

AXEL 5

Centro de usinagem com 5 eixos



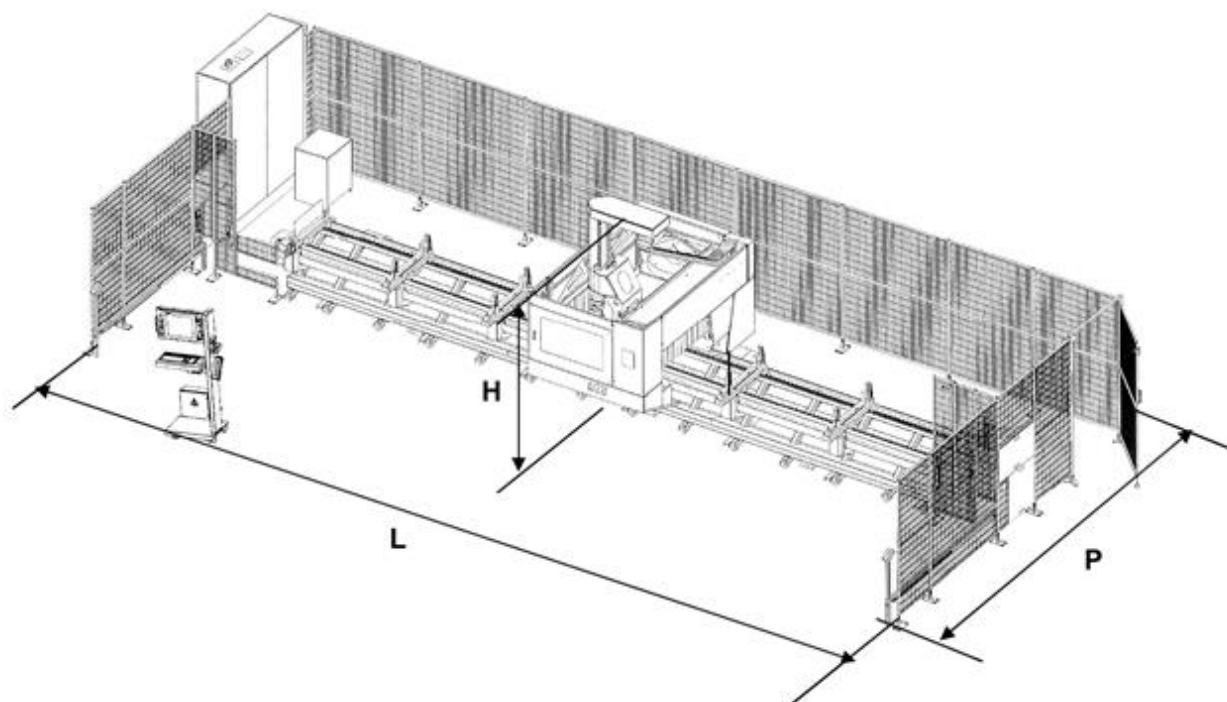
CE

O centro de usinagem de 5 eixos AXEL 5 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. Para necessidades de produção especiais, as funções "usinagem de estação dupla" ou "operação com multipeças e usinagem de estação dupla" podem ser ativadas (como itens opcionais mediante pedido) com a possibilidade de escolher entre várias configurações de morsa/batente.

Configuração padrão:

- Eletromandril 22 kW (S1) 24.000 rpm (HSK E63) com sistema de refrigeração por líquido e unidade frigorífica
- Compartimento de ferramentas para 20 ferramentas. O compartimento de ferramentas pode conter cabeçotes angulares e fresas de até 500 mm de diâmetro (HSK E63)
- Morsas pneumáticas com posicionamento independente do NC:
 - AXEL 5 - 075: N° 6 morsas
 - AXEL 5 - 100: N° 6 morsas
 - AXEL 5 - 150: N° 12 morsas
 - AXEL 5 - 180: N° 12 morsas
- Regulagem da pressão das morsas com manômetro
- Usinagem pendular sobre duas áreas com batente pneumático LD (incluído para a versão 150, opcional para a versão 075 e 100 - verifique as configurações ativas no anexo)
- Translação do lado esquerdo e batente pneumático com posicionamento independente do NC
- Guarda do cabeçote de proteção integral da área de trabalho.
- Lubrificação mínima com óleo puro
- Sistema de engraxamento automático centralizado e dispositivo para engraxamento manual
- Condicionador para painel elétrico
- Barreira de células fotoelétricas.
- Cabine para cabeça iluminada
- Configuração para extração de gases
- Cercas traseiras e laterais e porta de balanço
- Kit de manuseio de máquinas
- Equipamento de controle: POWER-M
- Botoneira de comando para controle a distancia
- Painel de comando móvel com PC, monitor com tela sensível ao toque de 24"
- Software FST CAM 4 na versão de 5 eixos
- Licença de software do ciclo de rosqueamento
- Módulo 3D custom milling para FST CAM 4
- Simulação 2D e 3D de peças, ferramentas e operações de usinagem
- Curso coletivo de formação para FST CAM 4 realizado online
- Bem que, potencialmente, pode usufruir dos incentivos do programa "Indústria 4.0"
- Bem elegível através da Transição 5.0

