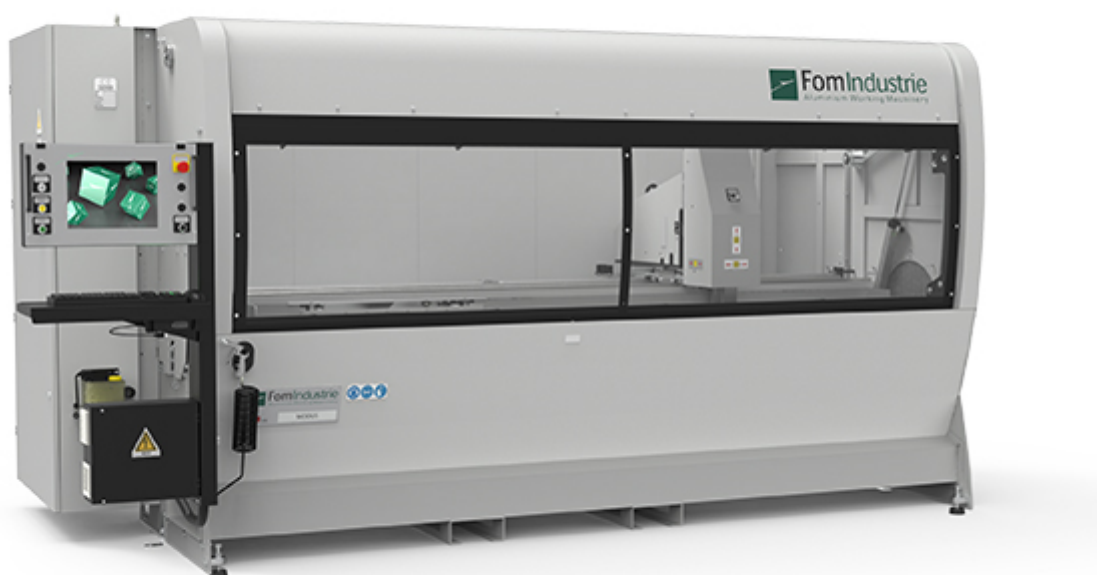


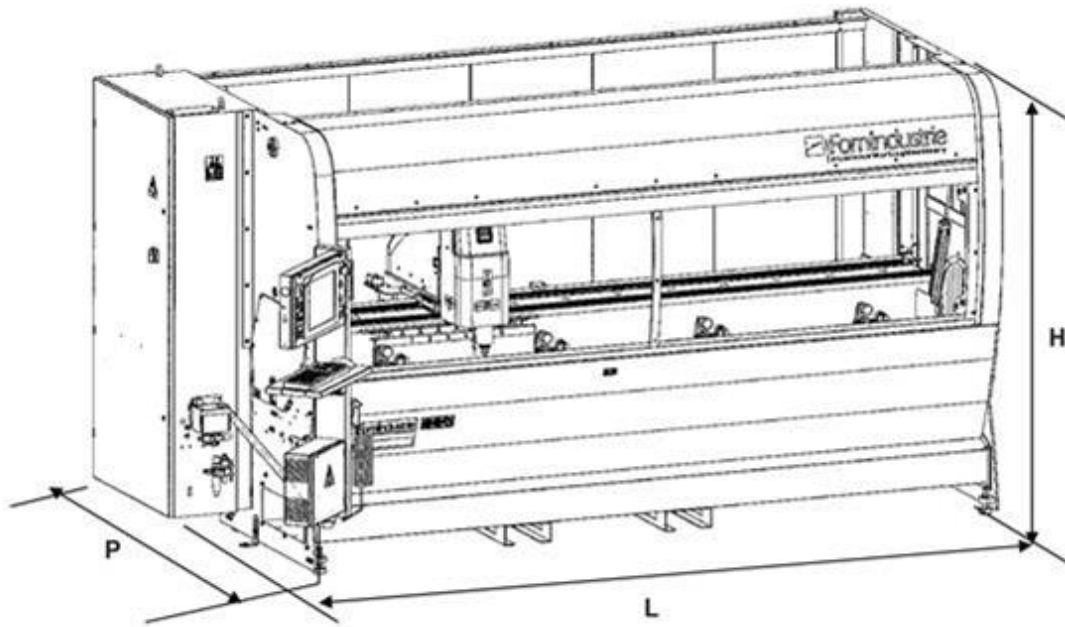
# MODUS

Centro de usinagem CNC com 3 eixos controlados e mesa de trabalho com posicionamento de 0°/90°/180° mais controle de posicionamento angular da mesa de trabalho (opcional) em todos os ângulos (de 0° a 180°)



