

AXEL 4

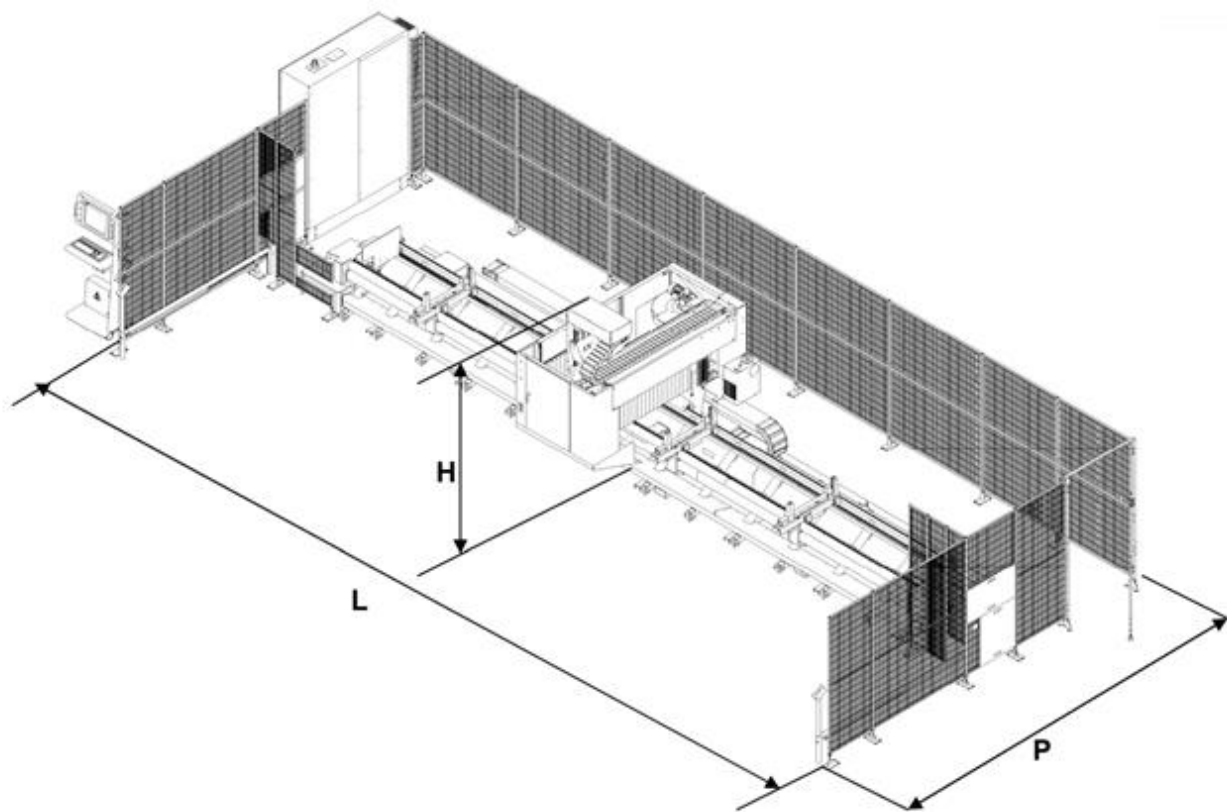
Centro de usinagem CNC com 4 eixos controlados



CE

O centro de usinagem de 4 eixos AXEL 4 foi projetado para realizar operações de perfuração e usinagem em perfis de alumínio ou aço. As especificações mecânicas deste moderno centro de usinagem e seu sistema de controle também significam que ele pode ser usado de forma econômica para a produção de peças únicas.