Dimensões totais e peso



Versão	L (mm)	P (mm)	H (mm)	Kg
AXEL 5 - 075	12130	5150	2560 - 3370*	6000
AXEL 5 - 100	14330	5150	2560 - 3370*	7300
AXEL 5 - 150	21250	5150	2560 - 3370*	8400

- Massa individual da morsa pneumática suplementar: 75 Kg
- A massa das cercas e das fotocélulas não está incluída nos valores indicados acima

*Em ambas as posições: carro com Z totalmente baixo e carro com Z totalmente alto

Consumos e absorções

Fonte de alimentação	3F - 380÷415 V AC (3 + PE) 230 V AC - 1- 50/60 Hz
Potência total instalada	31 kW
Consumo de ar para o ciclo de trabalho	188 NL/min
Pressão de trabalho	7 bar

Características de base

Estrutura

A estrutura da máquina é em aço estrutural eletrossoldado devidamente estabilizado após cada fase de trabalho para garantir a ausência de tensões internas. Ela foi projetada para garantir estabilidade e precisão durante a usinagem. A estrutura é composta das seguintes partes principais:

- Base: Estrutura de suporte de carga que suporta as morsas de posicionamento do perfil a ser usinado, o que também define a área de trabalho da máquina. As morsas de fixação são fechadas pneumaticamente e seu posicionamento é controlado pelo NC. Esta área também contém os batentes de referência de perfil que são convertidos e retraídos durante as operações de usinagem. A base também abriga as guias lineares e o rack para movimento do carro ao longo do eixo X.
- Carro: Estrutura de suporte de carga que suporta o cursor transversal no qual o eletromandril está montado junto com os eixos C e D e o compartimento de ferramenta de 20 posições. O carro também suporta as guias deslizantes 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:

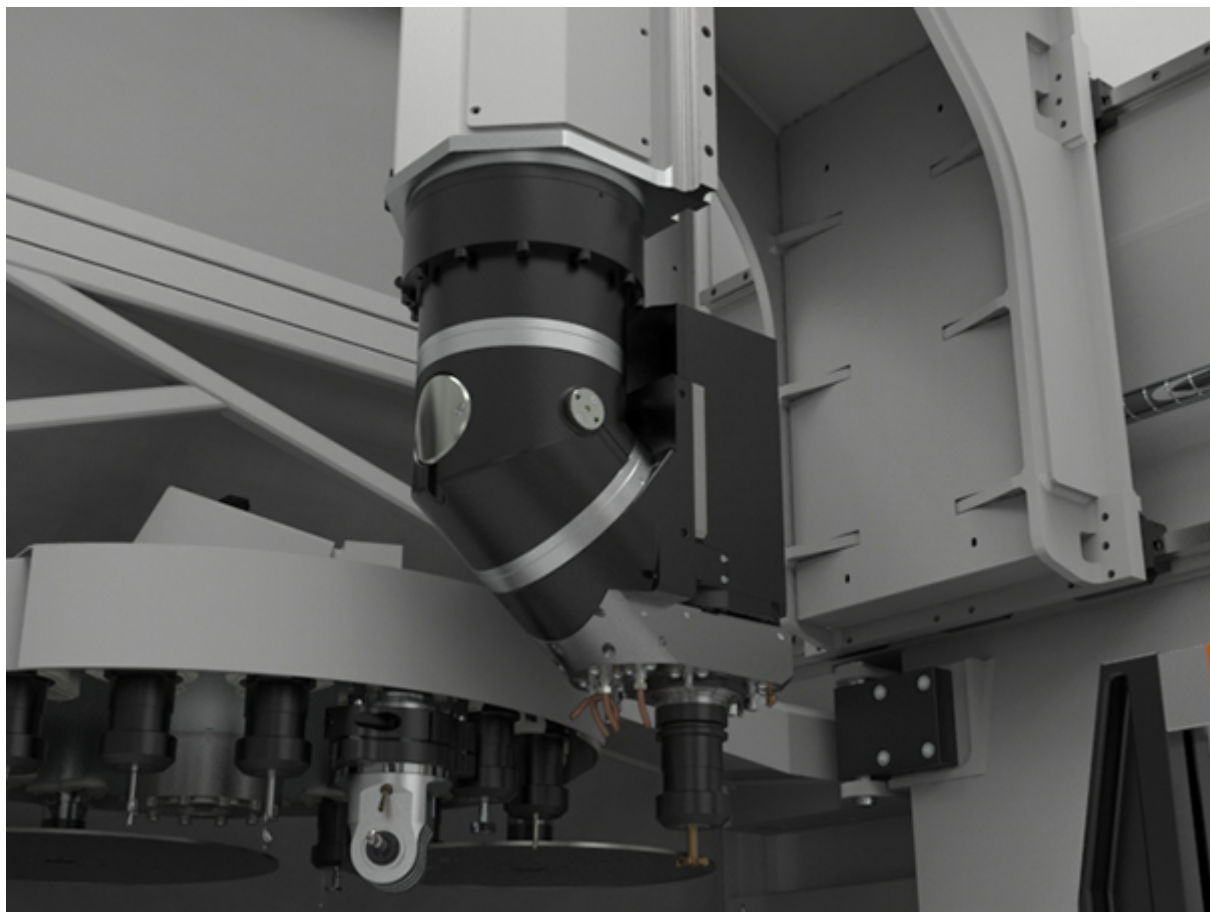
- Pinhão, rack e sistema mecânico para recuperação de folgas no eixo X (longitudinal)
- Parafuso esférico recirculante de alta precisão e avanço pré-carregado para os eixos Y (transversal) e Z (vertical). O acionamento do eixo Z é equipado com um freio eletromagnético que é habilitado se a energia da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

