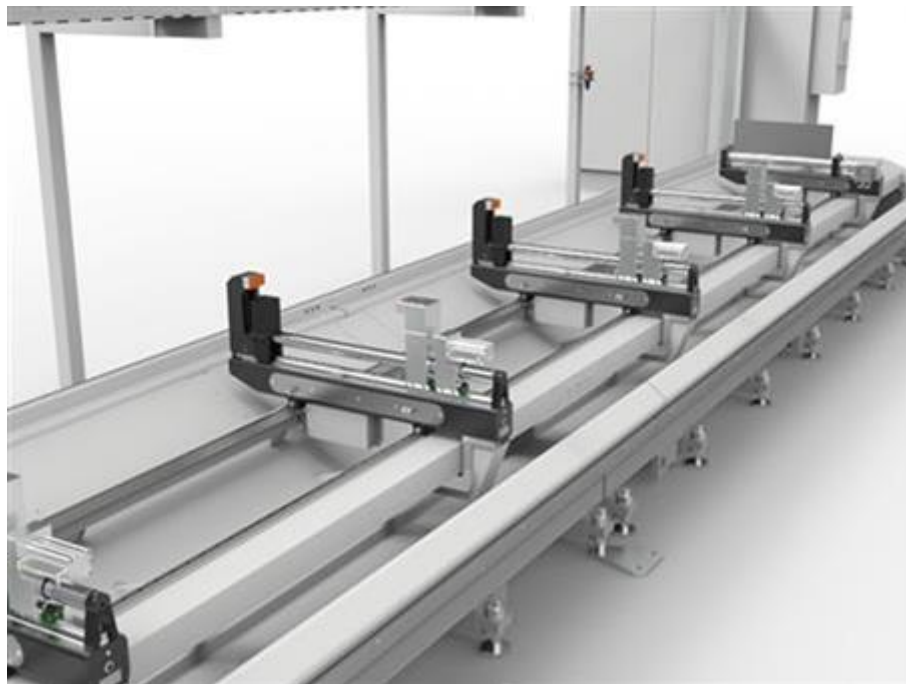
O eixo desliza sobre guias lineares de alta precisão, robustas e confiáveis com blocos esféricos recirculantes equipados com raspadores de óleo e com pré-carga média/alta.

Movimento dos eixos

Os eixos independentes são controlados por servomotores "brushless" por meio de:

- Pinhão, rack e sistema mecânico para recuperação de folgas no eixo X (longitudinal)
- Parafuso esférico recirculante de alta precisão e avanço pré-carregado para os eixos Y (transversal) e Z (vertical). O acionamento do eixo Z é equipado com um freio eletromagnético que é habilitado se a energia da rede elétrica for interrompida.
- Corrente cinemática com engrenagem base para o eixo C e D do cabeçote rotativo

Os servomotores digitais permitem não apenas tempos curtos e ideais de posicionamento e ajuste, mas também uma alta velocidade de posicionamento do cabeçote. A posição do eixo é detectada por meio de um transdutor rotativo.



Sistema de lubrificação centralizada

Um sistema envia automaticamente o lubrificante para os elementos deslizantes e de movimento em intervalos predefinidos sem parar a máquina. As peças lubrificadas especificamente são:

Eixo X: 4 corrediças das guias lineares e a cremalheira

Eixo Y: 4 corrediças das guias lineares e a porca do mandril de esferas de recirculação

