

Que são sensores ?

São dispositivos que são sensíveis à um fenômeno físico (luz, temperatura, impedância elétrica etc.) e transmitem um sinal para um dispositivo de medição ou controle.

## Cite 05 tipos de sensores

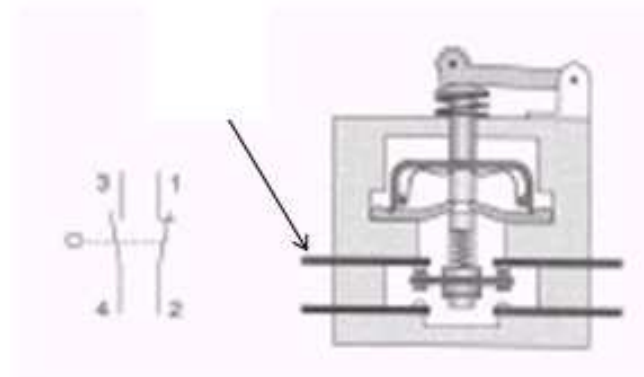
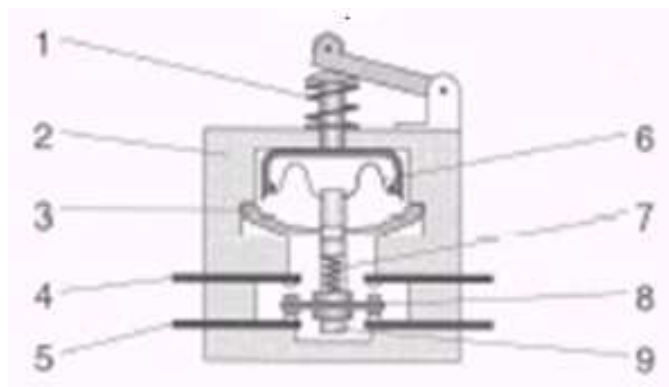
- Chaves de fim de curso
- Interruptor de lâminas
- Sensores potenciômetros
- Encoder incremental
- Encoder absoluto
- Tacogerador

# CHAVES FIM DE CURSO

Observando a figura explique que são chaves de fim de curso ?.

São interruptores que são acionados pela própria peça monitorada.

Ela contém um atuador que é acionado pelo objeto a ser detectado e que, por sua vez, atua um contato elétrico que irá enviar a informação.

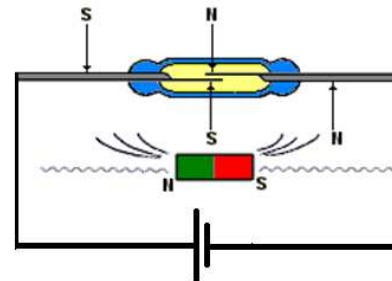
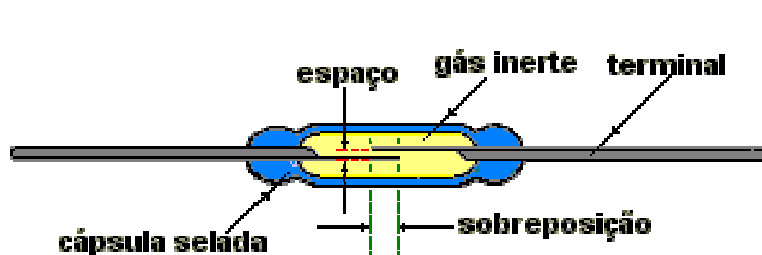


# INTERRUPTOR DE LAMINAS.

Observando a figura explique que é e para que pode ser utilizado uma chave de fim de curso

Conhecida como reed-switch (em inglês), compõe-se de duas lâminas de ferro próximas, dentro de um pequeno envoltório de vidro. Ao se aproximar um ímã ou solenóide as duas lâminas se encostam, fechando os contatos externos.

Serve para medição de velocidade. Instalando-se um ímã na periferia de uma roda, que gira poucos milímetros em frente ao interruptor de lâminas, este fechará os contatos a cada volta. Se o interruptor de lâminas for ligado a uma tensão contínua, gerará pulsações numa frequência proporcional à rotação da roda.

