

VISUALIZADORES DIGITAIS DE COTAS

# 1, 2 e 3 eixos



Open  
to your  
world





# FAGOR AUTOMATION

## em constante evolução

A mais de 40 anos como fabricante de visualizadores digitais de cotas, a Fagor Automation se manteve sempre na vanguarda, lançando no mercado produtos inovadores feitos sob medida para as necessidades reais das operações de usinagem em máquinas convencionais.

### Características gerais de todos os visualizadores Fagor Automation

- **Função preset**

Permite ao operador introduzir valores no visualizador e guarda-los na memória para utilizá-los quando necessário.

- **Acoplamento de eixos**

Os eixos paralelos podem ser acoplados a fim de mostrar no display a soma/resto de ambos em um único eixo.

- **Fácil instalação**

O visualizador detecta as características do sistema de captação que está conectado e ajusta os parâmetros internos automaticamente.

- **Compensação Multiponto (não linear)**

Seus 40 pontos de compensação multiponto permitem uma máxima eficiência e garantem uma precisão absoluta. Esta compensação «ponto-a-ponto» minimiza os possíveis erros de máquina.

- **Visualização de cota máxima, mínima e a diferença entre ambas**

- **Resolução fina ou grossa, conforme as necessidades**

- **Conexão a eixos lineares e angulares**

- **Finais de curso mecânico da máquina**

Estes limites não eliminam os já estabelecidos pelos finais de curso mecânica da máquina, mas oferecem ao operador flexibilidade para adicionar outros limites entre os principais.

## COM SOLUÇÕES PARA CADA MÁQUINA

Os visualizadores de cotas FAGOR da série Innova, incorporam componentes criados, desenvolvidos e patenteados pela Fagor Automation. Produtos de máxima flexibilidade que se ajustam as necessidades específicas dos clientes a fim de incrementar a produtividade de fresadoras, mandriladoras, tornos, retíficas, eletroerosão e aplicações gerais, entre outras máquinas.

- **Para fresadoras e mandriladoras**      **Série M**
- **Para tornos**      **Série T**
- **Para eletroerosão e retíficas**      **Série E**
- **Para aplicações gerais**      **Série Aplicações Gerais**

## COM A TECNOLOGIA MAIS CONFIÁVEL

O visualizador oferece ao usuário funções que ajudam em seu trabalho, mas o que faz a diferença na precisão da peça usinada é o sistema de medição instalado nos eixos da máquina.

A Fagor Automation utiliza tecnologia ótica, de alta qualidade e máxima confiabilidade, para fabricar seus transdutores lineares e rotativos.



### Encoder lineares e rotativos ideais para máquinas convencionais

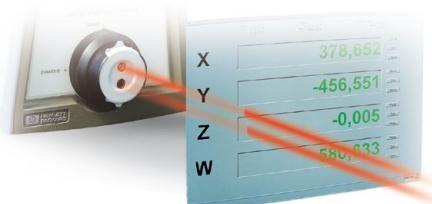
Lineares	Cursos de medição	Precisão
Série F	440 mm a 30 m	$\pm 5 \mu\text{m}/\text{m}$
Série C/C2	220 mm a 3040 mm	$\pm 5 \mu\text{m}/\text{m} / \pm 10 \mu\text{m}/\text{m}$
Série M/M2	40 mm a 1540 mm	$\pm 5 \mu\text{m}/\text{m} / \pm 10 \mu\text{m}/\text{m}$
Série MM/MM2	40 mm a 520 mm	$\pm 5 \mu\text{m}/\text{m} / \pm 10 \mu\text{m}/\text{m}$

Rotativos	Impulsos/voltas	Precisão
Série H, HP	Até 5.000	$\pm 1/10$ de passo
Série S, SP	Até 5.000	$\pm 1/10$ de passo
Série HA	Até 10.000	$\pm 1/10$ de passo



### Certificado de precisão

Todos os transdutores lineares FAGOR são submetidos a um controle final de precisão, realizado sobre uma bancada de medição computadorizada e equipada com um interferômetro laser no interior de uma câmara climatizada a uma temperatura de 20°C.



# série M

## FRESADORAS E MANDRILADORAS

2 e 3 eixos



Modelo **30i M**

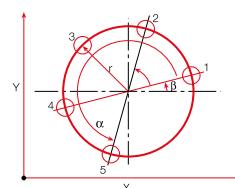


Modelo **20i M**

## Características comuns série M

### Cálculo de furos em círculo

A posição dos furos é calculada automaticamente introduzindo os valores que são solicitados pelo visualizador.

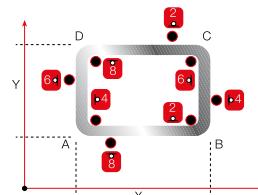


### Cálculo de furos em linha

Calcula, memoriza a posição e executa em um modo orientado as operações de ciclo de furos em linha em qualquer ângulo com respeito aos eixos.