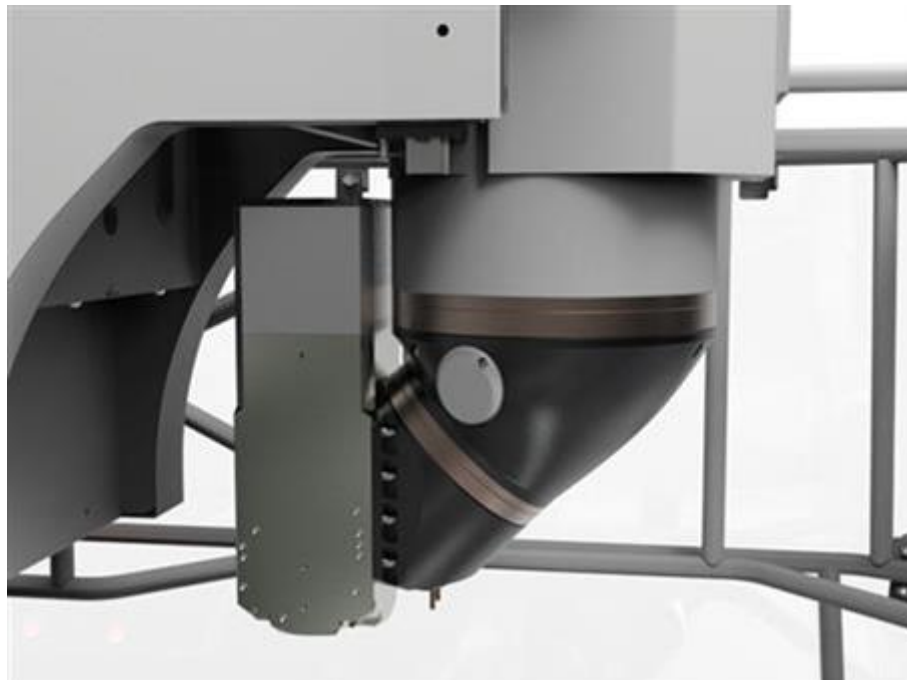
Eixo Z: 4 corrediças das guias lineares e parafuso de esferas do mandril

Uma mensagem exibida no monitor informa ao operador assim que for atingido o nível mínimo de lubrificante no tanque.



Cabeçote do mandril

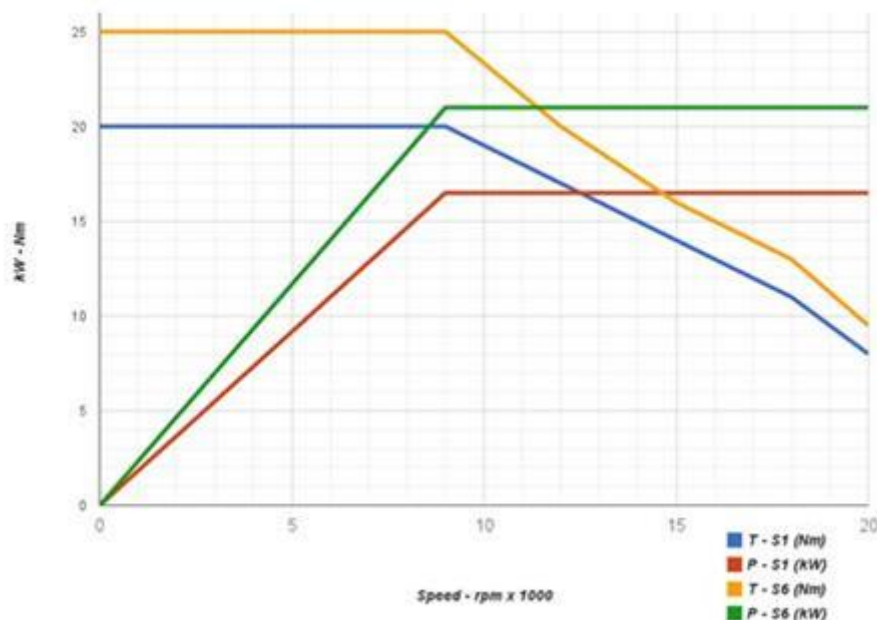
Bastante compacto em tamanho é feito com ferro dúctil e desliza ao longo de um sistema de mesas transversais em aço eletrossoldado. Um sistema de recuperação de folgas e codificador para leitura direta das medições garante a máxima precisão durante as operações de usinagem.



