



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear



MEGA SP Comercio de Sensor Ltda  
CNPJ: 07.305.484/0001-26  
Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722  
E-mail: vendas@megasensor.com.br



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear



MEGA SP Comercio de Sensor Ltda  
CNPJ: 07.305.484/0001-26  
Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722  
E-mail: vendas@megasensor.com.br



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear



MEGA SP Comercio de Sensor Ltda  
CNPJ: 07.305.484/0001-26  
Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722  
E-mail: vendas@megasensor.com.br



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear



MEGA SP Comercio de Sensor Ltda  
CNPJ: 07.305.484/0001-26  
Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722  
E-mail: vendas@megasensor.com.br



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear



MEGA SP Comercio de Sensor Ltda  
CNPJ: 07.305.484/0001-26  
Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722  
E-mail: vendas@megasensor.com.br



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear

01- Como escolher um Encoder Linear (Escala linear)?

Sabemos que as escalas ópticas lineares incluem as seguintes partes principais:

- 1- caixa de liga de alumínio (cover)
- 2- escala de vidro
- 3- cabeça do leitor (sensor, transdutor ou cabeça leitora)
- 4- cabo

O conjunto é acondicionado em um gabinete (cover) de liga de alumínio. A leitura pode ser através de fita magnética ou óptica através de uma escala de vidro.

Usamos escala de vidro de 2,9 mm \* 19,2 mm, a distância da grade é de 0,02 mm.

Como todos sabemos, a cabeça do leitor (sensor, transdutor ou cabeça leitora) é a parte mais importante da escala linear óptica, contém toda a tecnologia existente e é a parte mais complexa.

Então, quando selecionamos uma escala linear óptica, devemos considerar a qualidade, robustez, durabilidade, eficiência, praticidade e o suporte técnico.

A cabeça leitora e o cabo são plug and play, e o cabo interno é FPC (flat cable) e também plug and play. Utilizamos rolamentos NSK, já que nossa escala de vidro é maior, o rolamento não é executado na grade, por isso é muito durável e preciso.

O que é uma escala linear?

Uma escala linear é um dispositivo que contém duas partes principais: uma cabeça leitora (sensor ou transdutor) e uma escala que codifica a posição. O sensor lê a escala e converte a posição codificada em um sinal analógico ou digital.

- Em seguida, utiliza um leitor digital ou um controlador de movimento para decodificar o sinal na posição.

- Uma escala linear pode ser uma escala ótica, magnética, indutiva, capacitiva ou de corrente de Foucault.

- Geralmente são utilizados encoder óptico ou magnético. As escalas lineares ópticas são as mais precisas e consideradas padrão.

- As escalas lineares ou encoders lineares são usados em instrumentos de metrologia, sistemas de movimento, ferramentas de usinagem de alta precisão. Podem ser calibradores digitais ou coordenar cada estágio em máquinas de medição, fresas CNC, mesas de manufatura e fabricação de semicondutores passo a passo.





# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear

#### 02- Aplicações para escalas lineares?

##### - Medição

- Podem ser máquinas de medição por coordenadas (CMM), projetor de perfis, fresadoras, máquinas de torno, EDM, furadeiras, scanners a laser, pinças, medição de engrenagens.

- Diferentes necessidades de medição podem utilizar escalas lineares. Por exemplo, o CMM e o projetor de perfil solicitam escalas lineares menores do corpo, pois as áreas de instalação são pequenas. Assim, a máquina de usinagem, fresadora, por exemplo, podem usar peças de tamanho maior.

##### - Sistemas de controle de movimento

- Os sistemas de movimento servo-motor usam escalas lineares para fornecer movimentos precisos e de alta velocidade.

- Uma escala linear costuma ser usada em robótica, máquinas-ferramentas, equipamentos de montagem de PCBs, equipamentos de manuseio e teste de semicondutores, aglutinadores de fios, impressoras ou impressoras digitais.

- Uma escala linear usada nos sistemas de movimentos geralmente requer soluções especiais. Por exemplo, se uma escala linear se conectar ao CLP, é necessária uma escala linear de 24V DC. Mas se usado com dispositivo de medição, use escalas lineares de 5V DC.

#### 03- Como escolher a escala linear correta para o dispositivo certo.

##### - Escalas ópticas lineares

A escala óptica linear é um dispositivo fechado (veja a figura 1); com uma escala de vidro interna devidamente graduada (veja a figura 2).

O tamanho da escala de vidro determina o comprimento da escala óptica linear. A faixa de medição de uma escala linear de corpo fino é mais curta que uma escala linear de corpo padrão.