### Compensação do raio da ferramenta

Durante o fresamento com uma fresa, o raio se soma ou subtrai ao valor da cota, dependendo do sentido de usinagem.

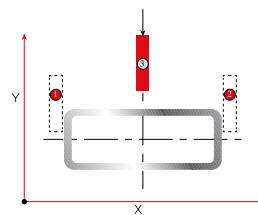


### Arredondamento de cantos/usinagem de arcos

Para ser usado em arredondamentos simples de cantos ou superfícies em arco em um plano definido por dois eixos lineares.

### Centralização de peça

Tocando dois pontos da peça com a ferramenta, o visualizador calcula o centro da peça simplesmente apertando uma tecla.

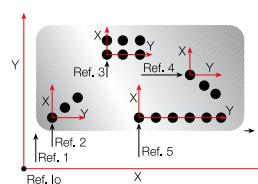


### Alinhamento de peça

Para medir ângulos a fim de evitar erros de alinhamento da peça e corrigir sua inclinação até atingir a posição correta.

### Múltiplas referências-peça

Favorece o trabalho com várias origens e serve para armazenar dados de ferramentas e posicionamento de furos.



# série T

## TORNOS

2 e 3 eixos



Modelo **30i T**

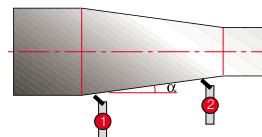


Modelo **20i T**

## Características comuns série T

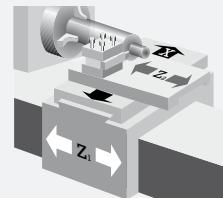
### Cálculo de conicidade

A conicidade de uma peça pode ser calculada introduzindo o valor de dois pontos da distância percorrida no visualizador.



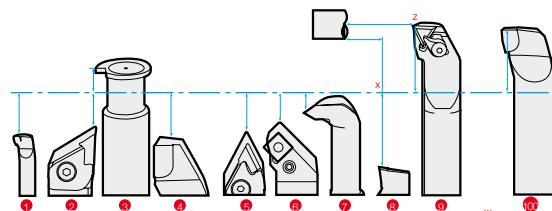
### Acoplamento do eixo Z

Eixos paralelos podem se acoplar para mostrar no display a soma/subtração de ambos no eixo Z.



### Até 20 referências para ferramenta

Quando se utiliza mais de uma ferramenta, cada uma delas terá uma origem diferente; estas origens podem ser memorizadas e chamadas cada vez que uma nova ferramenta é trocada. Em cada troca de ferramenta é armazenada uma origem distinta que pode ser chamada a critério do operador.



### Pré-seleção em modo HOLD

Permite pré-selecionar no eixo o valor da dimensão real da peça usinada (medida com um calibrador ou micrômetro).

# série E

## ELETROEROSÃO E RETÍFICAS

1, 2 e 3 eixos



Modelo **30i E**

O modelo 30i E inclui as seguintes funções:

- Furos em círculo
- Furos em linha
- Hold



Modelo **20i E**

Características comuns série E

**Modo eletroerosão: para definir o nível de ativação do programa de erosão. Qualquer nível pode ser modificado, inclusive durante o processo de erosão.**

### 6 Saídas digitais

Para o controle de até 6 níveis de produndidade.

### 4 Entradas digitais

Para o zeramento dos eixos e entrada de emergência.

### Compensação do comprimento do eletrodo

Durante a erosão, é possível desabilitar as saídas para que seja possível realizar substituições ou medição do eletrodo.

# série Aplicações Gerais

## APLICAÇÕES GERAIS

Modelo **20i**Modelo **10i**

Características comuns série Aplicações Gerais

**Estes modelos oferecem soluções multiuso, uma vez que se adaptam a aplicações distintas como eixos auxiliares, metrologia, máquina de madeira...**