Eletromandril

Projetado pela Fom Industrie, este eletromandril garante desempenhos importantes, tanto em baixo número de rotações como em alta velocidade, para atender as crescentes necessidades em termos de flexibilidade. O eletromandril refrigerado a água de 16 kW está equipado com torque constante e eixos C e D para execução de usinagem em 5 eixos. Velocidade de rotação de até 17.000 rpm, ajustável, sistema de refrigeração e acoplamento de ferramentas HSK E50 e microswitch de detecção de presença relativa. As ferramentas são travadas mecanicamente e liberadas por meio de um sistema hidráulico. Os rolamentos de precisão dianteiros e traseiros de alta velocidade garantem um controle rígido do esforço axial e radial do eletromandril durante as fases de trabalho. A velocidade de rotação do eletromandril é gerenciada por um trocador de frequência estática (inversor), completo com:

Display para visualização de diagnósticos em caso de anomalias
 Proteção contra sobrecargas de tensão e corrente
 Ação de frenagem por rotação de ferramenta controlada automaticamente
 Resistor para dissipação da energia de frenagem



Lubrificação de ferramentas

A lubrificação ocorre através de 6 bocais (4 integrados no eletromandril e 2 no cabeçote de suporte do eletromandril) e um dos dois sistemas pode ser usado: óleo emulsificado com recuperação de líquido por meio de um sistema de decantação de cavacos ou óleo puro por meio de um pulverizador com dispositivo de sobrepressão (lubrificação mínima). Outro bocal, também integrado no eletromandril, lubrifica as ferramentas montadas nos cabeçotes com unidades angulares.



Compartimento de ferramentas

Localizado em uma área protegida por um portão no carro, possui 30 aberturas para acoplamento de ferramenta HSK E 50, pode girar em ambas as direções, sendo fornecido com um codificador “absolut” para detectar a posição. O movimento de rotação é comandado por um trocador de frequência estática (inversor) que garante maior precisão e velocidade de posicionamento.



O compartimento de ferramentas pode conter o acoplamento para as ferramentas HSK E 50 com cabeçotes angulares para trabalhar no lado inferior do perfil e fresas com diâmetro de até 450 mm.

Como alternativa, sempre localizado no carro, está disponível, mediante solicitação, um compartimento de ferramentas HSK E 50 com 30 aberturas com braço de troca no qual, no entanto, não é possível acomodar o porta-ferramentas HSK E 50 com cabeçotes ou lâminas angulares até o diâmetro de 450 mm para o qual, se necessário, estão disponíveis compartimentos específicos.

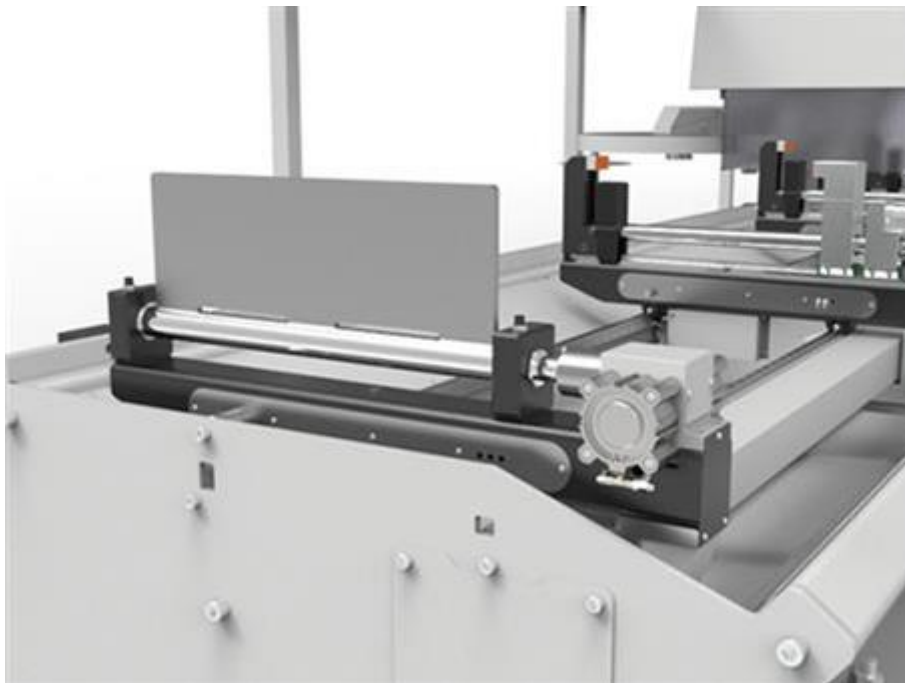


Área de trabalho

Situada no leito da máquina e composto de:

4 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Titan - 60
6 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Titan - 120
8 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Titan - 180
10 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Titan - 240
12 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Titan - 300
14 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Titan - 360
1 batente pneumático deslizante à esquerda da área de trabalho

As morsas e o batente deslizam sobre guias lineares. O movimento/posicionamento é gerenciado pelo controle numérico através de um algoritmo adequado. Cada morsa tem um rolete central para facilitar o carregamento dos perfis e impedir o depósito de cavacos. As morsas móveis e os controles relativos para travamento do perfil são equipados com posicionamento manual rápido. |É possível, sob demanda, adicionar morsas suplementares. |Como uma alternativa às morsas e batentes pneumáticos retráteis de deslizamento, é possível requerer morsas elétricas e parada elétrica (opcional).



