

Descrições Gerais

Com o objetivo de determinar continuamente a posição absoluta da haste de cilindros (cilindros hidráulicos por exemplo), a Optoi desenvolveu um sensor refletivo com tecnologia puramente óptica. A plataforma patenteada é baseada em um sensor inteligente com emissores e receptores ópticos, combinados com uma robusta marcação especial, um código de barras personalizável, localizada na haste do pistão. O código de barras é realizado através de uma robusta tecnologia com mais de 10 anos de experiência no mercado de máquinas industriais e agrícola. O sistema de detecção opera de modo onde há continuamente uma fração da codificação em observação, durante o deslocamento do pistão no cilindro, pelos sensores ópticos que por sua vez estão integrados no cilindro na unidade cilindro-pistão.

As principais vantagens deste inovador método de medida, comparado aos tradicionais (magnético e potenciométrico), são: A fácil instalação sem necessidade de mão-de-obra especializada (o sensor é facilmente conectado ao cilindro, e não a haste); a realização da medida sem contato (princípio de reflexão óptica); destacada aptidão para cilindros de direção; a robustez da haste (que poderá ser sólida e não perfurada) e finalmente a ausência de calibração e fácil manutenção.

Em poucas palavras, trata-se de uma tecnologia confiável plug & play.

Aplicações

Controle de posição em cilindros de direção

Controle de posição em cilindros de deslocamento

Controle de posição em cilindros de inclinação

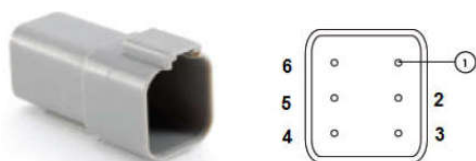
Feito para:

Máquinas guiadas via satélite

Máquinas agrícolas

Máquinas de terreno acidentado

Máquinas florestais e manipuladores



Características

- Instalação “plug & play” (o mais fácil do mercado)
- Não invasivo (sem contato, sem perfuração na haste)
- Compatível com cilindros de duplo efeito
- Robusto contra ruídos EM e vibrações
- Sem necessidade de calibração
- Alta confiabilidade (MTTF = 180 anos)
- Preciso, acurado e medidas absolutas
- Miniaturizado (<20mm fora do cilindro)
- Taxa de amostragem rápida (>> 400 S/s)
- Eletrônica inteligente com algoritmos customizáveis
- Faixa de medida além dos 1,5 metros

Função dos Pinos de Contatos

No.	Nome	Função
1	RX	Controle pino rx (não conectar, para fábrica apenas)
2	TX	Controle pino tx (não conectar, para fábrica apenas)
3	Vcc	Alimentação
4	GND	Terra
5	OUT	Saída de tensão linear (0,5 – 4,5) V
6	D	Pino de diagnóstico (atualmente não implementado)

Informações da Ordem

ELS22 -XXXX

Descrição de Subcódigo:

- 0545: Analógico 0,5 – 4,5V saída

- 4505: Analógico 4,5 – 0,5V saída (reverso)

Sensor Absoluto de Posição

CONDIÇÕES MÁXIMAS ABSOLUTAS

Símbolo	Parâmetros	Min	Max	Unid
T _S	Temperatura de Estocagem	-20	85	°C
T _A	Temperatura de Operação	-20	80	°C
V _{CC}	Fonte de Alimentação	8	30	V
R _L	Carga Max de Saída (versão analógica)	20	100	kΩ

Estresses além dos valores listados em "CONDIÇÕES MÁXIMAS ABSOLUTAS" podem provocar danos permanentes ao dispositivo. A exposição, por longo período, do dispositivo nas condições máximas absolutas podem afetar a confiabilidade do dispositivo.

T_A = 25°C, salvo disposições ao contrário.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Símbolo	Parâmetros	Condições	Min	Típ	Max	Unid
A _T	Precisão Total	Sensor + cilindro		0.050		mm
A _S	Precisão do sensor			0.03		mm
T _C	Coeficiente de temperatura	Saída analógica		0.00035		V/K
τ	Tempo de resposta (tempo de amostragem)		400			S/s

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Símbolo	Parâmetros	Condições	Min	Típ	Max	Unid
V _{CC}	Fonte de Alimentação	Bateria	8	12	30	V
V _J	Salto de tensão inicial permitido				36	V
I _{CC}	Corrente de consumo do dispositivo	Sem carga, toda faixa de tensão e temperatura		40		mA

