



INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Sensores de velocidade para automação

Sensores de velocidade para automação

- Os sensores de velocidade tem como objectivo ser usados para converter (codificar) uma posição mecânica num sinal.

Sensores de velocidade para automação

- Existem vários tipos de sensores podendo estes serem lineares ou rotativos.
- Os lineares, também conhecidos como régua digital, são instalados directamente no local onde se realiza o movimento e fornecem medidas de posicionamento directo e instantâneo do mesmo.
- Os rotativos são acoplados directamente ao eixo de motores para medir a posição do eixo do mesmo.

Sensores de velocidade para automação

- **DÍNAMOS TAQUIMETRICOS**
- **SENSOR LINEAR ÓPTICO**
- **ROTATIVO ÓPTICO INCREMENTAL**
- **ROTATIVO ÓPTICO ABSOLUTO**

Sensores de velocidade para automação

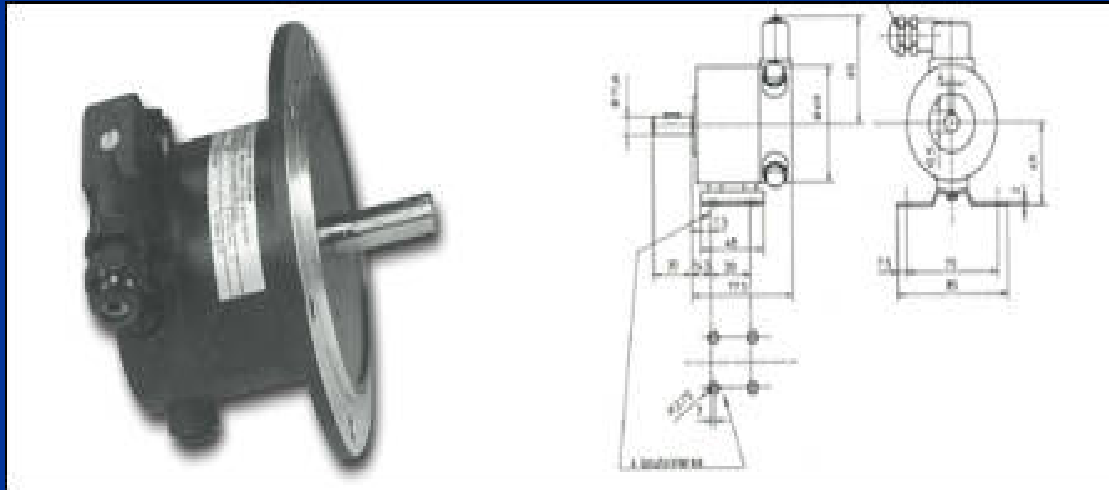
■ DÍNAMOS TAQUIMETRICOS

Um dínamo taquimétrico (ou tacogerador ou gerador taquimétrico) é um sensor analógico de velocidade, utilizado em controle e automação em servomecanismos de circuito fechado quando, por exemplo, nas linhas de produção é necessário manter uma velocidade de rotação precisa.

À primeira vista um dínamo taquimétrico parece um pequeno motor com especificações muitas restritas. Este dispositivo é normalmente acoplado directamente (ou não) ao veio do motor cuja velocidade se pretende controlar .

Sensores de velocidade para automação

■ DÍNAMOS TAQUIMETRICOS



Sensores de velocidade para automação

■ DÍNAMOS TAQUIMETRICOS

O dínamo taquimétrico é nada mais do que um gerador DC de ímã permanente acoplado mecanicamente no eixo em que se deseja medir a velocidade. Embora seja mais utilizado para medir a velocidade angular em máquinas rotativas, pode-se utilizá-lo para medir a velocidade linear de máquinas como automóveis, locomotivas entre outras, sendo que para esse tipo de aplicação é necessário saber o diâmetro da roda em questão. O gerador DC gera uma tensão de saída que é proporcional a velocidade do seu eixo

Sensores de velocidade para automação

■ DÍNAMOS TAQUIMÉTRICOS

Existem modelos disponíveis desde o RE.O 110, que geram uma tensão de 7 V às 1000 rpm, ao modelo RE.O 588 que pode desenvolver 200 V a 1000 rpm. As características de um bom dínamo taquimétrico são:

- linearidade: taxa de variação da velocidade ser igual em toda a gama da velocidade
- mínimo tempo de resposta,
- mínima ondulação
- reversibilidade (idênticas constantes de velocidade qualquer que seja o sentido de rotação)
- distorções mínimas relativas á temperatura e a causas mecânicas

Sensores de velocidade para automação

- O sensor óptico embora seja mais utilizado no controle de posição, também é utilizado para medir velocidade, uma vez que medindo a distância total percorrida (através da contagem dos pulsos na saída) e o tempo necessário para esta distância ser percorrida, consegue-se calcular a velocidade.