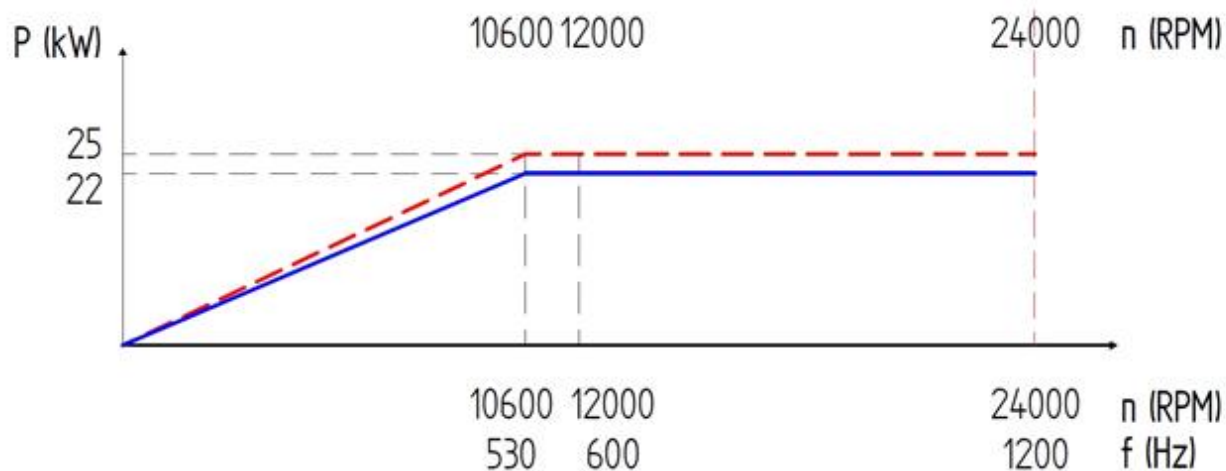
Os servomotores digitais permitem não apenas tempos de posicionamento e ajuste curtos e ideais, mas também uma alta velocidade de posicionamento do cabeçote. A posição dos eixos é detectada por meio de um transdutor rotativo. Os acionamentos digitais, conectados ao controle numérico através de um sistema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

Cabeçote do mandril

De tamanho muito compacto, desliza ao longo de um sistema de mesas transversais. Um sistema de recuperação de folgas e codificador para leitura direta das medições garante a máxima precisão durante as operações de usinagem.