**Tabela comparativa**

	<b>30i M</b>	<b>20i M</b>	<b>30i T</b>	<b>20i T</b>	<b>30i E</b>	<b>20i E</b>	<b>10i E</b>	<b>20i</b>	<b>10i</b>
	<b>Série M</b> fresadoras e mandriladoras		<b>Série T</b> tornos		<b>Série E</b> eletroerosão e retíficas			<b>Gerais</b> aplicações gerais	
<b>contagem</b>									
Conexão a encoders TTL	3	3	3	2	3	2	1	2	1
Eixos lineares	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Eixos angulares	•	•			•	•	•	•	•
Referências I <sub>o</sub> , incrementais e codificadas	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Compensação linear de inclinação da máquina	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Compensação multiponto (não linear)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Alarme de limites de deslocamento	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>display</b>									
Display de LED	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Número de eixos	3	2	3	2	3	2	1	2	1
Visualização em raio ou diâmetro	•	•	•	•				•	•
Conversão mm/polegada	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Resolução fina/grossa	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Contagem absoluto/incremental	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Modo display off (desligado)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Acoplamento de eixos	•	•	•	•	•	•			
<b>funções</b>									
Reset dos eixos (zeramento dos eixos)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Função bipe (som do teclado)	•	•	•	•	•				
Número de referências de peça	20	20			20	20	20		
Número de ferramentas			20	20					
Pré-seleção dos eixos	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Compensação de ferramentas	•	•			•	•	•		
Visualização da velocidade do eixo			•						
Calculadora	•	•	•	•	•				
Fácil instalação	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Compensação do comprimento do eletrodo					•	•	•		
Fator de histerese	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>ciclo</b>									
Centro de peça	•	•			•	•	•	•	•
Furação em círculo (com os dados mais recentes salvos em memória)	•	•			•				
Furação em linha	•	•			•				
Modo eletroerosão					•	•	•		
Arredondamento de arestas/usinagem em arco	•	•			•				
Medição angular	•	•			•				
Conicidade			•	•					
<b>outras</b>									
Auto desligamento após 30 min. sem usar o visualizador	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Entradas/saídas digitais					4/6	4/6	4/6		

# ACCESORIOS

## Braço suporte



- Para fresadora

Modelo ARM 300 de 300 mm de comprimento  
Modelo ARM 500 de 500 mm de comprimento



- Para torno

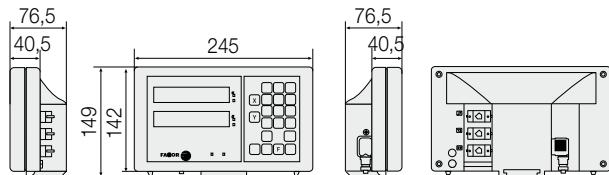
Modelo ARM-V-500  
de 500 mm de comprimento

## Chapa para adaptação



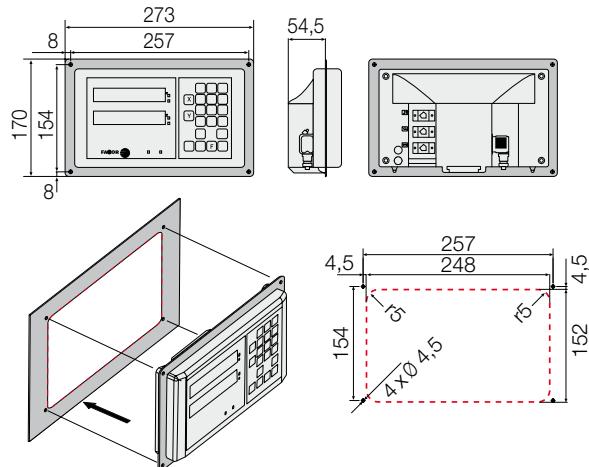
- De modelo para embutir

## Standard



Dimensões em mm

## Embutíveis



(\*) Opção de embutir: Acrescentar B ao modelo (por exemplo: 20i-B)

## Condições de funcionamento

### Tensão de alimentação com proteção contra cortes da rede

fonte de alimentação universal com faixa de entrada entre 85 VAC a 264 VAC; Freqüência de 45 Hz até 400 Hz

### Temperatura de trabalho

de 5 °C a 45 °C (de 41 °F a 113 °F)

### Temperatura de armazenamento

de -25 °C a 70 °C (de -13 °F a 158 °F)

### Humidade relativa

máxima 95% sem condensação a 45 °C (113 °F)

### Estanqueidade

panel frontal IP54 e traseiro, IP4X (DIN 40050)

### Produto de acordo com as normas sobre Segurança e Compatibilidade Eletromagnéticas

EN 60204-1: 2018; EN 61010-2-201:2018;  
EN 61000-6-2:2005; EN 61000-6-4:2007+A1:2011 e Diretivas Comunitárias 2014/30/UE, 2014/35/U e 2011/64/UE

### Tipo de sinais de contagem

TTL e TTL diferencial (EIA422)

### Frequência máxima do sinal de contagem

250 kHz

Outros idiomas disponíveis na seção de downloads na página web Fagor Automation.

Fagor Automation não se responsabiliza pôr possíveis erros de impressão ou transcrição neste catálogo e reservase o direito de efetuar, sem prévio aviso, modificações nas características de seus produtos.



Open  
to your  
world

#### Fagor Automation, S. Coop.

Bº San Andrés, 19  
E-20500 Arrasate - Mondragón  
SPAIN  
Tel.: +34 943 039 800  
Fax: +34 943 791 712  
E-mail: contact@fagorautomation.es

[www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)



Fagor Automation está habilitada pelo Certificado de Qualidade ISO 9001 e o Certificado CE para todos os seus produtos.



**worldwide automation**