CE

Dimensões totais e peso



Versão	L (mm)	P (mm)	H (mm)	Kg
MODUS	4300	2110	2065	2000

Fonte de alimentação	Potência total instalada	Consumo de ar para o ciclo de trabalho	Pressão de trabalho
3F - 380÷415 V - 50 Hz	3,5 kW	64 NL/ciclo	7 bar

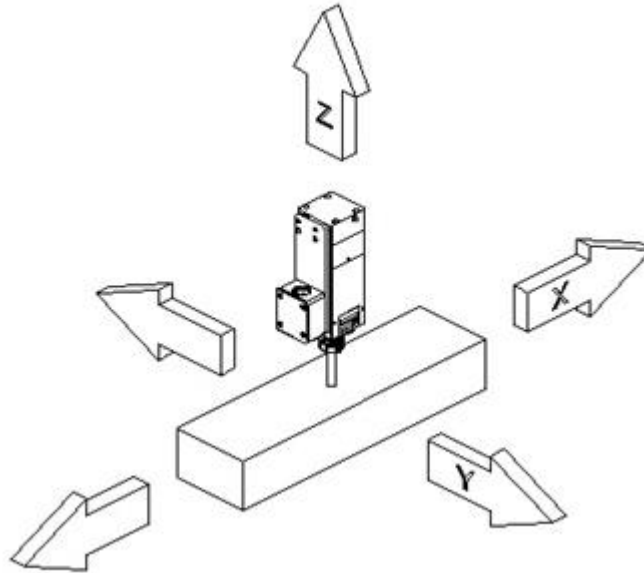


## Especificações técnicas:

- Proteção com porta frontal recuada com abertura pneumática
- CNC controlado interpolando X, Y e Z
- Painel de tela sensível ao toque de 15" completo com PC
- Eixos deslizantes X, Y, Z em guias lineares com alta precisão
- Movimento do eixo X com redutor de alta pressão
- Movimento dos eixos Y e Z com acionamento com mandril de esferas recirculante
- Rotação pneumática da mesa de trabalho de 0° a 180°
- Altura da mesa de trabalho de 850 mm
- Morsas pneumáticas (N° 4) que se deslocam ao longo da mesa de trabalho com posicionamento rápido (sem uso de chaves ou acessórios) das morsas (PATENTEADO)
- Dupla pressão de trabalho com válvulas de segurança para fixação de peças das morsas
- Grampos de posicionamento de leitura na mesa de trabalho por CN
- Troca de ferramenta automática cone ISO 30 com portaferramentas de cone (N° 6 ferramentas)
- Atualização automática dos parâmetros de usinagem quando o diâmetro da ferramenta e/ou comprimento são modificados
- Capacidade de fresagem: X = 2,985 mm, Y = 250 mm, Z = 120 mm
- Velocidade do mandril: 1000/12000 rpm, 3 kW
- Lubrificação mínima com óleo puro
- Configuração para lubrificação central para mandris de esferas de recirculação e guias lineares
- O perfil a ser usinado pode ser maior que a profundidade de fresagem X (2.985 mm), alternativamente, usando os batentes pneumáticos à esquerda e à direita da máquina.
- Batente pneumático de perfil LE e LD
- Pressão de trabalho: 7 bar
- Consumo de ar no ciclo de trabalho: 64 NL
- Caixa de cavacos
- Configuração para extração de gases
- Altura máxima da ferramenta (projeção final do mandril) 130 mm
- Altura máxima da ferramenta de 45° -135° e ângulos intermediários (projeção final do mandril) 95 mm (sob demanda)