Eletromandril





Three-phase Synchronous Motor 6 poles / Motore Sincrono trifase 6 poli
Choke / Induttanza = 0.4 mH

Especificações técnicas:

Tipo de porta-ferramenta	HSK E63
Peso	31 Kg
Sentido de rotação	← →
Posição de trabalho	↑ ↔
Lubrificação dos rolamentos	Graxa
Refrigerante do motor	Líquido
Classificação do motor	Síncrono trifásico
Potência nominal	22 kW
Torque nominal	20 Nm
Velocidade nominal	10600 rpm
Velocidade máxima	24000 rpm
Classe de isolamento	F
Grau de proteção IP	54

Compartimento de ferramentas

Localizado em uma área protegida por uma porta no carro, possui 20 aberturas para as ferramentas HSK E63, pode girar em ambas as direções e é fornecido com um codificador "absolut" para detectar a posição. O movimento de rotação é controlado por um trocador de frequência estática (inversor) que garante maior precisão e velocidade de posicionamento.



O compartimento de ferramentas pode conter acoplamentos de ferramenta para as ferramentas HSK E63 com cabeçotes angulares para operação na parte inferior do perfil e fresas com um diâmetro de até 500 mm.

Área de trabalho

Situada no leito da máquina e composto de:

- 6 morsas de bancada pneumáticas para fixação dos perfis no Axel 5 - 075
- 6 morsas de bancada pneumáticas para fixação dos perfis no Axel 5 - 100
- 12 morsas de bancada pneumáticas para fixação dos perfis no Axel 5 - 150 e no Axel 5 - 180
- 1 batente pneumático deslizante à esquerda da área de trabalho

As morsas e o batente deslizam em guias lineares e o respetivo deslocamento/posicionamento é gerenciado pelo controle numérico por meio de um algoritmo específico. Cada morsa dispõe de um rolo central para facilitar as operações de carga dos perfis e evitar o depósito de cavacos. Os mordentes móveis possuem sistema de posicionamento rápido manual e o comando para o bloqueio do perfil está localizado na parte inferior das estruturas. A pedido, é possível aumentar o número de morsas. Com efeito, estão disponíveis numerosas configurações de morsas/batentes.





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.

Sistema de lubrificação automática 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: 6 corrediças das guias lineares e a porca do mandril de esferas recirculante

Eixo Z: 6 corrediças das guias lineares e a porca do mandril de esferas recirculante

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

É fornecido também um dispositivo para efetuar a lubrificação manual, quando necessária.



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 2014/30/UE (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 integral 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:

Botoneira de comando
Painel de botões com controle remoto sem fio (opção)
Painel de comando móvel
Tela 24"
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

FST CAM 4

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

Otimização do trajeto para as usinagens

Exibição dinâmica das operações de usinagem

Display gráfico da área de trabalho

Interface gráfica FST CAM 4

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:

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

Display que visualiza a secção do perfil em formato DXF

Visualização em 3D do arquivo das ferramentas

Otimização do trajeto para as usinagens

Exibição dinâmica das operações de usinagem

Display gráfico da área de trabalho

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

Módulo para roscamento rígido e interpolado

Opcionais:

Licença para usar o programa FST CAM 4 para escritório

Licença adicional para o programa FST CAM 4 para escritório

Módulo 2D custom milling para FST CAM 4

Módulo FSTCAM 4 para o projeto e gerenciamento de sistemas especiais de fixação por morsa

Módulo de cálculo de tempo de licença de uso do programa "Clock" para FST CAM 4

Licença de software SOLID PLUS (centro de usinagem CNC de 5 eixos/Linhas)

Licença de software adicional SOLID PLUS (centro de usinagem CNC de 5 eixos/Linhas)