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear

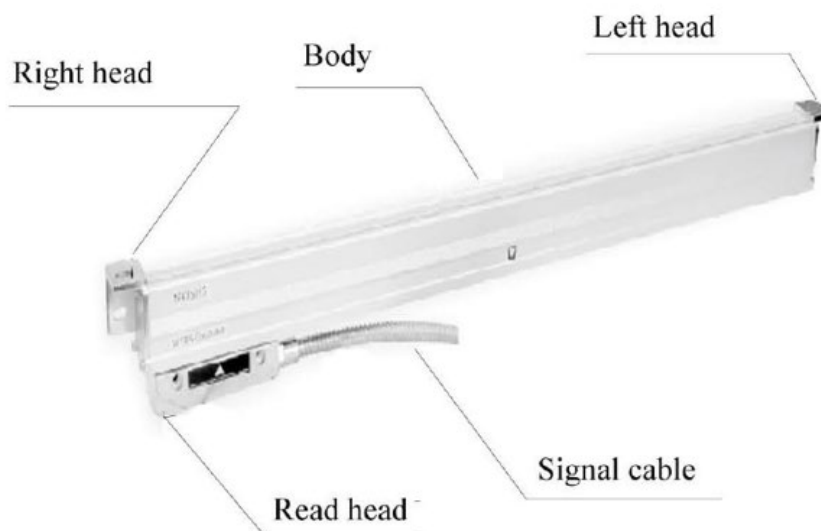


Figura 1



Figura 2

MEGA SP Comercio de Sensor Ltda  
CNPJ: 07.305.484/0001-26  
Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722  
E-mail: vendas@megasensor.com.br





# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear

A cabeça leitora (sensor, transdutor ou leitor) de uma escala linear possui diferentes tecnologias conforme cada fabricante. Entretanto, podemos afirmar que as escalas lineares ópticas usam uma fonte de luz e um fotodetector para determinar a posição.

- Alguns fabricantes montam seus leitores compactados e isso dificulta as possíveis reparações ou consertos. Outros fabricantes usam sistemas plug and play, permitindo a identificação de suas partes e peças, mais fáceis de serem trocadas ou reparadas.

- Existem 5 suportes que auxiliam a cabeça leitora correr na escala de vidro. Assim, é possível manter a precisão e evitar o desgaste da escala.

- Escala linear magnética

As escalas lineares magnéticas também incluem duas partes principais: cabeça leitora (sensor, transdutor) e fita magnética. O codificador linear magnético usa escalas ativas (magnetizadas) e sua posição pode ser detectada por uma bobina sensora (cabeça leitora). Comparados com os codificadores ópticos (geralmente centenas de microns a milímetros), eles têm um período de escala com resolução padrão em microns.

Então, como escolher a escala linear correta?

a) Primeiro você precisa considerar que tipo de máquina será instalada balanças lineares.

Como a parte da aplicação mostra que existem duas áreas principais, uma é a medição e a outra são os sistemas de controle de movimento. Máquinas diferentes = escalas lineares diferentes. Você precisa considerar os seguintes pontos.

1- faixa de medição

1a- A faixa de medição das escalas ópticas lineares geralmente é de 50 mm a 3200 mm, mas diferentes tamanhos de corpo determinam a faixa de medição. Por exemplo, as escalas lineares de corpo fino são geralmente de 50 mm a 1000 mm. O tamanho é definido de 50mm em 50mm, ou seja, uma escala linear óptica de 50mm a próxima será de 100mm, depois 150mm, até 1000mm. Depois de 1000mm os intervalos de tamanho serão à cada 100mm. Ou seja, 1000mm, a próxima será de 1100mm e assim sucessivamente até 3200mm.

1b- A faixa de medição da escala linear magnética pode variar de 50 a 30000 mm e pode ser cortada em qualquer comprimento.

2- resolução

Máquinas ou dispositivos diferentes solicitam resoluções diferentes para precisão. A resolução das escalas lineares ópticas pode ser de 0,5 micron, 1 micron e 5 microns. As escalas lineares magnéticas podem ser de 1 micron, 5 microns, 10 microns.



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear

2a- É preciso considerar o ambiente de trabalho. As escalas lineares também são classificadas em cargas leves, médias e pesadas, que podem ser aplicadas ao eixo indicador. O codificador de luz pode suportar apenas a força radial de 10 N no eixo. Assim, um codificador pesado pode lidar com força radial de 100N. À medida que as necessidades aumentam, as classificações IP se tornam mais robustas. Os codificadores leves geralmente são IP40 e IP50 (à prova de poeira); codificadores médios e pesados podem ser classificados como IP65 (à prova de respingos).

**codificador óptico de escala linear com leitura digital para máquinas-ferramentas de torno**



**escala linear de vidro com DRO para máquinas-ferramentas de torno**



**MEGA SP Comercio de Sensor Ltda**  
**CNPJ: 07.305.484/0001-26**  
**Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722**  
**E-mail: vendas@megasensor.com.br**



# MEGASENSOR

## PRODUTOS EM FOCO

### Encoder Linear

escalas lineares ópticas para máquinas-ferramentas de fresar torno da China



escala linear óptica para máquinas-ferramentas de moagem

escala linear para máquinas-ferramentas de fresar torno

escala linear de vidro para máquinas-ferramentas de trituração

sistema de dro de escala linear de vidro torno máquinas-ferramentas chatas

escala linear óptica para máquinas-ferramentas de mandrilar

codificador óptico de vidro de escala linear para máquinas-ferramentas de torno

codificador de escala linear de vidro para máquinas-ferramentas de mandrilar

Escala linear óptica do PLC 24V para máquinas-ferramentas de fresagem de torno CNC

codificador de sistema dro de escala linear óptica para máquinas-ferramentas de torno de moinho

codificador de escala linear incremental para ferramentas de usinagem de torno

Codificador de escala linear TTL para máquinas-ferramentas de fresagem ram turrent  
Bridgeport

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

MEGA SP Comercio de Sensor Ltda  
CNPJ: 07.305.484/0001-26  
Mobile/WhatsApp: 11-97162-7722  
E-mail: vendas@megasensor.com.br