Sensores de velocidade para automação

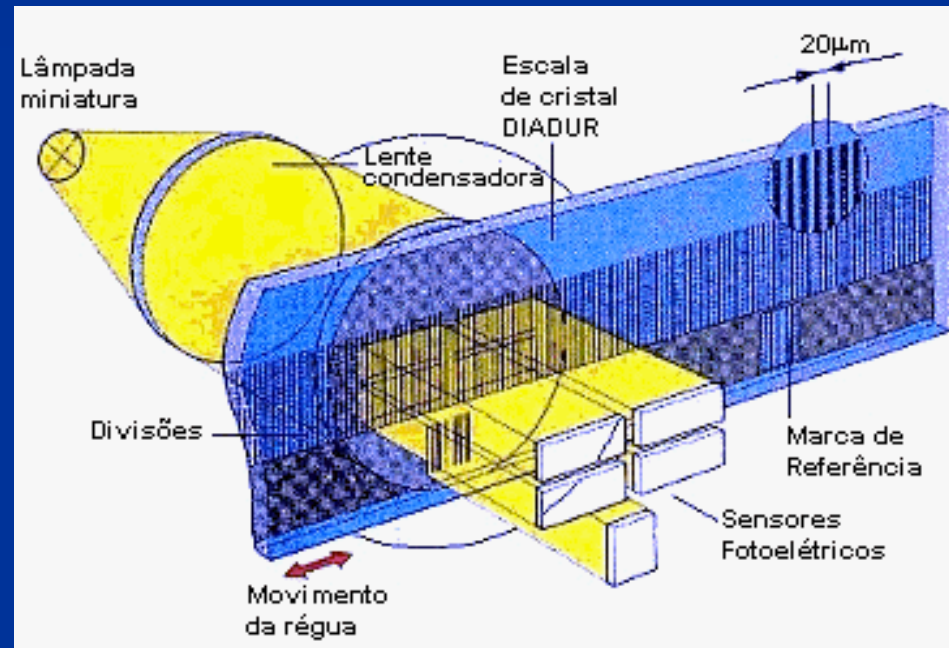
■ Sensor Linear Óptico

São muito precisos, e apresentam vida útil praticamente infinita se alguns cuidados elementares forem tomados em relação à sua utilização.

O princípio de funcionamento consiste na colocação de emissores e receptores de luz na parte móvel e de uma régua graduada, fixa à base do movimento ou vice-versa, que permite a passagem ou a reflexão apenas de feixes selectivos de luz emitidos, e que serão detectados pêlos receptores e indicarão a posição da parte móvel em relação à fixa.

Sensores de velocidade para automação

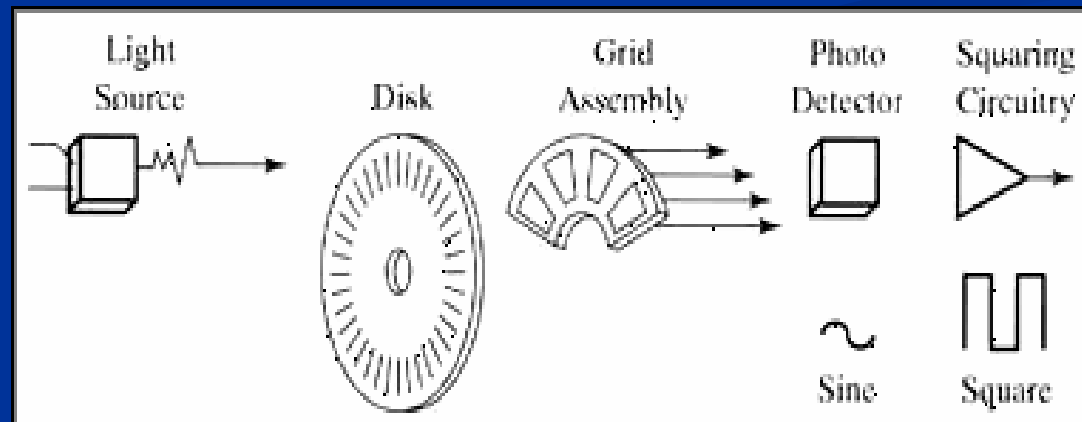
■ Sensor Linear Óptico



Sensores de velocidade para automação

■ Rotativo Óptico Incremental

Têm funcionamento parecido com o caso linear, com o sensor em forma de disco com marcas ou perfurações. Possui características semelhantes ao sensor óptico linear, ou seja, longa vida útil, alta precisão e médio custo.



Sensores de velocidade para automação

■ Rotativo Óptico Incremental



Sensores de velocidade para automação

■ Rotativo Óptico Absoluto

Um dos grandes inconveniente do sensor rotativo óptico incremental é que os números de pulsos que são contados são guardados num buffer ou num contador externo. No caso de existir um falha de energia a contagem é perdida. O Sensor rotativo óptico resolve esse problema.

O sensor sabe sempre em que posição se encontra.

Sensores de velocidade para automação

■ Seminário para a cadeira de Automação e Processos Industriais

Trabalho elaborado por:

Hélder Correia nº 49351

Tiago Rolo nº 50184