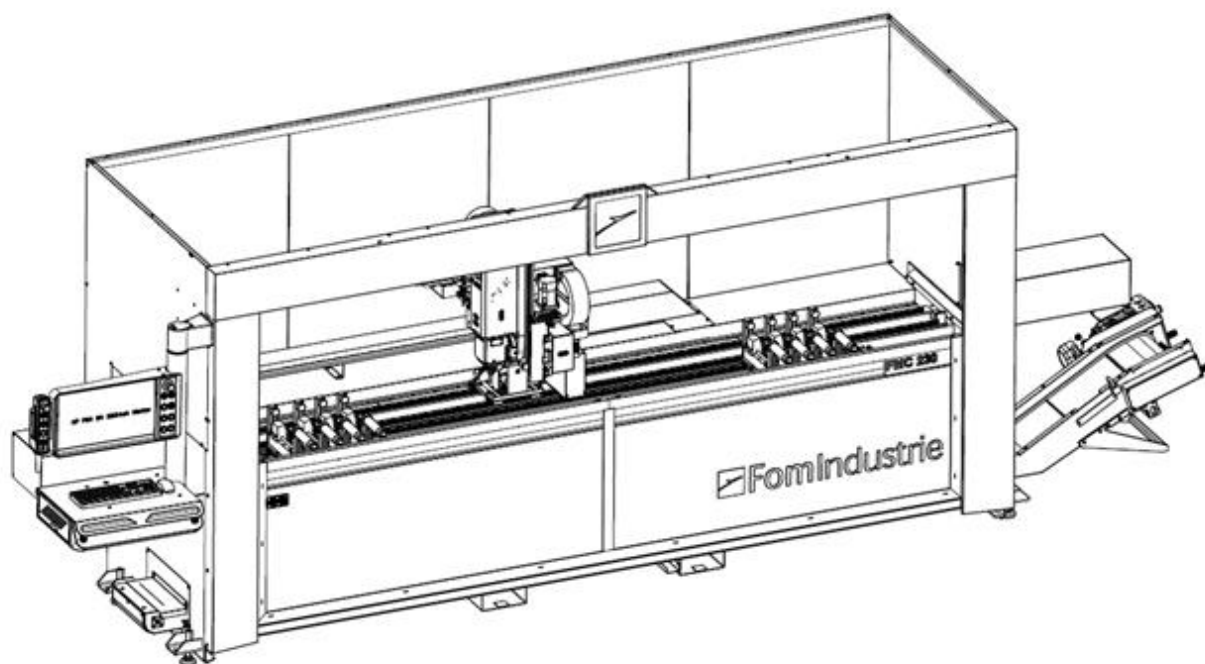


# FMC SERIE DUE



## Dimensões totais e peso



Versão	L (mm)	P (mm)	H (mm)	Kg
FMC 230	5580	1900	2300	1900
FMC 230	6680 (com tapete)	1900	2300	2400
FMC 230 CZ	5580	1900	2300	2000
FMC 230 CZ	6680 (com tapete)	1900	2300	2500

Fonte de alimentação	Potência total instalada	Consumo de ar para o ciclo de trabalho	Pressão de trabalho
3F - 380÷415 V - 50 Hz	10,9 kW	150 NL/min	7 bar



## Características de base

### Estrutura

Consiste em uma base e um parante vertical dimensionado para garantir boa estabilidade e precisão durante o processamento. A estrutura da base minimiza o depósito de processamento de resíduos das usinagens. O evacuador de cavacos pode ser instalado a pedido dentro da base.

### Movimento dos eixos

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

- Pinhão com dentes e cremalheira helicoidais para o eixo X (longitudinal) e o eixo Y (transversal)
- Parafuso de esfera de alta precisão e porca esférica pré-carregada para o eixo Z (vertical)

Sistemas de encoder absoluto aplicados a todos os eixos tornam o zeramento (homing) no início da máquina supérfluo.

### Sistema de lubrificação automática centralizada (sob demanda)

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 cremalheira.

