

ficha prática n.º 79

práticas de eletricidade

Manuel Teixeira

Moisés Leite

myev.me

No alinhamento do artigo anterior, onde começou a abordagem dos sensores de presença, tal como o fim-de-curso e os sensores indutivos e capacitivos, neste artigo vamos abordar uma outra família de sensores de presença, de ampla utilização industrial e não só, que são os sensores óticos ou também conhecidos, por sensores fotoelétricos.

2.5. SENSORES FOTOELÉTRICOS

O sensor fotoelétrico utiliza no seu princípio de funcionamento, uma luz modulada, que vai ser refletida ou interrompida pelo objeto que se pretende detetar.



Figura 19. Exemplos de sensores fotoelétricos.

O sensor é composto por um emissor de luz, um recetor para detetar a luz enviada pelo emissor e toda a eletrónica associada e necessária para amplificar o sinal detetado para colocar uma saída a *On*.

A utilização de uma luz modulada nos sensores fotoelétricos permite o aumento da capacidade de deteção do sensor e, ao mesmo tempo, reduz a interferência da luz ambiente nessa capacidade de deteção.

A modulação da luz é feita a uma frequência específica que pode variar dos 5 a 40 kHz, de forma a permitir ao sensor distinguir entre a luz modulada e a luz ambiente. As fontes de luz utilizadas na elaboração dos sensores fotoelétricos variam tipicamente entre a luz visível verde e os infravermelhos invisíveis.

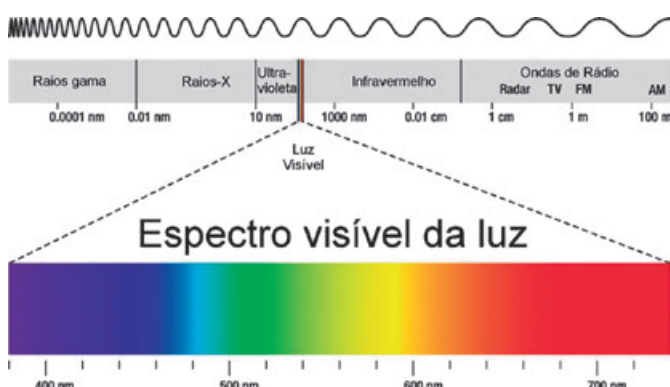


Figura 20. Fontes de luz utilizadas na elaboração de sensores fotoelétricos.

Devido ao grande campo de deteção destes sensores é comum que, quando dois sensores fotoelétricos são colocados próximos, possam interferir entre eles. Para evitar interferências, deverá ser efetuado o reajustamento, ou, na altura da sua colocação, garantir as distâncias mínimas.

Modelo do sensor	Distância
D4 mm/ M5 M12 M18 K31	50 mm 250 mm 250 mm 500 mm
K40	750 mm
K80	500 mm
L18	150 mm
L50	30 mm
L50	80 mm

Figura 21. Valores mínimos na instalação dos sensores.

O grau de contaminação existente no mundo industrial é de vital importância na altura de escolher a fotocélula a utilizar numa determinada aplicação, ou seja, a sujidade, o pó, o fumo e outros contaminantes ambientais podem, e condicionam, a luz que uma fotocélula tem de utilizar para funcionar corretamente.

Os graus de contaminação ambiental estão divididos em seis escalões, sendo eles:

- Ar limpo (condições ambientais ideais, ou ambiente esterilizado);
- Pouca contaminação (contaminação que não afeta diretamente o local onde as fotocélulas estão colocadas);
- Contaminação pequena (aplicações em indústrias ligeiras ou aplicações de manipulação de materiais acabados);
- Contaminação moderada (existência de humidade elevada ou vapor);
- Contaminação elevada (partículas pesadas no ar, ou existência de ambientes sujeitos a lavagens);
- Contaminação extrema (ambientes que deixem resíduos nas lentes do sensor).

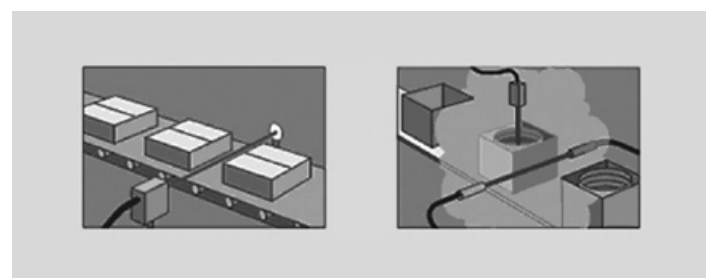


Figura 22. Aplicação num ambiente de contaminação elevada.