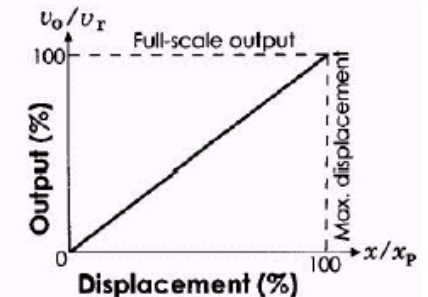
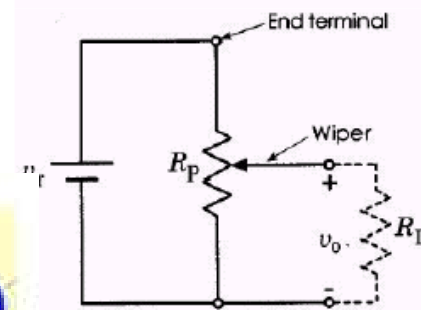
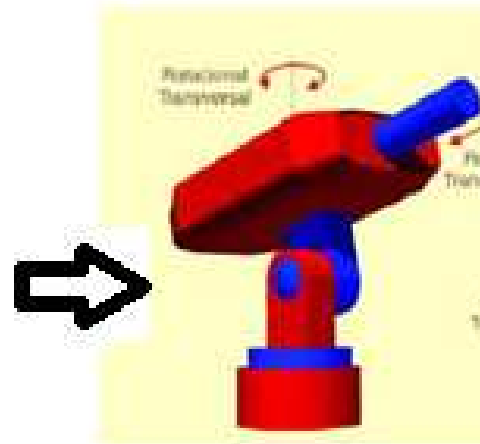
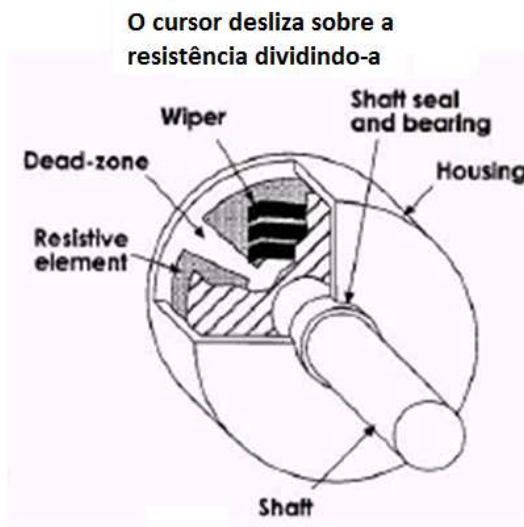


# SENSORES POTENCIOMÉTRICOS

Explique o que é e para que serve um sensor potenciômetro

É um sensor que mede a rotação de um eixo cujo princípio de funcionamento se baseia na variação de resistência de um potenciômetro conectado mecanicamente a um eixo para monitorar sua posição.

- Configurados em divisor de tensão



# ENCODER INCREMENTAL

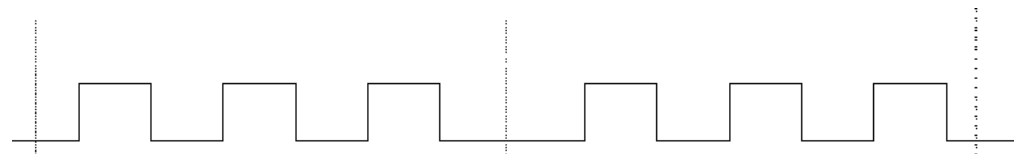
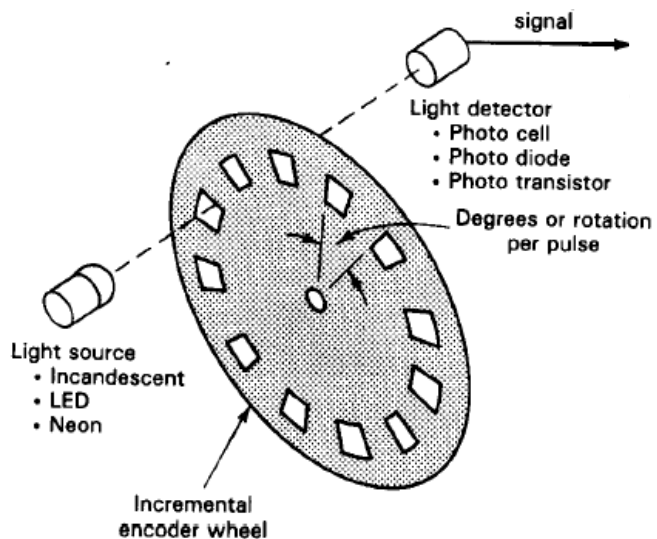
Para que serve e qual o princípio de funcionamento de um sensor incremental ?