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.

## Cabeça de usinagem

Permite usinar nas 3 faces e as pontas do perfil. O eixo basculante consiste de uma junta rotativa de alta precisão e rigidez controlada por uma transmissão de engrenagem com folga zero e motorização Brushless.



## Eletromandril

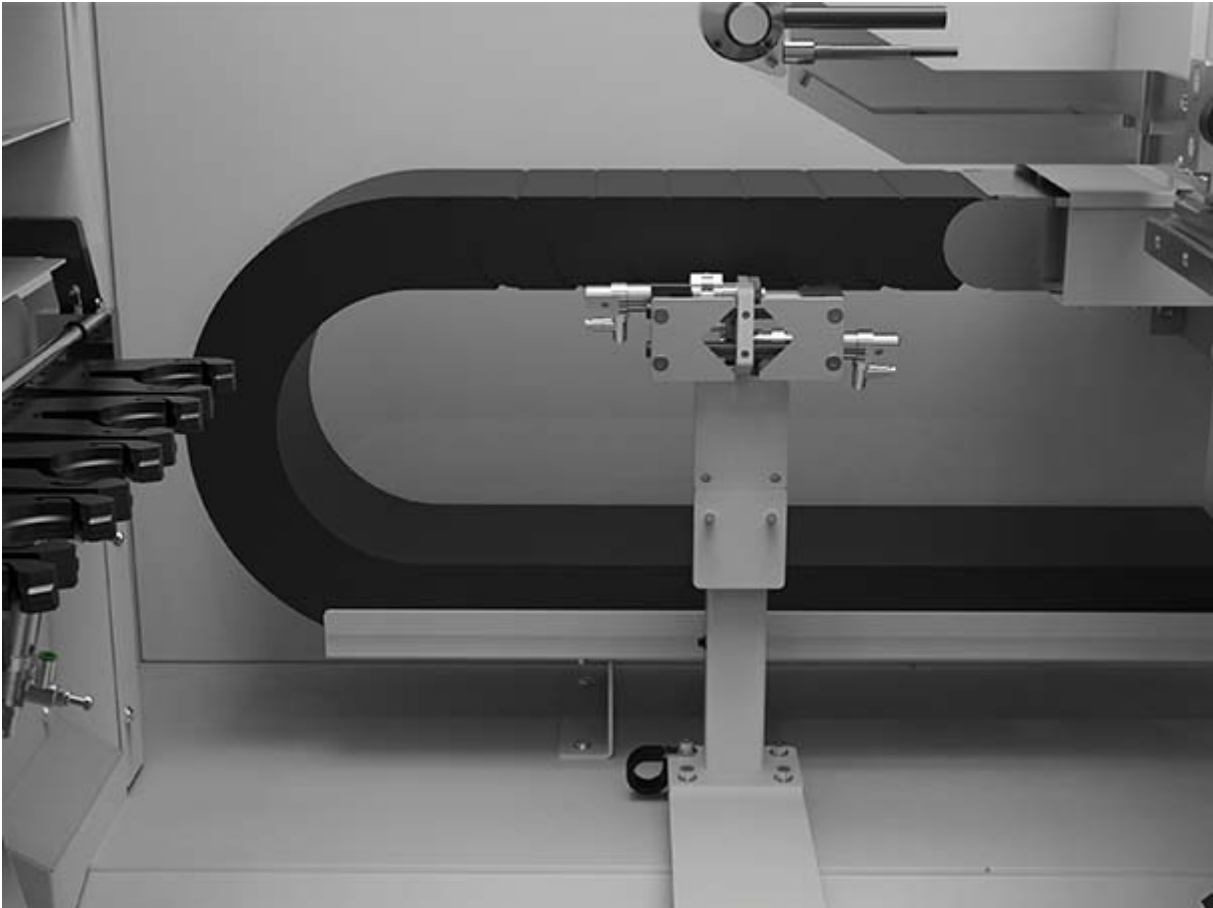
### Eletromandril 5 kW

#### Lubrificação de ferramentas

É realizado com um pulverizador de sobrepressão (lubrificação mínima). O lubrificante utilizado é óleo puro ou, opcionalmente com um tanque dedicado para lubrificação/refrigeração nebulizada.