Sob pedido, a área de trabalho pode ser equipada com a função "usinagem alternativa" para permitir ao operador carregar/descarregar perfis em tempo mascarado. A opção requer a instalação de um segundo batente retrátil pneumático à direita da área de trabalho. O transportador de cavacos motorizado é instalado na base.

Gabinete elétrico

Equipado com filtros para proteção contra distúrbios de emissão e recepção (EMQ); está separado do painel de comando e contém os acionamentos da máquina, o trocador de frequência estática (inversor), o controle numérico completo com os dispositivos de controle da máquina; possui um grau de proteção IP 55 contra poeira e líquidos.

Dispositivos de proteção e segurança

O centro de usinagem CNC possui o símbolo CE em conformidade com o conteúdo da Diretiva 2006/42/CE (Diretiva de Máquina). O projeto e a construção do centro de usinagem estão em conformidade com as normas de segurança em vigor na União Europeia e nos principais países industrializados (EUA, Canadá, etc.). Em particular, para o mercado da União Europeia, são cumpridas as seguintes disposições legais: a Diretiva 2006/42/CE (Diretiva de Máquina), a Diretiva 2006/95/CE (LVD) e a Diretiva 2004/108/CE (EMC). O centro de usinagem também está equipado com dispositivos de segurança especiais projetados para atender aos padrões relevantes do produto e aos regulamentos sobre saúde e segurança no local de trabalho:

Protetor de cabeçote de mandril com elevação pneumática

Cames mecânicos e micro switches de segurança para proteção do operador durante as operações de duas estações.

Barreira de células fotoelétricas

Cercas traseiras e laterais e portão basculante



O sistema elétrico foi projetado em conformidade com as disposições contidas nas diretivas da União Europeia 2006/95/CE (LVD), 2004/108/CE (EMC) e em conformidade com as normas aplicáveis que regem a segurança de sistemas elétricos (EN 60204-1, EN 61000-6-2 e EN 61000-6-4). Foi dedicado um cuidado especial ao fornecimento de cabos de emergência e ao sistema para ativá-los e reiniciá-los. Se ocorrer alguma falha, o operador é alertado por sinais luminosos e mensagens no monitor. Em caso de falhas ou quebras, os dispositivos de proteção dentro do painel são projetados para evitar ferimentos em pessoas e/ou danos materiais ao próprio centro de usinagem.

Se, por qualquer motivo, a interação entre o centro de usinagem CNC e o ambiente em que está instalado infringir quaisquer das condições acima mencionadas, será essencial acordar com o comprador uma solução abrangente para alcançar as condições de segurança necessárias para que o comprador possa tornar a área designada para a instalação do centro de usinagem adequada e segura.

PAINEL DE COMANDO

Painel de comando compacto montado sobre rodas para execução de programas.



Especificações técnicas:

Painel de comando móvel

Tela 21.5"

Monitor de tela sensível ao toque

Mouse e teclado padrões

Caixa CN Power-Family

PC composto por:

Disco rígido de estado sólido

2 interfaces de rede

Portas USB

3 anos de garantia internacional "on site" para o PC comercial

Software instalado:

Sistema operacional Windows 10

FSTCAM

FST MI para gerenciar as listas de trabalho e os blocos de controle manual e o serviço on line - assistência.

Algumas das principais funções do software:

Programação paramétrica

Otimizações das usinagem

Exibição dinâmica das operações de usinagem

Display gráfico da área de trabalho

Interface gráfica FSTCAM na versão de 5 eixos

Interface gráfica baseada no sistema operacional Windows para planejar as operações de usinagem e as peças que geram automaticamente o programa CNC que pode ser executado pelo centro de usinagem.