Dimensões totais e peso



Versão	L (mm)	P (mm)	H (mm)	Kg
AXEL 4 - 075	11920	5000	3020	4300
AXEL 4 - 100	14020	5000	3020	5600

•
•
•

Fonte de alimentação	Potência total instalada	Consumo de ar para o ciclo de trabalho	Pressão de trabalho
3F - 380÷415 V - 50 Hz	16,5 kW	188 NL/min	7 bar



Especificações técnicas:

Estrutura

A estrutura da máquina é fabricada em aço estrutural eletrossoldado e normalizado, composto por três partes principais:

- Base: Estrutura de sustentação de carga que suporta as morsas de posicionamento do perfil a ser usinado que também define a área de trabalho da máquina. As morsas de fixação são fechados pneumaticamente e seu posicionamento é controlado por NC. Esta área também contém os batentes de referência de perfil que se recolhem durante as operações de usinagem. A base também abriga as guias lineares e a cremalheira para movimentação do carro ao longo do eixo x.
- Carro: Estrutura de sustentação de carga que suporta a corredeira transversal na qual o eletromandril está montado em conjunto com o eixo A e o compartimento de ferramenta de 15 posições. O carro também suporta as guias de deslizamento do eixo y e os blocos deslizantes ao longo do eixo x
- Cursor transversal eixos Y - Z: Estrutura de suporte de carga em alumínio fundido robusto no qual o eletromandril está montado. O cursor transversal opera sobre guias de precisão linear e é movido por mandris de esferas recirculantes de precisão.

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

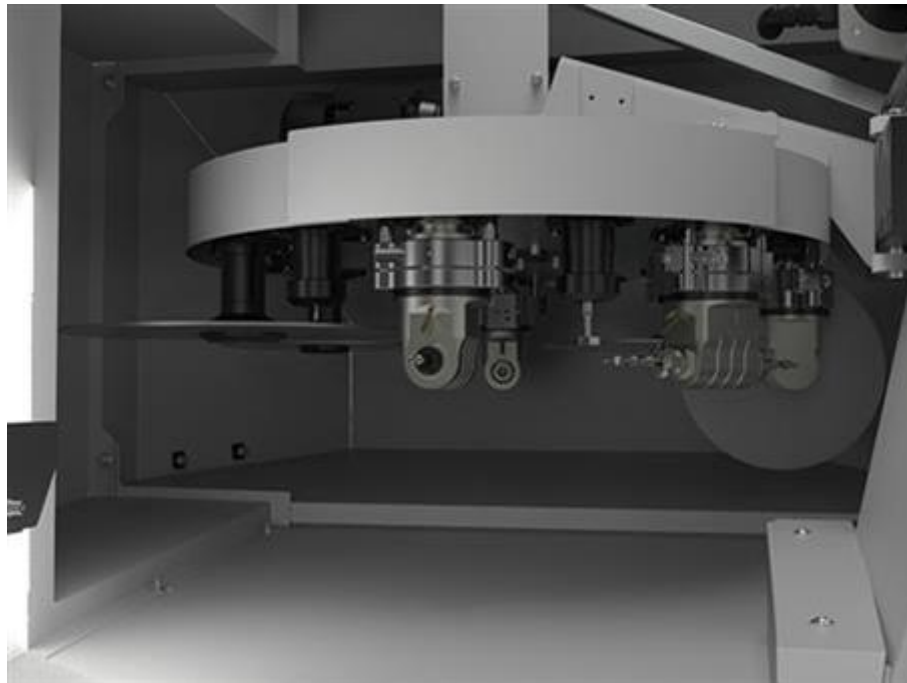
Os eixos independentes são controlados por servomotores "brushless" por meio de:

- 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 engrenagens retificadas para o eixo A e o sistema de travamento hidráulico.

Os servomotores digitais permitem não apenas tempos de posicionamento e ajuste curtos e ideais, mas também uma alta velocidade de posicionamento do cabeçote. A posição dos eixos é detectada por meio de um transdutor rotativo. Os acionamentos digitais, conectados ao controle numérico através de um sistema de transmissão de dados de alta velocidade, integraram funções de Entrada/Saída de Parada de Segurança e de supressão automática de vibrações.

Compartimento de ferramentas

Localizado em uma área protegida no carro, tem 15 porta-ferramentas HSK E63, pode girar em ambas as direções e é fornecido com um codificador rotativo "absoluto" para detecção de posição. Também pode abrigar unidades de cabeçote angular equipadas com uma fresa para usinagem da face inferior de perfis e um disco para operações de corte. Fresas tipo disco com diâmetro de até 400 mm também podem ser acomodadas.