#### X FLOW - PATENTE FOM (sob demanda)

Permite a regulação e otimização automática da direção do fluxo de lubrificação nas trocas das ferramentas sem intervenção manual do operador.



Compartimento de ferramentas



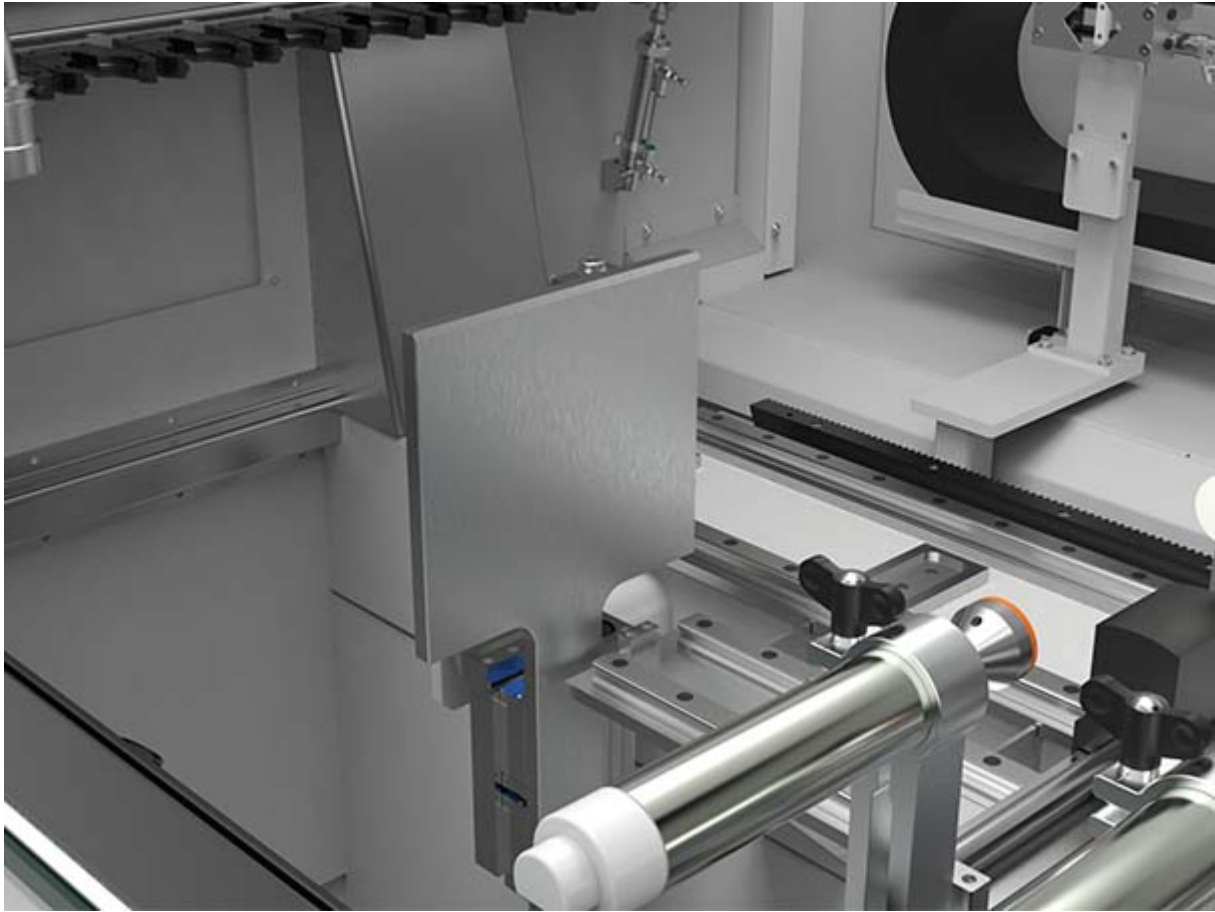
Organização da área de trabalho

Morsas





Batentes





Dispositivo de medição de comprimento de perfil (sob demanda)

X PAL - PATENTE FOM (sob demanda)



Configurações da área de trabalho

FMC 230

- 
- 
- 
-

## 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:

Display luminoso (Logo Fom Industrie) integrado que indica através das diferentes colorações o status das operações de usinagem.