Recursos do programa:

Display que visualiza a secção do perfil em formato DXF

Display gráfico das operações de usinagem

Gerenciamento simplificado da sequência do processo de usinagem

Simulação das operações de usinagem

Display dos recursos técnicos de peças e ferramentas

Interface gráfica do usuário

Gerenciamento de usinagem paramétrica

Criação de operações de usinagem repetidas

Interface gráfica para gerenciamento do controle numérico

Simulação 2D e 3D de peças, ferramentas e operações de usinagem

Ciclo de rosqueamento rígido e ciclo de rosqueamento perseguido

Gerenciamento de fluxo de perfuração (opcional)

Importação de geometrias no formato DXF (sob demanda)

Leitor de código de barras (sob demanda). Lê o código de barras e inicia as operações de usinagem na peça selecionada

Assistência Remota

Usada para verificar os dados da máquina, os programas do usuário, os sinais de entrada/saída e as variáveis do sistema em tempo real, fornecendo uma solução rápida para resolver problemas e ter uma redução drástica no tempo de parada da máquina. Graças à assistência remota também é possível instalar versões de software atualizadas. O centro de usinagem está ativado para este tipo de serviço. A duração do serviço é limitada ao período de garantia do centro de usinagem.

Equipamentos de manutenção

Os dispositivos a seguir são fornecidos com o centro de usinagem:

Dispositivo de travamento do porta-ferramentas para inserção/remoção de ferramentas
Conjunto de chaves

Sistema Turnkey

A FOM INDUSTRIE não apenas oferece aos seus Clientes uma máquina ferramenta, mas também um sistema produtivo “turnkey” para resolver todos os problemas envolvidos na produção. A experiência da empresa está à disposição do cliente para otimizar a relação entre o desempenho do centro de usinagem e os requisitos tecnológicos de usinagem, o serviço conta com:

Um sistema CAD-CAM para criar um projeto que fornece design de peças, criação automática do programa e simulação das operações de usinagem

Um grande arquivo de projetos criados para empresas que atuam em importantes setores industriais (automotivo, ferroviário, naval, moveleiro, transporte, aeronáutico, têxtil)

Contatos facilitados com os mais importantes e qualificados fornecedores de ferramentas e equipamentos

Cada centro de usinagem é fornecido com uma cópia impressa da seguinte documentação: Manual de usuário e manutenção, completo com diagramas elétricos e pneumáticos; Manual do usuário da unidade de controle. Os manuais estão disponíveis em português.

Configuração padrão:

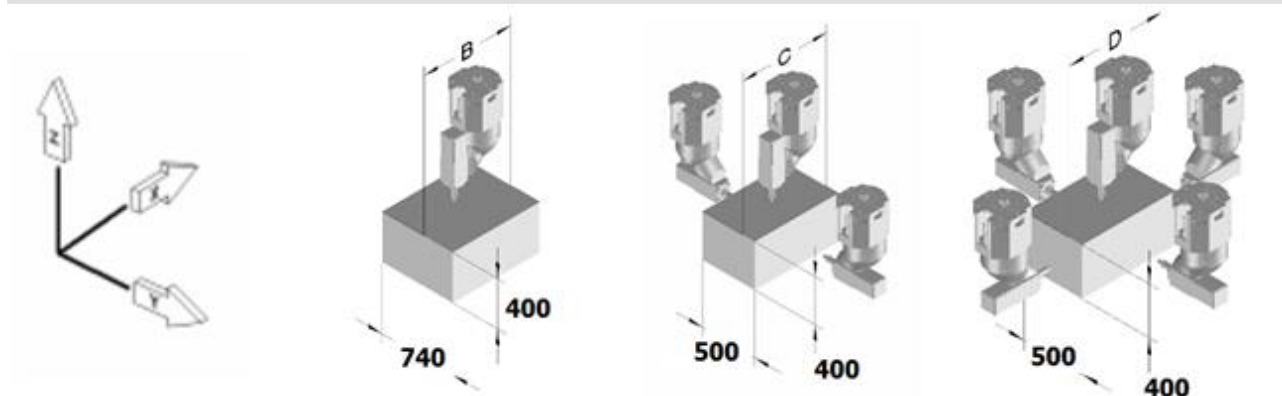
- Eletromandril FOM 16 kW 17.000 rpm (HSK E 50) com sistema de refrigeração líquida
- Compartimento de ferramentas com 30 posições; organizado para o sistema angular com lâmina de Ø 450 mm (HSK E 50)
- Morsas pneumáticas com posicionamento independente do NC:
 - Titan 60: N° 4 morsas
 - Titan 120: N° 6 morsas
 - Titan 180: N° 8 morsas
 - Titan 240: N° 10 morsas
 - Titan 300: N° 12 morsas
 - Titan 360: N° 14 morsas
- Batente pneumático deslizante esquerdo
- Proteção de cabeçote - Proteção parcial
- Lubrificação mínima com óleo puro
- Lubrificação centralizada para todas as peças em movimento
- Barreira de células fotoelétricas.
- Cercas traseiras e laterais e porta de balanço
- Planta de refrigeração do gabinete elétrico
- Equipamento de controle: POWER-M
- Painel de comando móvel com PC, monitor com tela sensível ao toque de 21,5", mouse e teclado
- Software FSTCAM na versão de 5 eixos
- Licença de software do ciclo de rosqueamento
- Simulação 2D e 3D de peças, ferramentas e operações de usinagem
- Curso de treinamento FSTCAM (dependências da FOM)