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

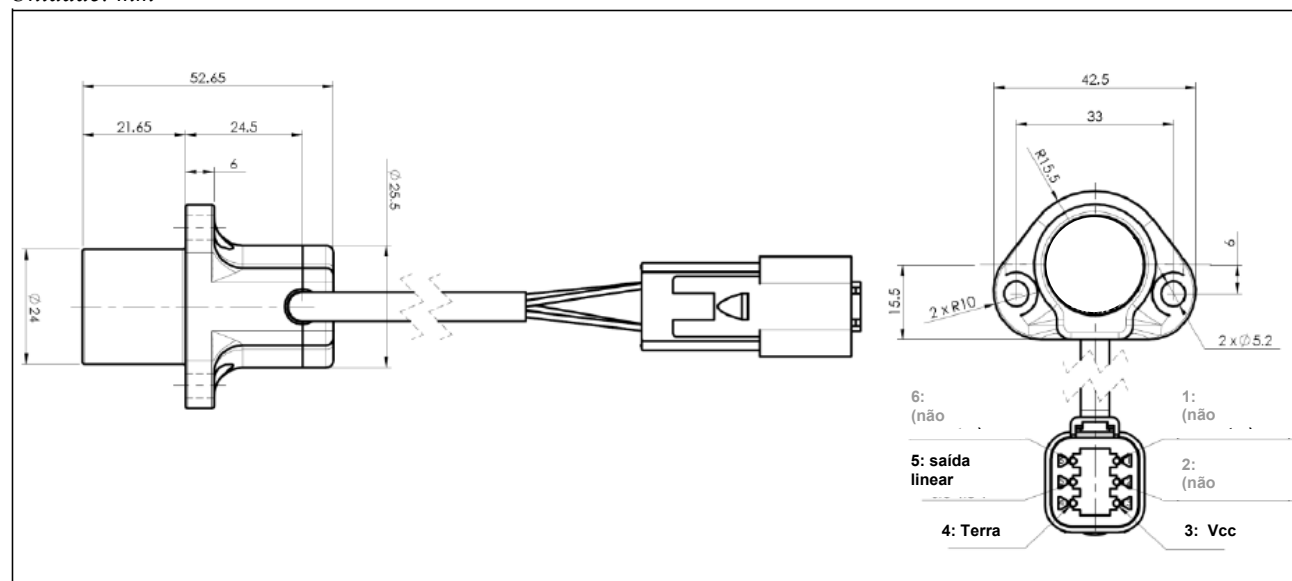
Símbolo	Parâmetros	Condições	Min	Típ	Max	Unid
L	Linearidade	% sobre toda escala		0.02		%
R	Repetibilidade			0.03		mm
IP	Grau de proteção				IP67	
L _C	Toler. Comprimento (versão cabo 6x0.5mm ²)	Cabo 0.5m		± 20		mm