Módulo de segurança do "eixo parado" que permite que as portas sejam abertas em condições seguras.

Safety PLC.

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 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 pessoais 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

Engatado à cabine de proteção para a execução dos comandos e programas. Tela de 24"

Botoneira de comando para controle a distancia

De serie, ergonômica, permite controlar a máquina durante o processamento de qualquer posição.

PC composto por:

Disco solido SSD 128 GB

Interface de red RJ45 Gigabit

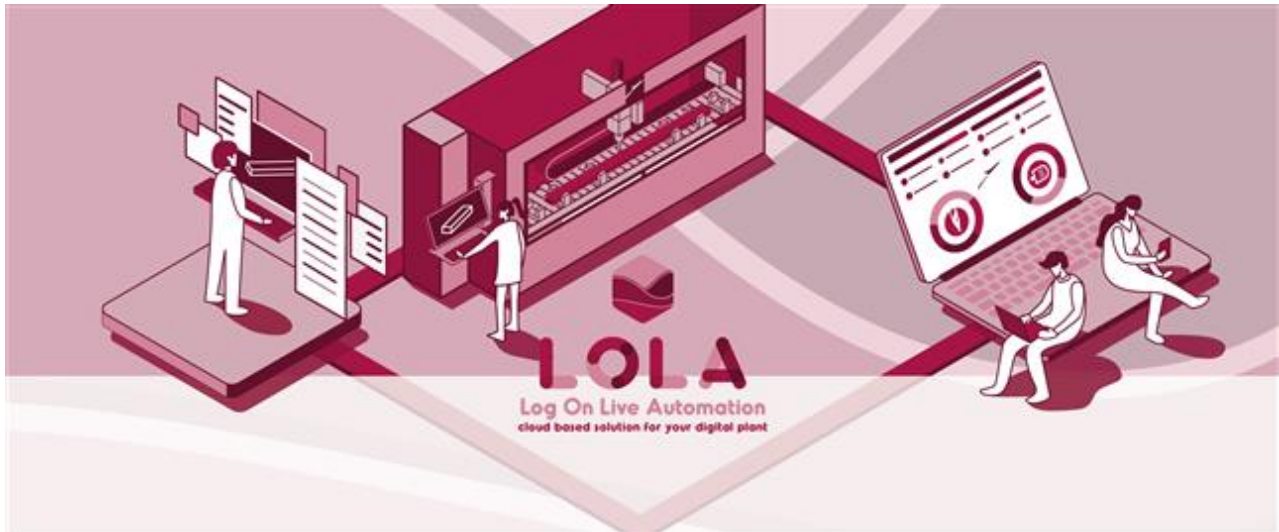
Memoria RAM 8 GB

Sistema operacional Windows 10

Portas USB

3 anos de garantia internacional "on site"

## LOLA



LOLA é a plataforma IoT baseada na nuvem criada pela Fom Industrie sobre o tema Indústria 4.0, com o objetivo de monitorar e aumentar a produtividade e eficiência.

O aplicativo da web LOLA pode ser acessado em um navegador (Safari, Chrome), em um PC ou em dispositivos móveis.

