

ficha prática n.º 81

práticas de eletricidade

Manuel Teixeira

Moisés Leite

myev.me

Este artigo termina a abordagem aos sensores fotoelétricos. Serão abordados aspetos adicionais a este tipo de sensores, como o modo de funcionamento, função de autodiagnóstico e aplicação desta tecnologia de sensores na medida da distância.

2.7. Modo de funcionamento

Os sensores óticos podem possuir uma outra funcionalidade (não existente nos outros sensores abordados como o fim-de-curso, o indutivo e o capacitivo), que é a possibilidade de escolher o modo de funcionamento. Estes, podem acionar a saída quando o feixe de luz é interrompido, denominado de modo *dark*, ou quando o feixe de luz é estabelecido, chamado de modo *light*.

O modo de operação "*dark on*" corresponde à situação em que o feixe de luz é interrompido pela passagem do objeto, no caso dos sensores do tipo barreira ou reflexivos, ou quando o feixe não é estabelecido, como nos sensores do tipo difuso. Quando isto acontece, a saída é acionada, colocando tensão ou GND conforme o sensor seja PNP ou NPN.

O modo "*light on*" é precisamente a situação contrária, isto é, a saída vai ser acionada quando a barreira está estabelecida, que ocorre na ausência de objeto nos sensores do tipo barreira ou reflexivo, e na presença de um objeto no caso do sensor difuso. Ambos os modos de funcionamento são exemplificados na Figura 34.

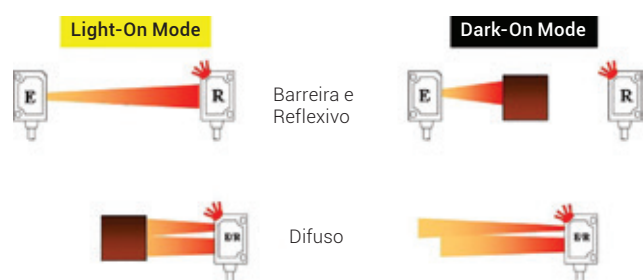


Figura 34. Exemplificação dos modos de funcionamento "light on" e "dark on".

Para que os fabricantes deste tipo de sensores não tenham de dispor de referências comerciais para ambos os modos de operação, o que existe é apenas um sensor com a opção de selecionar o modo de funcionamento, *dark* ou *light* de uma forma simples. Isso pode ser feito por meio de um pequeno seletor na parte frontal do componente, com a indicação de "D" ou "L", para cada um dos modos de funcionamento. Ou, pode ser feito por meio de um quarto fio, chamado de controlo, normalmente condutor de cor branca ou rosa, que ligado a VCC ou GND, determina o modo de funcionamento. Ambos os exemplos são apresentados na Figura 35.

2.8. Funções de autodiagnóstico

Estas estão presentes na parte exterior dos sensores e informam o operador do estado do mesmo. Falamos de um meio eficaz de

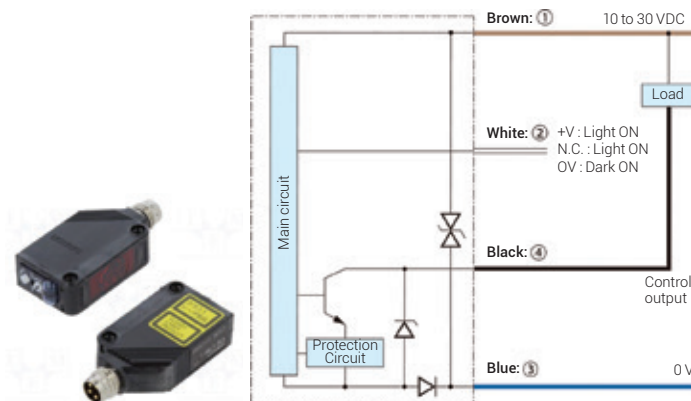


Figura 35. Exemplos de sensores com esta possibilidade.

deteção precoce de falhas do produto, de deslocamento do eixo ótico e/ou de acumulação de poeira na lente ao longo do tempo.

Estas funções alertam o operador quando o sensor muda de um estado estável para um estado instável. As funções podem ser amplamente classificadas em funções de exibição e funções de saída. Estes estados são indicados por meio de LEDs, com as seguintes funções:

- Indicador de estabilidade (LED verde): a quantidade de margem em relação às mudanças ambientais (temperatura, tensão, poeira, entre outros) após a instalação, é monitorizada e indicada no LED. Quando aceso de forma contínua, significa que não há problemas.
- Indicador de operação (LED laranja): usado para indicar o estado da saída, acionada ou não.

O propósito da função de autodiagnóstico é ser uma ferramenta eficaz na manutenção da operação estável, alertando o operador sobre um possível deslocamento do eixo ótico ou poeira na lente (superfície do sensor), influência do chão e do fundo, ruído externo e outras falhas potenciais. O funcionamento destes indicadores é mostrado na Figura 36.

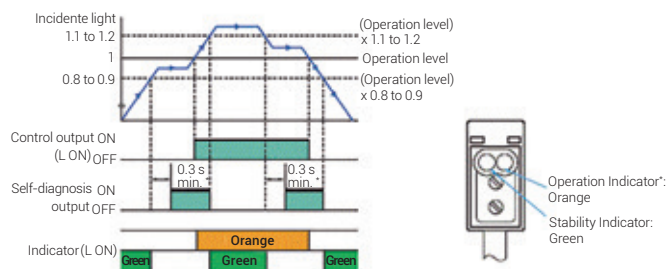


Figura 36. Funcionamento dos indicadores luminosos.

2.9. Sensores óticos de distância

Uma das grandes aplicações é a possibilidade de medir distâncias. Dependendo do tipo de sensor e do fabricante, estes podem medir distâncias incrivelmente reduzidas, na ordem dos micrómetros até distâncias grandes, como 60 metros. A aplicação deste tipo de