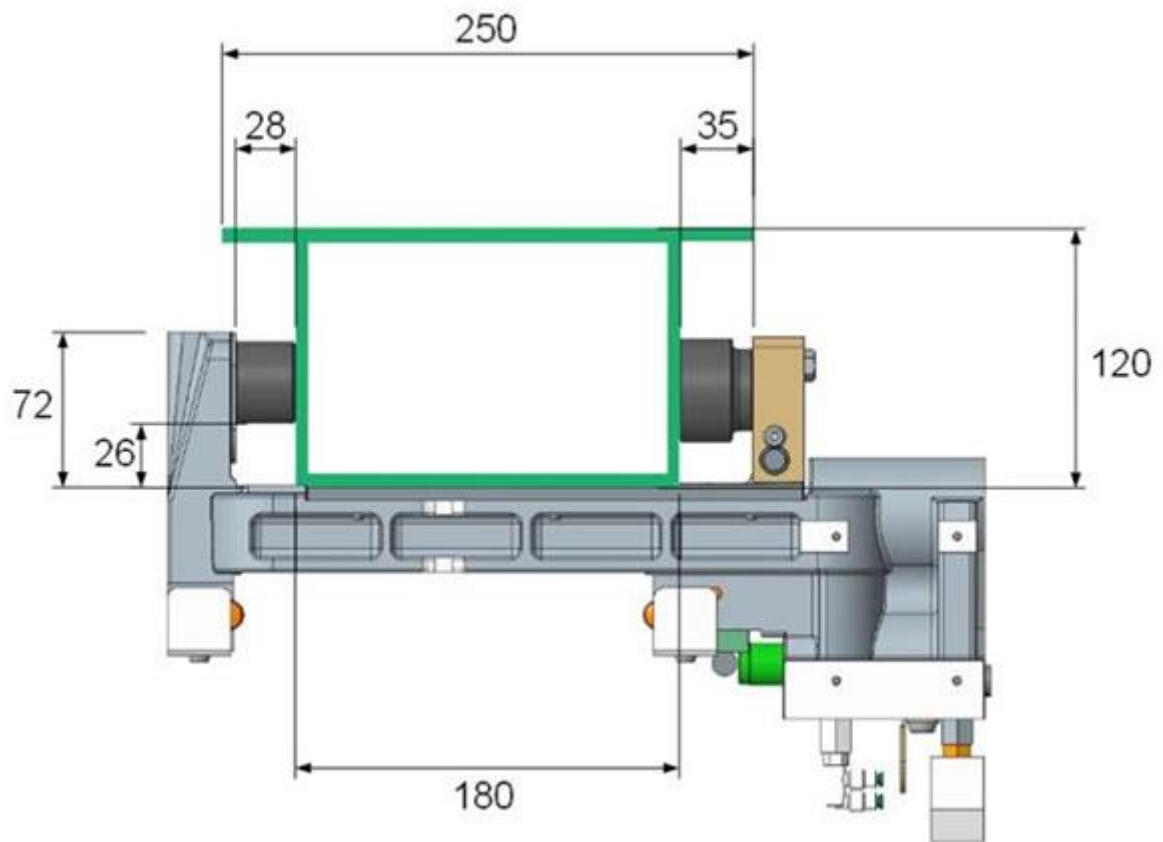
Perfil máximo de tamanhos usináveis

CARACTERÍSTICAS DOS EIXOS

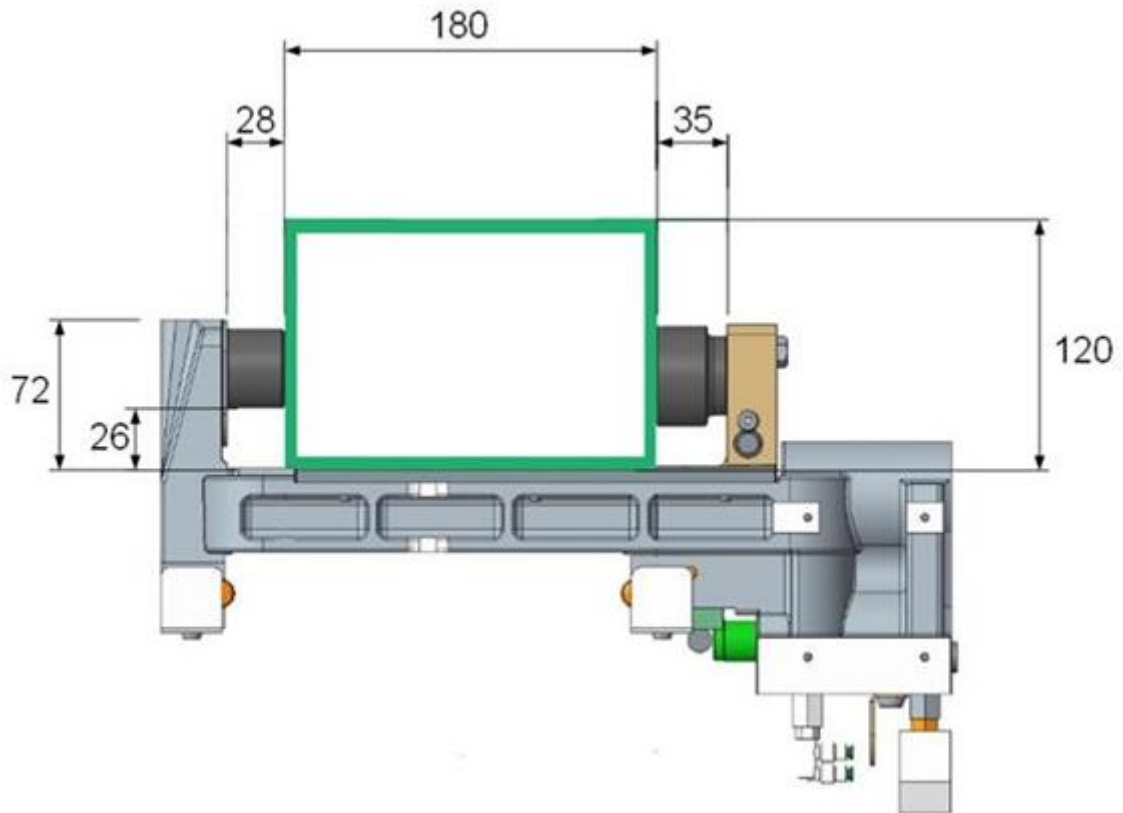


	EIXO X	EIXO Y	EIXO Z
CURSO mm	3005	355	214
VELOCIDADE m/min	30	13	11
TEMPO DE SUBSTITUIÇÃO DA FERRAMENTA CAVACO/CAVACO 15 s			
DISTÂNCIA ENTRE OS BATENTES PNEUMÁTICOS 2960 mm			

## Capacidade de trabalho



Perfil máximo de trabalho nas três faces com cone + ferramenta com projeção de extremidade de mandril de 110 mm e mesa de trabalho de 90°



Perfil máximo de trabalho nas três faces com cone + ferramenta com projeção da extremidade de mandril de 110 mm e rotação da mesa de trabalho 0°/90°/180°

## Painel de comando



### Especificações técnicas:

Monitor LED sensível ao toque de 15" com iluminação de fundo  
Monitor de tela sensível ao toque  
Mouse e teclado padrões alojados em um compartimento retrátil

#### 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  
FOMCAM  
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 FOMCAM

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:

- Representação gráfica CAD 2D das barras inseridas e das usinagens
- Introdução orientada das principais usinagens (perfuração, cavidade, fresagem linear, furo cilíndrico)
- Gerenciamento de usinagem paramétrica
- Gerenciamento simplificado da sequência do processo de usinagem