O LOLA recebe dados da máquina ferramenta FOM Industrie, via conexão à internet, e gera estatísticas que podem ser consultadas para o cliente final, sobre:

- produtividade
- eficiência
- diagnósticos
- manutenção ordinária e preditiva
- alarmes, notificações push e avisos

### Características

- Desenvolvido em tecnologia responsiva, que adapta o layout gráfico ao dispositivo utilizado.
- Gerenciamento da planta para visualização agrupada das próprias máquinas e alarmes, de acordo com o conceito de planta ou departamento de produção
- Gerenciamento de fuso horário / DayTimeSavingLight
- Usuários do aplicativo LOLA (ilimitado, até o vencimento da licença) com dois níveis de privilégios, para definir critérios de visibilidade hierárquica dos conteúdos.
- Várias máquinas podem ser associadas a um único operador ou vários operadores com máquinas diferentes.
- LOLA agora está disponível em 5 idiomas: italiano, inglês, francês, espanhol, alemão

LOLA permite que você verifique rapidamente:

- status da máquina e sua eficiência
- estatísticas de processamento
- diagnóstico dos principais componentes da máquina (por exemplo, eletro mandril, ferramentas, sensores ..)
- registro de alarmes e avisos da única máquina ou da planta (\* relativo a máquinas compatíveis com FOM LOLA)
- notificações push relacionadas a eventos de manutenção periódica e preditiva. Registro de intervenções não marcadas em LOLA.

Os dados indicam sempre que um componente chave se aproxima do fim do seu ciclo de vida para que possa ser programado com o serviço FOM ou de forma independente, a intervenção de substituição e minimização do tempo de máquina parada.

## 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.

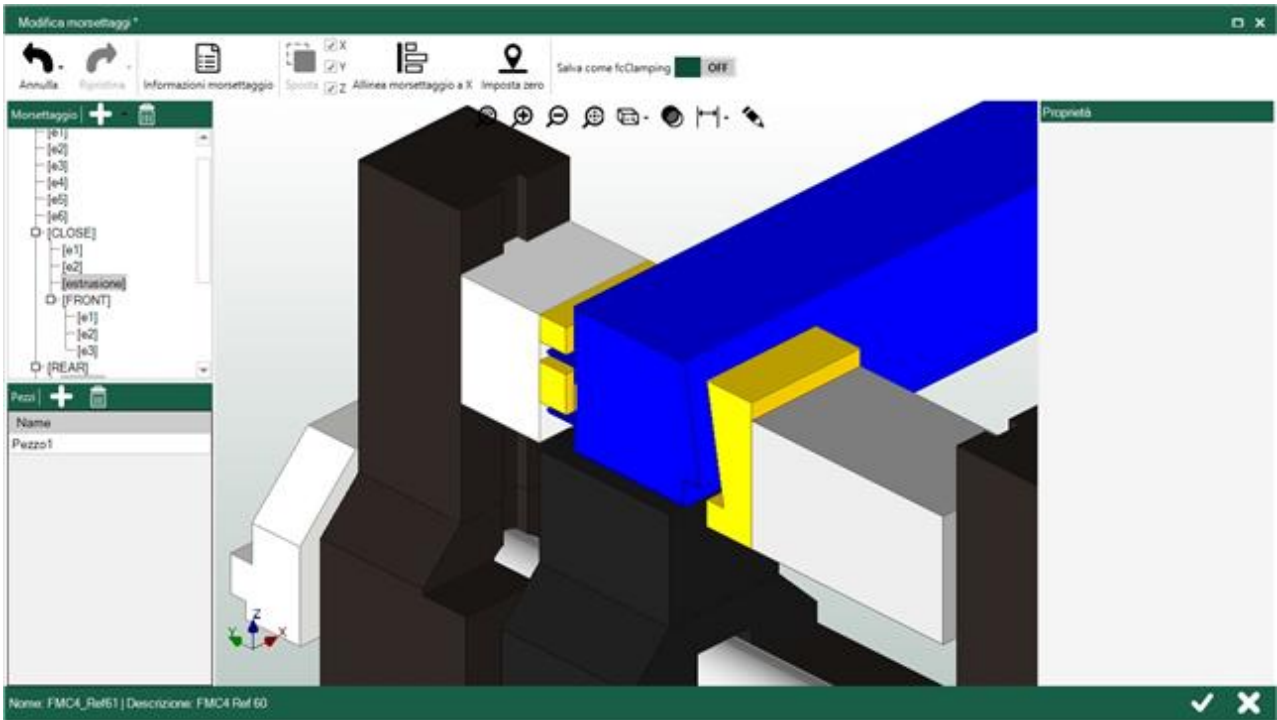
### Recursos do programa:

- 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
- Otimizações das usinagem
- 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

### Opcionais:

- Licença para usar o programa FST CAM 4 para escritório
- Licença adicional para o programa FST CAM 4 para escritório
- Módulo de cálculo de tempo de licença de uso do programa "Clock" para FST CAM 4
- Módulo 2D custom milling para FST CAM 4
- Módulo 3D custom milling para FST CAM 4
- Licença de software SOLID PLUS (centro de usinagem CNC de 3+1 o 4 eixos)
- Licença de software adicional SOLID PLUS CNC 3+1 o 4 eixos
- Licença para o programa FST STATISTICS C4
- Licença de software para importação de dados no formato NCX
- Modulo para roscamento rígido e interpolado
- 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

FIG. 3



## 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

## 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.



## Configuração padrão:

- Electromandril 5 kW, 18.000 RPM (ISO 30)
- 
- N° 2 pares de pneumáticas com posicionamento automático através do montante móvel
- Batente fixo pneumático retrátil a esquerda
- Lubrificação mínima com óleo puro
- 
- Tanque recolhedor de cavacos e retalhos na base
- 
- Equipamento de controle: POWER-D
- Painel de comando móvel
- Tela 24"
- Licença para usar o programa FST CAM 4
- Curso de treinamento FST CAM 4 (dependências da FOM)

## Especificações técnicas:

### Area de usinagem com ferramenta direta L=100 da extremidade de mandril

Eixo X	solo cara superior	mm	3280
Eixo X	cara superior + cabeceira	mm	3200
Eixos Y e Z	usinagem em 3 caras do perfil	mm	160 x 210
Eixo A			-15° ÷ +195°

### Carateristicas dinamicas

Eixo X	Velocidade	m/min	90
Eixo Y	Velocidade	m/min	70
Eixo Z	Velocidade	m/min	30
Eixo A	Velocidade	°/min	10800
Eixo X	Aceleração	m/s <sup>2</sup>	2
Eixo Y	Aceleração	m/s <sup>2</sup>	3
Eixo Z	Aceleração	m/s <sup>2</sup>	1

### Posicionamento e blocagem de perfil

Morsas com eixo X de posicionamento automático ao longo do eixo X (longitudinal) na vertical com o montante		n. 4 padrão
Numero maximo de morsas		n. 8
Ajuste SW da pressão de morsas		opção
Usinagem de perfis superdimensionados + túnel de proteção *		opção
Dispositivo de medição de comprimento de perfil		opção
X PAL	PATENTE FOM	opção

\*Em algumas situações poderia ser necessario limitar o numero de ferramenta alojadas.

### Eletromandril

Eletromandril 5 kW 18.000 rpm		padrão
Modulo SW para roscamento rígido		opcional
Acoplamento de ferramenta		ISO 30

### Lubrificação orgânicas mecânicas

		opcional
--	--	----------

### Armazen de ferramentas

Armazen de ferramentas 10 posições fixas na base		padrão
Diâmetro máximo do disco de corte no armazen (horizontal)		mm 150
Comprimento máximo da ferramenta no armazen		mm 150
Dispositivo de medição de comprimento da ferramenta		opção

### Lubrificação da ferramenta

Lubrificação mínima		padrão
Lubrefrigeração mínima (emulsão de água e óleo) + tanque de emulsão		opção
X FLOW orientação automática dos bicos de lubrificação	PATENTE FOM	opção
Sistema de lubrificação adicional dedicado ao Flowdrill		opção

### Remoção de chips, sucatas e fumos

Cavacos e sucatas coletadas na base		padrão
Correia metálica para evacuação dos cavacos		opcional
Carenagem integral (teto)		opção