Área de trabalho

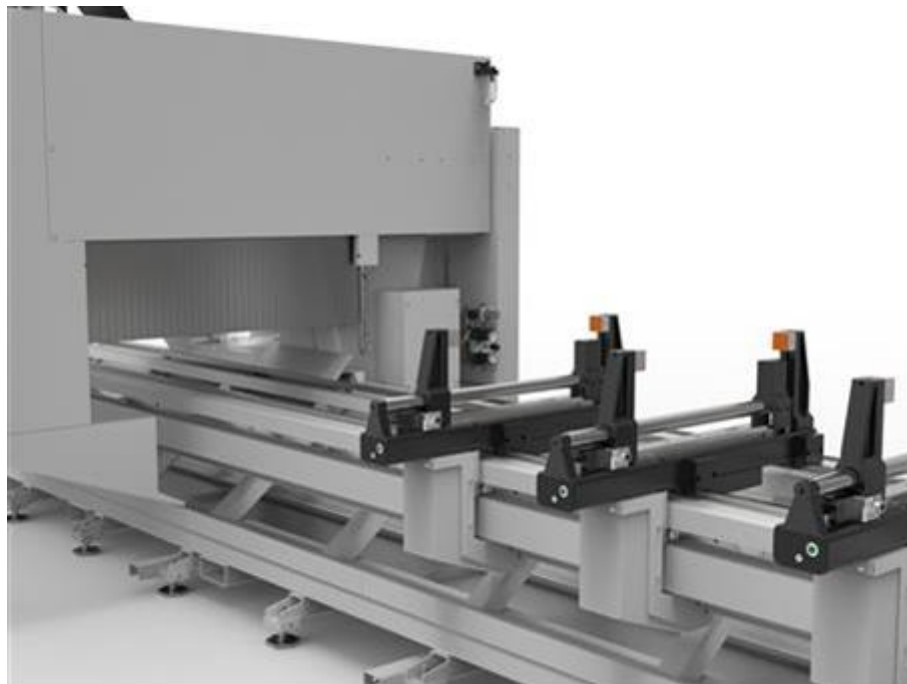
Situada no leito da máquina e composto de:

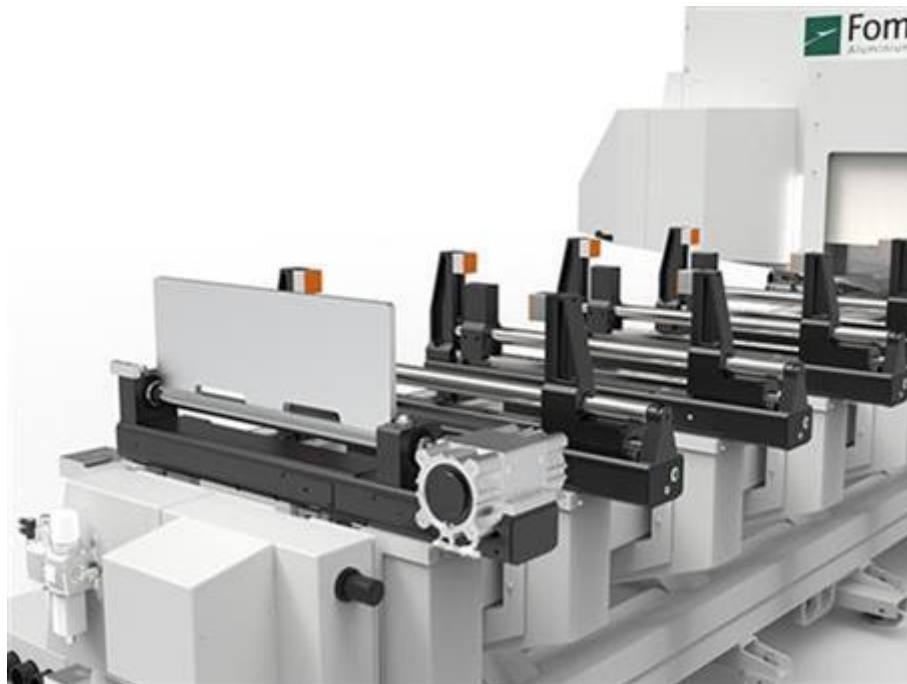
4 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Axel 4 - 075