Serve para medir a posição angular de um eixo.

Seu princípio de funcionamento baseia-se na interrupção de um feixe luminoso que incide sobre um sensor óptico por meio de um disco fixo ao eixo que possui regiões transparentes e opacas para o feixe luminoso, distribuídos igualmente pela circunferência.

Para a determinação da posição angular do eixo os pulsos obtidos devem ser contabilizados num contador digital, de modo que a saída deste contador terá um valor proporcional a uma variação do ângulo do eixo do atuador.



# ENCODER INCREMENTAL

Qual a resolução de um encoder incremental com 16 regiões transparentes?

$$360 / 16 = 22,5^\circ$$

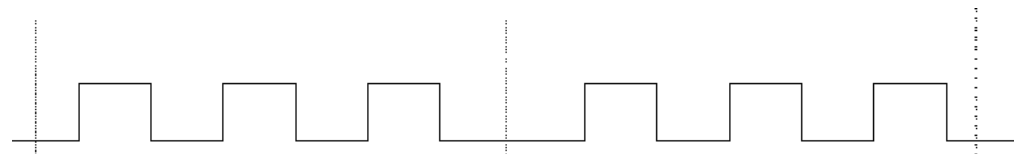
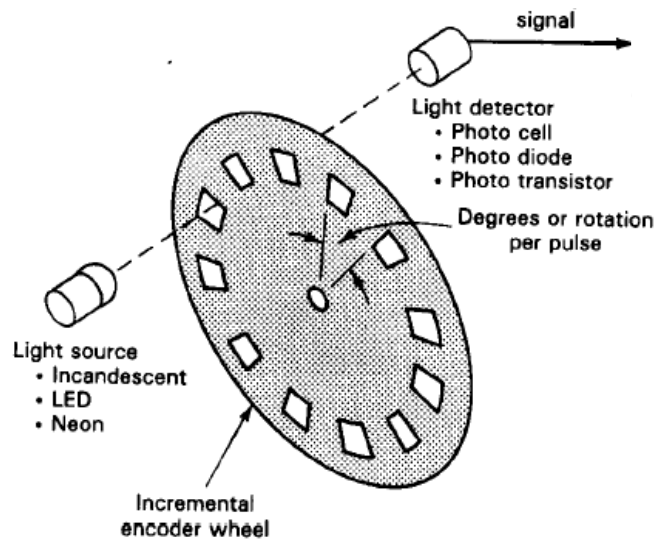
Um encoder incremental com 16 regiões transparentes rotaciona a partir da posição correspondente a  $0^\circ$  por 5 regiões que posição angular medirá ?

$$360 / 16 = 22,5^\circ$$

$$5 \times 22,5^\circ = 112,5^\circ$$

Qual a resolução de um encoder incremental com 180 regiões transparentes?