Licença de software para importação de dados no formato NCX

Licença de software para importação de dados no formato ISO

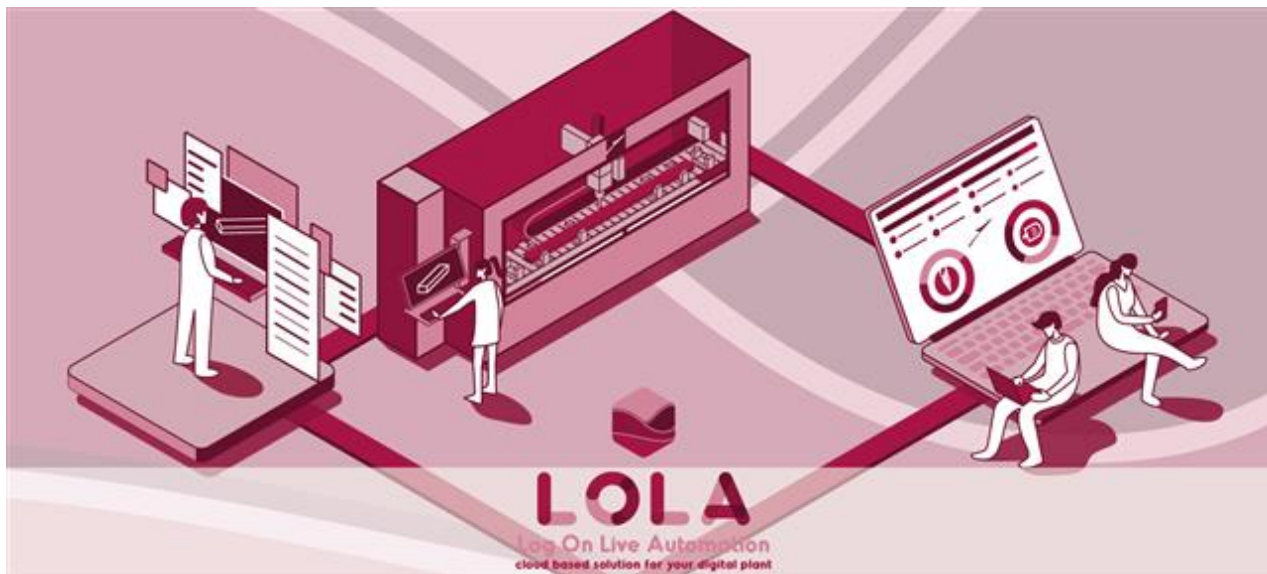
Gerenciamento de fluxo de perfuração

Software de importação para dados de acordo com o protocolo FOM + Leitor óptico sem fio para códigos de barras / QR code

Driver de conversão de dados

LOLA

LOLA é a plataforma de serviços IoT baseada em nuvem desenvolvida pela Fom Industrie para monitorar e otimizar a produtividade, a eficiência e o consumo de energia das máquinas-ferramentas, em conformidade com os requisitos da Indústria 5.0.



Características técnicas:

Assistência Remota

É necessária uma conexão com a Internet para usar este serviço. Ele é usado 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 problemas e uma redução drástica no tempo de paralisação 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.

Graças ao telesserviço, é possível instalar versões de software atualizadas.

O centro de usinagem CNC está habilitado para este tipo de serviço. A duração do serviço é limitada ao período de garantia do centro de usinagem CNC.

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

Documentação

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.

Opcionais:

- Custo adicional para fonte de alimentação especial com transformador
 - Custo adicional para a versão elétrica UL-CSA
 - Sobretaxa para certificação EAC (Conformidade Eurasiana)
 - Grampos pneumáticos adicionais com posicionamento independente de NC: grampos (2).
 - Usinagem pendular em duas áreas com batente pneumático LD
 - Usinagem pendular em duas áreas, incluindo batentes de referência móvel central e LD para trabalho multipeças
 - Scanner a laser para uma área de trabalho simples (versão 75 - 100). A ser especificado no pedido.
 - Scanner a laser para uma área de trabalho dupla (versão 75 - 100 - 150). A ser especificado no pedido.
 - Apalpador de medição
 - Dispositivo a laser para verificar a integridade e medir o comprimento da ferramenta com software relativo
 - Lubrificação
 - Kit de perfuração de fluxo (não adequado se os perfis estiverem galvanizados)
 - Transportador de cavacos metálicos com rampa
 - Manuseio de máquinas para contêiner
 - Manuseio de máquinas para contêiner (AXEL 5 - 150)
 - Extrator de fumaça
-
- Módulo corta e separa + corte passo a passo equipado
 - Lâmina de Ø 500 com porta-ferramenta HSK63
 - Morsa suplementar com bandeja porta-peças
-
- Módulo corta e separa + corte passo a passo equipado
 - Lâmina de Ø 500 com porta-ferramenta HSK63
 - Morsa suplementar com bandeja porta-peças
 - Impressora etiquetadora
-
- Módulo corta e separa + corte passo a passo equipado
 - Lâmina de Ø 500 com porta-ferramenta HSK63
-
- Módulo corta e separa + corte passo a passo equipado
 - Lâmina de Ø 500 com porta-ferramenta HSK63
 - Impressora etiquetadora
-
- Painel de botões para controle sem fio
 - Impressora de etiquetas
 - Cabeçote angular para usinagem no lado inferior do perfil (HSK63)
 - 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 (HZ-43794)
 - Nº 1 broca de fresagem sgr. MD Ø 10 L90 Z1 (HZ325308)
 - Nº 1 broca de fresagem Ø 12 L83 K10 Z1 (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 (HZ-47899)
 - Lâmina de serra Ø 500 mm Z = 120 mm, espessura de 4 mm e portaferramentas (HSK63)