6 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Axel 4 - 100

8 morsas pneumáticas para travamento de perfis no Axel 4 - 150

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 são equipadas com posicionamento manual rápido, enquanto que o controle para travar o perfil está localizado na parte inferior da máquina. É possível, sob demanda, adicionar morsas suplementares. O número de morsas pode ser aumentado mediante solicitação. Na verdade, várias configurações de morsa/batente estão disponíveis.





Mediante solicitação, 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. Também está disponível um batente central retrátil que controla o movimento para usinagem de peças múltiplas de comprimento variável. Mediante solicitação, um transportador de cavacos motorizado com rampa ascendente pode ser instalado na base.

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.



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 comutador de frequência estática (inversor), o controle numérico Power M completo com os dispositivos de controle da máquina, o sistema de resfriamento; Possui também 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:

Sistema de proteção do cabeçote no qual o eletromandril está instalado com uma porta de proteção frontal intertravada.

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 4 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

Display dos recursos técnicos de peças e ferramentas

Interface gráfica do usuário

Gerenciamento de usinagem paramétrica

Criação de operações de usinagem repetidas

Cálculo automático da medida correta de posicionamento das morsas

Gerenciamento de listas de usinagem

Interface gráfica para gerenciamento do controle numérico

Exibição do perfil e operações de usinagem em um ambiente CAD 3D

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

Configuração padrão:

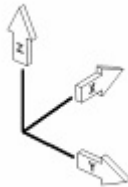
- Eletromandril 22 kW (S1) 24.000 rpm (HSK E63) com sistema de refrigeração por líquido
- Compartimento de ferramentas de 15 posições; adequado para lâmina de Ø 400 mm (HSK 63) e sistema angular
- Morsas pneumáticas com posicionamento independente do NC:
 - AXEL 4 - 075: N° 4 morsas
 - AXEL 4 - 100: N° 6 morsas
 - AXEL 4 - 150: N° 8 morsas
- Batente pneumático deslizante esquerdo
- Guarda do cabeçote de proteção da área de trabalho.
- Lubrificação mínima com óleo puro
- Lubrificação automática para todas as peças em movimento
-
- Barreira de células fotoelétricas.
- Cercas traseiras e laterais e porta de balanço
- Kit de manuseio de máquinas
- Equipamento de controle: POWER-M
- Painel de comando móvel com PC, monitor com tela sensível ao toque de 21,5", mouse e teclado
- Licença de software do ciclo de rosqueamento
- Software FSTCAM na versão de 3/4 eixos
- 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	1510
Eixo Z	Curso vertical	mm	835
Eixo A		4º eixo	-15/+ 195
Capacidade de trabalho			
Eixo X	curso longitudinal	mm	Consulte a Tabela 1
Eixo Y	Capacidade de trabalho transversal com eletromandril a 90°	mm	583
Eixo Y	Curso transversal com eletromandril a 0°/90°/180°	mm	520
Eixo Z	Curso vertical	mm	360
Movimento dos eixos			
		Eixo X, m/min	90
		Eixo Y, m./1'	75
Eixo Z		m./1'	60
Eixo A		°/s	200
Eletromandril			
Acoplamento do porta-ferramentas		Tipo	HSK E63
Potência máxima		kW	22 (S1)
Velocidade máxima de rotação		rpm	24000
Compartimento de ferramentas			
Tempo de substituição das ferramentas		s	6
Número possível de ferramentas	Nº de ferramentas		15
Peso máximo da ferramenta		Kg.	6
Comprimento máximo da ferramenta		mm	220
	Diâmetro máximo da ferramenta, mm		195
Diâmetro máximo de ferramenta da fresa		mm	400
Controle numérico			
		Tipo	POWER M