$$360 / 180 = 2^\circ$$



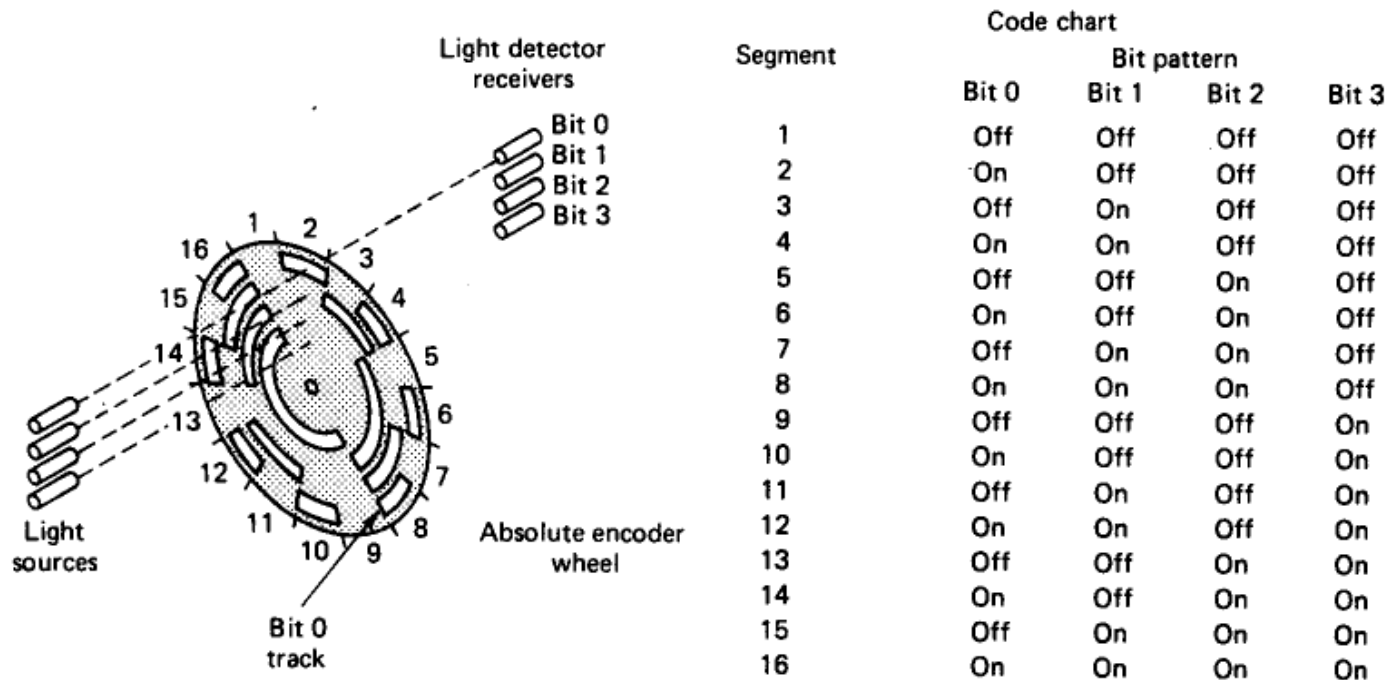
# ENCODER ABSOLUTO

Para que serve e qual o princípio de funcionamento de um encoder absoluto ?

Serve para medir a posição angular de um eixo.

Seu princípio de funcionamento baseia-se na interrupção de um feixe luminoso que incide sobre um sensor óptico por meio de um disco fixo ao eixo.

É um encoder em que o disco já vem codificado em binário. Para codificação em binário, o anel é dividido em seções e anéis.