Especificações técnicas:

Cursos de eixos			
Eixo X	curso longitudinal	mm	Consulte a Tabela 1
Eixo Y	Curso transversal	mm	1345
Eixo Z	Curso vertical	mm	595
Eixo C		Rotação de eletromandril	-190°/+ 190°
Eixo D		Rotação de eletromandril	-100°/+ 100°
Capacidade de trabalho			
Eixo X	curso longitudinal	mm	Consulte a Tabela 1
Eixo Y	Curso transversal com eletromandril a 90°	mm	650
Eixo Y	Curso transversal com eletromandril a 0°/90°/180°	mm	500
Eixo Z	Curso vertical	mm	400
Movimento dos eixos			
Eixo X		m/min	75
Eixo Y		m./1'	50
Eixo Z		m./1'	30
Eixo C		°/s	90
Eixo D		°/seg.	195
Eletromandril			
Acoplamento de porta-ferramenta		Tipo	HSK E 50
Potência máxima		kW	16 (S1)
Velocidade máxima de rotação		rpm	17000
Compartimento de ferramentas			
Tempo de substituição das ferramentas		s	6
Número possível de ferramentas		Nº ferramentas	30
Peso máximo da ferramenta		Kg.	6
Comprimento máximo da ferramenta		mm	230
Diâmetro máximo da ferramenta		mm	80
Fresa com diâmetro máximo da ferramenta		mm	450