### Controle de software

Botoneira de controle com fio		de serie
Processador		Intel i7
24" screen		padrão
Logotipo luminoso do FOM indicando o status da máquina		padrão
Portas USB		1 plancia + 2 nel PC
SSD		128 GB
Memória		8 GB
Leitor óptico sem fio para códigos de barras		opção
Software		Windows 10 - FST CAM 4
Lola pronto		padrão

## Configurações da área de trabalho (sob demanda):

### Opcionais:

- Transformador tensão 16 KVA ( para voltagem diferentes das de 380 ate 440 V 50/60 Hz. Trifásica)
- Custo adicional para a versão elétrica UL-CSA
- Custo adicional para refrigeração do gabinete elétrico
- Sobretaxa para certificação EAC (Conformidade Eurasiana)
- 
- X FLOW (orientação automática dos bicos de lubrificação)
- Conjunto de 2 garras suplementares com posicionamento por montante (2 pares no máx. para FMC 230)
- Ajuste SW da pressão da morsa 3,5 - 7 bar
- Dispositivo para medir o comprimento do perfil
- Lubrorefrigeração mínima (emulsão de água e óleo); Tanque de emulsão
- Circuito de lubrificação adicional dedicado a Flowdrill (Fluofuração para aço; não apto se os perfis são galvanizados)
- Tapete evacuado de cavacos de malha metálica com rampa
- 
- Carenagem integral (teto) com iluminação interna e predisposição para extrator de fumaça
- Cone de montagem do disco de corte; Disco  $\varnothing$  150 mm
- Sistema de lubrificação automática centralizada
- Kit para manuseio de máquinas com ponte rolante
- No Break, anti-desligamento do PC em caso de falha de energia
- Licença de software para LOLA
- CONJUNTO DE FERRAMENTAS TIPO ALUMÍNIO 1:  
Nº 1 broca de sulco simples HSS de orifício  $\varnothing$  3 L=61 mm (HZ-76292) Nº 1 broca de sulco simples HSS de orifício  $\varnothing$  6/12 L=100 mm (HZ-45284)  
Nº 1 fresadora de sulco simples MD  $\varnothing$  10 cobertura L=72 mm (HZ324188)  
Nº 1 fresadora de sulco simples MD com  $\varnothing$  6 cobertura L=60 mm (HZ324190)  
Nº 4 porta-pinças com porca anelada ER 20 H=50 mm (DR205843)  
Nº 1 pinça  $\varnothing$  2/3 ER 20 (DR-75709)  
Nº 1 pinça  $\varnothing$  5/6 ER 20 (DR-75705)  
Nº 1 pinça  $\varnothing$  9/10 ER 20 (DR-75077)  
Nº 1 pinça  $\varnothing$  11/12 ER 20 (DR710560)
- CONJUNTO DE FERRAMENTAS TIPO FERRO 1:  
Nº 1 fresadora de sulco simples MD  $\varnothing$  6 L=56 mm (HZ311745)  
Nº 1 Fresadora de sulco simples MD  $\varnothing$  8 L=67 mm (HZ311746)  
Nº 2 porta-pinças com porca anelar ER 20 H=50 mm (DR 205843)  
Nº 1 pinça  $\varnothing$  5/6 ER 20 (DR-75705)  
Nº 1 pinça  $\varnothing$  7/8 ER 20 (DR-75088)
- Portapinças ISO 30 L50 ER20
- Portapinças ISO 30 L75 ER20
- Portapinças ISO 30 L50 ER32
- Portapinças ISO 30 L67 ER32
- Instalação FMC na Italia
- Instalação FMC na Europe

- Instalação FMC na Extra Europe
- Óleo Lubexall 6000DPL 5 l
- Óleo Lubexall 6000DPL 25 l
- Tanque de óleo do sistema de resfriamento por óleo emulsionado (18,5 lt)
- Graxa lubrificante para corredeiras (Tanque de 5 Kg)
- Graxa lubrificante para corredeiras (Tanque de 1 kg)