Área de trabalho

Tabela 1



Modelo	A Comprimento da base	B (eixo X) Lado do perfil superior da área de trabalho	C (eixo X) Área de trabalho nos 3 lados, Eixo X de deslocamento	Curso de deslocamento do eixo X
75	9100	7675	7535	7885
100	11300	9835	9695	10045
150	18240			

Os dados da área de trabalho são válidos com ferramentas/portaferramentas com comprimento de 140 mm.

Opcionais:

- Custo adicional para fonte de alimentação especial com transformador
- Custo adicional para a versão elétrica UL-CSA
- Custo adicional para refrigeração do gabinete elétrico
- Sobretaxa para certificação EAC (Conformidade Eurasiana)
- Grampos pneumáticos adicionais com posicionamento independente de NC (2)
- Usinagem pendular em duas áreas com batente LD
- Batentes móveis central e LD para operação multipeças em duas áreas
- Sistema de medição de tolerâncias de perfil e software de gerenciamento.
- Medição de temperatura da peça e software de gerenciamento relativo.
- Controle do sistema de integridade de ferramenta e software de gerenciamento relativo.
- Lubrificação para a versão 075
- Lubrificação para as versões 100 e 150
- Kit de perfuração de fluxo (não adequado se os perfis já estiverem galvanizados)
- Esteira transportadora de cavacos mecânica da versão 075
- Esteira transportadora de cavacos mecânica da versão 100
- Esteira transportadora de cavacos mecânica da versão 150
- Manuseio de máquinas para contêiner
- Cobertura de cabeçote no topo com iluminação interna e coletores de fumaça pré-organizados
- Extrator de fumaça
- Licença para o programa FST CAM na versão 4 Eixos para escritório
- Licença adicional para o programa FST CAM versão de 4 eixos para escritório
- Módulo para inserção de geometrias "definidas pelo usuário" e importação de desenhos no formato DXF para o FST CAM
- FST SOLID de 3/4 eixos - Módulo de reconhecimento de usinagem a partir de um arquivo tridimensional de etapa
- Licença de software adicional FST SOLID (centro de usinagem CNC de 3/4 eixos)
- Corte e divisão (software e hardware inclusos)
- Corte e divisão para cada par de grampos
- 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
- Cabeçote angular para usinagem no lado inferior do perfil (HSK63)
- Unidade angular, lâmina Ø 260 mm incluída Z = 70, espessura de 4 mm
- Unidade de cabeçote angular de saída de usinagem dupla de cabeçotes HSK E63
- Unidade de cabeçote angular de saída de usinagem dupla de barras paralelas HSK E63
- CONJUNTO DE FERRAMENTA TIPO C1 (HSK63) para alumínio:
- Nº 1 pinça Ø 5/6 ER 32 (DR-75897)
- Nº 1 pinça Ø 7/8 ER 32 (DR-75899)
- Nº 2 pinças Ø 9/10 ER 32 (DR-75901)
- Nº 1 pinça Ø 11/12 ER 32 (DR-76038)
- Nº 5 porta-pinças HSKE63 L70 ER32 (DR712809)
- Nº 1 broca de fresagem Ø 5 L50 K10 Z = 1 TIALN (HZ-43794)
- Nº 1 broca de fresagem sgr. MD Ø 10 L90 Z1 TIALN (HZ325308)
- Nº 1 broca de fresagem Ø 12 L83 K10 Z1 TIALN (HZ-43799)
- Nº 1 fresa de sulco simples Ø 5/10 L68 (AÇO) (HZ-45283)
- Nº 1 broca de fresagem sgr. MD Ø 8 L80 Z1 TIALN (HZ-47899)
- Lâmina de serra Ø 400 mm e cone porta-ferramentas (HSK63)
- Lâmina de serra para ferro Ø 335 mm esp. 2,2 mm e porta-ferramentas (HSK63)