- Cálculo automático da medida correta de posicionamento das morsas
- Gerenciamento de arquivo de ferramentas
- Arquivo de ferramentas e perfis que podem ser estendidos e gerenciados pelo usuário
- Gerenciamento de usinagem pré-gravado no arquivo (macro)
- Módulo para design gráfico em 3D



## Configuração padrão:

- Rotação pneumática da mesa de trabalho de 0° a 90 a 180°
- Motor de mandril trifásico servoventilado de 3kW Regulação da rotação do mandril por controle numérico - inversor (1000/12000 rpm)
- Compartimento de ferramentas de 6 posições. (ISO 30)
- N° 4 morsas pneumáticas com posicionamento manual
- Batente pneumático recuado LE e LD
- Lubrificação mínima com óleo puro
- Pistola de lubrificação
- Caixa de cavacos
- Proteção com porta frontal recuada com abertura pneumática
- Configuração para extração de gases
- Equipamento eletrônico "Power E-Box"
- Console ajustável com PC, Tela sensível ao toque de 15", teclado e mouse
- Licença de software para o programa FOMCAM
- Curso de treinamento FOMCAM (dependências da FOM)

## Especificações técnicas:

### Cursos de eixos

Eixo X	Curso longitudinal	mm	3005
Eixo Y	Curso transversal	mm	355
Eixo Z	Curso vertical	mm	214

### Movimento dos eixos

	Eixo X, m/min	30
	Eixo Y, m./1'	13
Eixo Z	m./1'	11
Tempo de substituição de ferramenta	s	15
Distância entre batentes pneumáticos	mm	2960