Área de trabalho

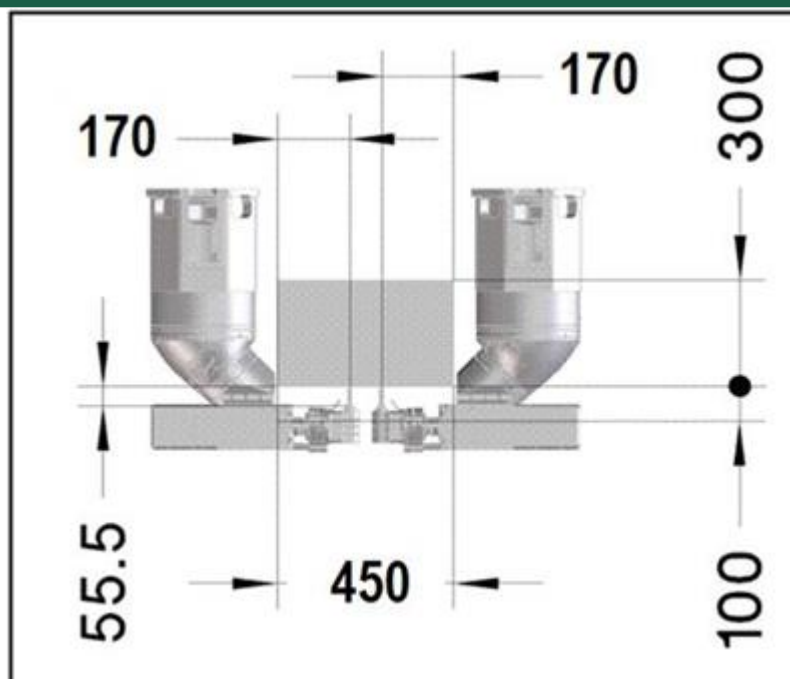
Tabela 1



Versão	A	B (eixo X)	C (eixo X)	D (eixo X)	curso de deslocamento do eixo X
	Comprimento de sapata	Área de trabalho apenas da lateral do perfil superior	Área de trabalho em 3 lados	Área de trabalho em 5 lados	
60	6030	4390	3950	3050	3950
120	12030	10390	9950	9050	9950
180	18030	16390	15950	15050	15950
240	24030	22390	21950	21050	21950
300	30030	28390	27950	27050	27950
360	36030	34390	33950	33050	33950

Os dados da área de trabalho são válidos com ferramentas/acoplamento de ferramentas com comprimento de 145 mm. Os dados de peso reportados acima são relativos à configuração básica do centro de usinagem CNC.

FIG. 1



Área de trabalho no lado inferior

Opcionais:

- Custo adicional para fonte de alimentação especial com transformador
 - Custo extra para a versão elétrica UL-CSA
 - Sobretaxa para certificação EAC (Conformidade Eurasiana)
 - Compartimento de ferramentas de 30 posições (como alternativa ao padrão) equipado com trocador para substituição de ferramentas. (HSK E 50)
 - Compartimento de ferramentas para o alojamento do cone portalâminas (Diâmetro máximo da lâmina de 450 mm) (HSK E 50)
 - Compartimento de ferramentas para o alojamento do cabeçote angular para operações de usinagem na parte inferior do perfil (HSK E 50)
 - Par de grampos pneumáticos adicionais (é aconselhável usar um par a cada 3 m da área de trabalho)
 - Usinagem pendular sobre duas áreas com travas e batentes pneumáticas
 - Batente de perfil LD para usinagem de peças longas ou para duas peças sem estação dupla
 - Batente de perfil pneumático central para operação multitarefa em estação dual
 - Sistema de medição de tolerâncias de perfil e software de gerenciamento
 - Medição de temperatura e software de gerenciamento relativo
 - Controle do sistema de comprimento de ferramenta e software de gerenciamento relativo
 - Cabeçote angular para usinagem na parte inferior do perfil
 - Lubrificação com reciclagem do líquido de resfriamento no tanque (aconselhável para materiais de ferro)
 - Kit de perfuração de fluxo (não adequado se os perfis já estiverem galvanizados)
 - Esteira transportadora de cavacos mecânica para o Titan 060
 - Esteira transportadora de cavacos mecânica para o Titan 120
 - Esteira transportadora de cavacos mecânica para o Titan 180
 - Esteira transportadora de cavacos mecânica para o Titan 240
 - Esteira transportadora de cavacos mecânica para o Titan 300
 - Esteira transportadora de cavacos mecânica para o Titan 360
 - Proteção perimétrica para proteção da área de trabalho
 - Kit de manuseio de máquinas
 - Licença para o programa FST CAM na versão 5 Axis para escritório
 - Licença adicional para o programa FST CAM na versão 5 Eixos para escritório
 - FSTSOLID 5 eixos - Módulo de reconhecimento de usinagem a partir de um arquivo tridimensional de passo
- Licença de software adicional FSTSOLID (centro de usinagem CNC de 5 eixos)
- Licença de software para corte e divisão
 - Módulo para inserção de geometrias "definidas pelo usuário" e importação de desenhos no formato DXF para o FST CAM
 - Leitor óptico sem fio para códigos de barras + software de importação de dados para dados de acordo com o protocolo FOM (ZP712762)
 - SW de importação de dados para dados de acordo com o protocolo FOM (incluído no PR-29529)
 - Driver de conversão de dados
 - Painel de botões com controle remoto sem fio (controlado por rádio)
 - Licença de software para "Clock", módulo para cálculo de tempos do FST CAM
 - Licença de software para importação de dados no formato ISO
 - Licença de software para importação de dados no formato NCX
 - Software de pré-configuração de ferramenta