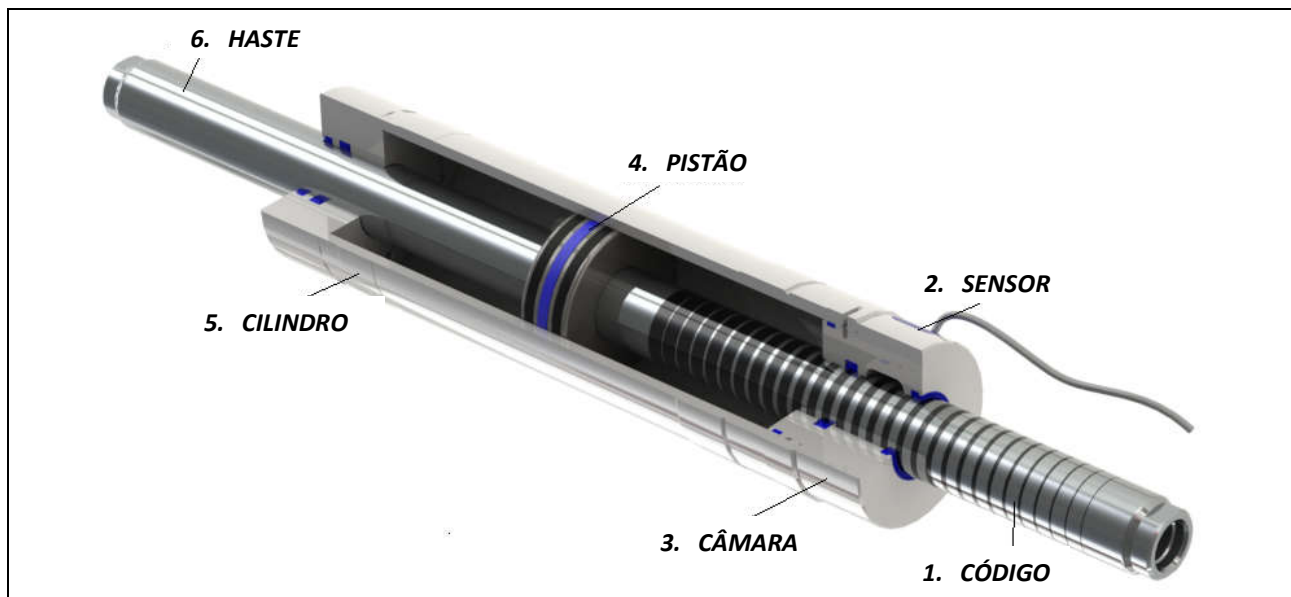
PARÂMETROS DE CONFIABILIDADE

Símbolo	Parâmetros	Valores	Unid
MTTFd	Tempo médio entre falhas [T _a =40°C, V _{CC} =12V, meio=móvel]	180	Anos

DIMENSÕES MECÂNICAS

Unidade: mm



PANORAMA DA TECNOLOGIA – COMO FUNCIONA

O sensor ELS22 é um detector de posição absoluta, onde basta o *plug* do dispositivo no cilindro (equipado com a haste especialmente marcada) e o sistema está pronto para o uso. Nenhuma calibração é requerida, visto que o sensor fornece uma posição absoluta através do reconhecimento imediato do código absoluto marcado sobre a haste. Nenhuma mão-de-obra externa é requerida pelo lado do cliente, que pode, por sua vez, adquirir o cilindro completo sensibilizado e realizar a própria instalação na máquina, ou então adquirir apenas o sensor e realizar o cilindro por conta própria, de acordo com as especificações de marcação.

O ELS22 foi desenvolvido especialmente para cilindros direcionais, porém ele pode ser utilizado em diversas outras aplicações, como carregadores e plataformas aéreas, ou seja, onde for necessário mensurar uma posição entre um cilindro e um pistão.

O sistema composto pelas principais partes:

1. **HASTE:** a haste pode ser maciça, ao contrário da tecnologia magnética, nenhuma perfuração na haste é necessária, garantindo assim a máxima robustez mecânica;
2. **CILINDRO:** o sensor opera com diferentes dimensões de haste e cilindros, uma vez que depende somente do código;
3. **PISTÃO:** o pistão que desloca a haste, movida pelo óleo para esquerda e/ou direita, não é influenciada pelo sistema;
4. **CÂMARA:** a câmara do sensor está localizada em um dos lados do cilindro e não está sujeita às pressões do cilindro, uma vez que está separada da câmara de óleo. A separação é garantida por meio de vedações especiais que asseguram a perfeita limpeza da superfície da haste abaixo do sensor. A superfície da haste é continuamente limpada cada vez que passa dentro da câmara;
5. **ELS22 SENSOR:** é um sensor refletivo óptico inteligente que “observa” uma fração da codificação, permitindo deste modo a identificação da posição absoluta do pistão em tempo real;
6. **CÓDIGO:** as marcas sobre a haste são referentes a uma codificação robusta e patenteada realizadas por meio de um método especial. Esta codificação é altamente resistente ao envelhecimento e contra todas as condições ambientais e substâncias químicas, que podem estar presentes nos campos industriais e agrícolas.

Além disso, a empresa fornece seu know-how à sua disposição, de forma a permitir um elevado nível de personalização segundo a necessidade de cada cliente. Alguns exemplos disso são as conexões mecânicas e elétricas, a distância de curso da haste, o nível de diagnóstico e a precisão total.

TABELA DE CUMPRIMENTO DE REGULAMENTAÇÃO

Normativa Referente	Descrição
EMCD 2014/30/EU	Diretiva EMC
2011/65/EU	Diretiva ROHS
Padrões Harmonizados	Descrição
ISO 13309:2010	Compatibilidade eletromagnética de máquinas com alimentação interna
ISO 14982:2009	Maquinário agrícola e florestal – Compatibilidade eletromagnética – métodos de teste e critérios de aceitação

Tabela 1 – tabela de conformidades