### Eletromandril

Cone	ISO 30	DIN 69871
Potência máx.	kW	3 (S6) *
Velocidade máxima de rotação	RPM	12.000

\* Sequência de ciclos de operação idênticos, cada ciclo compreende um lapso de tempo de operação com carga constante e um lapso de tempo de operação sem carga

### Compartimento de ferramentas

Tempo de substituição de ferramenta	s	15
Número possível de ferramentas	Nº de ferramentas	6
Peso máximo da ferramenta	Kg.	2
Comprimento máximo da ferramenta	mm	130
Diâmetro máximo da ferramenta	mm	20
Fresa com diâmetro máximo da ferramenta	mm	75

## 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:

Armação semi-integral ao redor da área de trabalho com uma proteção móvel pneumática de abertura vertical em policarbonato transparente.

Válvulas de travamento pneumático nos cilindros da proteção móvel: a proteção não se moverá na ausência de ar comprimido.

Nº 2 Microswitches fechados na proteção móvel (habilitado no Início do Programa)

Válvulas de retenção da morsa pneumática (uma para cada torno) para impedir a abertura das morsas se não houver ar comprimido no circuito.

### Armação de perímetro com porta pneumática de abertura vertical



### Mediante pedido, kit de isolamento acústico integral (PR-27543)



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.

## 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)
- Grampo adicional padrão (máx. N° 2 grampos)
- Sobretaxa para transformar os grampos padrão em grampos motorizados com posicionamento independente
- Grampo motorizado adicional com posicionamento independente
- Kit para ciclo de rosqueamento
- Batente externo com túnel
- Custo adicional para a rotação da mesa de trabalho CNC para usinagem em ângulos intermediários
- Lubrificação com reciclagem do líquido de resfriamento no tanque (aconselhável para materiais de ferro)
- Fluofuração
- Manuseio de máquinas para contêiner
- Isolação acústica integral
- Kit para manuseio de máquinas com ponte rolante
- Licença de software do programa FOMCAM de escritório
- Licença adicional de escritório para o programa "FOMCAM"
- Licença de uso programa FST MI para o escritório, para o gerenciamento de listas de trabalho
- 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
- Módulo para inserção de geometrias "definidas pelo usuário" e importação de desenhos no formato DXF para o FOM CAM
- Módulo para design gráfico em 3D para o FOMCAM
- 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 ou PR204551)
- Licença de software para "Clock", módulo para cálculo de tempos para o FOM CAM
- Licença de software para "Wizard", módulo para o FOMCAM
- CONJUNTO DE FERRAMENTAS TIPO ALUMÍNIO 1:
  - Nº 1 broca de sulco simples HSS de orifício  $\varnothing$  3 L=61 mm
  - Nº 1 broca de sulco simples HSS de orifício  $\varnothing$  6/12 L=100 mm
  - Nº 1 fresadora de sulco simples MD  $\varnothing$  10 coberta L=72 mm
  - Nº 1 fresadora de sulco simples MD com  $\varnothing$  6 coberta L=60 mm
  - Nº 4 porta-pinças com porca anelada ER 20 H=50 mm
  - Nº 1 pinça  $\varnothing$  2/3 ER 20
  - Nº 1 pinça  $\varnothing$  5/6 ER 20
  - Nº 1 pinça  $\varnothing$  9/10 ER 20
  - Nº 1 pinça  $\varnothing$  11/12 ER 20
- CONJUNTO DE FERRAMENTAS TIPO FERRO 1:
  - Nº 1 fresadora de sulco simples MD  $\varnothing$  6 L=56 mm
  - Nº 1 Fresadora de sulco simples MD  $\varnothing$  8 L=67 mm
  - Nº 2 porta-pinças com porca anelar ER 20 H=50 mm
  - Nº 1 pinça  $\varnothing$  5/6 ER 20
  - Nº 1 pinça  $\varnothing$  7/8 ER 20
- Cone ISO 30 com fresa de  $\varnothing$  75 mm e espessura de 6 mm
- Portapinças ISO 30 ER 20 H 50
- Portapinças ISO 30 ER 20 H 70
- Pinça  $\varnothing$  2/3 ER 20
- Pinça  $\varnothing$  4/5 ER 20
- Pinça  $\varnothing$  5/6 ER 20
- Pinça  $\varnothing$  7/8 ER 20
- Pinça  $\varnothing$  9/10 ER 20
- Pinça  $\varnothing$  11/12 ER 20