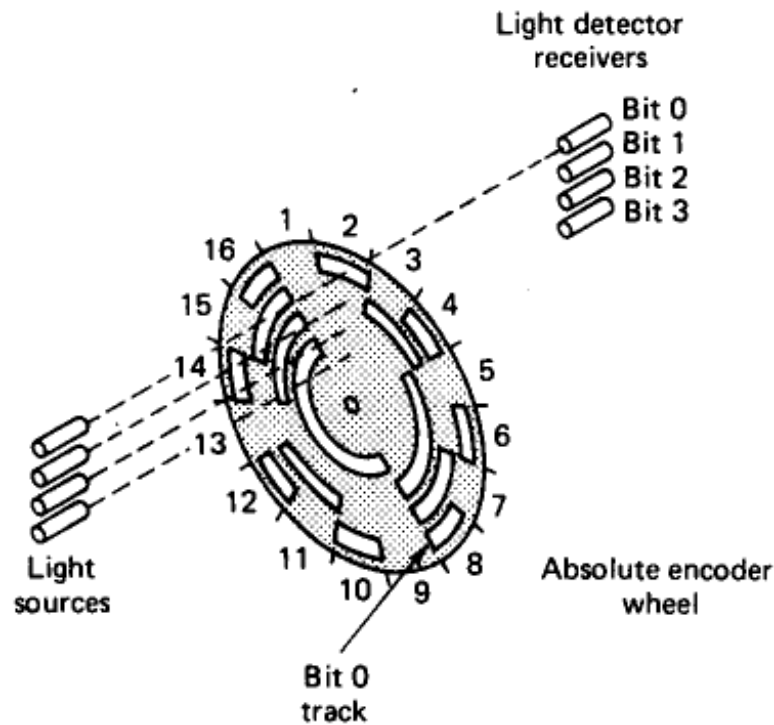
# ENCODER INCREMENTAL

Qual a resolução do encoder absoluto abaixo discriminado ?

Resolução:  $360/16 = 22.5^\circ$

Se o encoder rotacionado do segmento 1 para o seguimento 10, qual a rotação angular ?

$10 \times 22.5^\circ = 225^\circ$



Segment

Code chart

Segment	Bit pattern			
	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3
1	Off	Off	Off	Off
2	On	Off	Off	Off
3	Off	On	Off	Off
4	On	On	Off	Off
5	Off	Off	On	Off
6	On	Off	On	Off
7	Off	On	On	Off
8	On	On	On	Off
9	Off	Off	Off	On
10	On	Off	Off	On
11	Off	On	Off	On
12	On	On	Off	On
13	Off	Off	On	On
14	On	Off	On	On
15	Off	On	On	On
16	On	On	On	On

← Seg 15 → 1 1 1 0

# Tacogerador

Explique para que serve e qual o princípio de funcionamento de um tacogerador

Um tacogerador mede a velocidade angular de um eixo. É um pequeno gerador de eletricidade em que, quanto mais rápido a bobina é girada, maior a força eletromotriz nela induzida. Se as conexões elétricas forem feitas à bobina e a saída levada a um voltímetro, então a leitura do voltímetro estará relacionada à velocidade angular da bobina

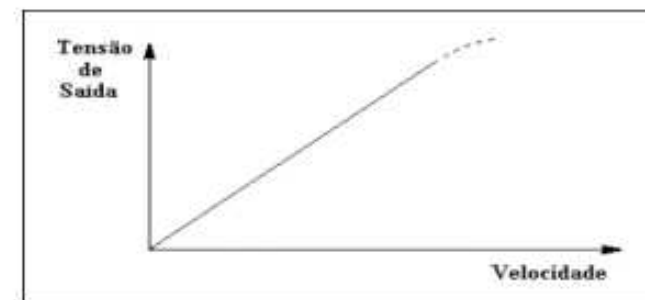
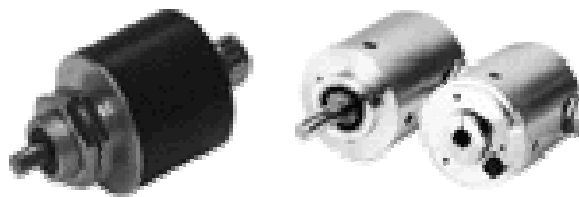
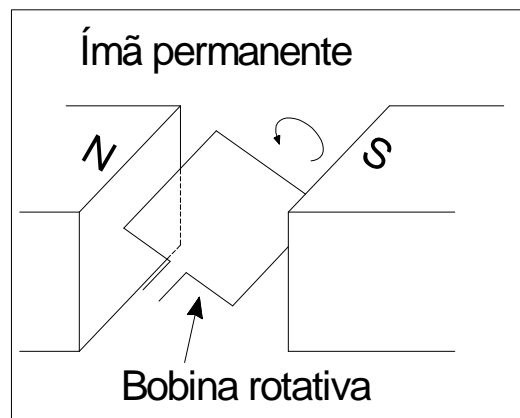


Gráfico Tensão X Velocidade em um tacogerador

# SISTEMAS DE VISÃO

Que são sistemas de visão ?

São equipamentos automáticos compostos por câmeras, elementos ópticos, *hardware* e *software* de processamento de imagem, que simulam a visão humana. Essas imagens são processadas e fornecem informações para que o sistema tome decisões e controle processos.

