

Sensores Ópticos

São sensores cujo funcionamento baseia-se na emissão de um feixe de luz, o qual é recebido por um elemento foto-sensível. Basicamente são divididos em três tipos distintos: sistema por barreira, difusão e reflexão.

Funcionamento

Baseia-se na interrupção ou incidência de um feixe luminoso sobre um foto-receptor, o qual provoca uma comutação eletrônica. A emissão de luz é invisível, proveniente da emissão de raios infra-vermelhos. Para conseguir-se máxima eficiência e potência, a emissão de luz infra-vermelho é modulada ou pulsada com uma frequência próxima de 1,5 KHz, frequência que será interpretada por um receptor óptico sintonizado nesta mesma frequência, o que imuniza o sistema totalmente da recepção da iluminação ambiente ou raios luminosos estranhos ao sistema.

Aplicações

Além das habituais aplicações industriais, como contagem de peças, proteção de guilhotinas, etc, o sistema, por trabalhar com emissão de luz invisível, presta-se ilimitadamente para sistemas de alarme tanto em ambientes internos quanto externos (ao tempo), formando uma verdadeira barreira invisível que ao ser interrompida, pode acionar diversos sistemas de comando.

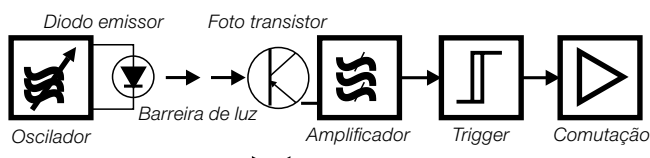
Os tipos reflectivos ou por difusão são comumente utilizados onde um espelho ou a própria peça a ser detectada reflete os raios infra-vermelhos. Evidentemente que as peças não poderão ter suas superfícies opacas. Outra aplicação para um sensor reflectivo, são em locais onde a instalação de um sistema convencional por barreira é de difícil ajuste ou acesso. Também pode-se formar uma barreira de luz infra-vermelho com um sistema reflectivo, usando um espelho prismático especial, alinhado com o sensor. desta forma o sensor terá seu alcance ampliado e ao bloquearmos a barreira entre sensor e espelho, interrompemos a irradiação de luz e conseqüentemente acontecerá uma comutação eletrônica. Os sensores ópticos pelo sistema de barreira possuem um alcance maior que os reflectivos, chegando a lances de até 200 metros, enquanto os reflectivos e por difusão a apenas 10 metros. Desaconselhamos a utilização de sistemas reflectivos em alarmes, pois poderão ser facilmente burlados com a colocação de um espelho na frente do sensor em qualquer ponto de alcance do feixe.

Instalação

A instalação de qualquer equipamento não oferece problemas, devendo-se ter atenção especial para que não incida diretamente sobre o receptor raios de luz de muita intensidade, tais como holofotes, solares, flashes, etc.

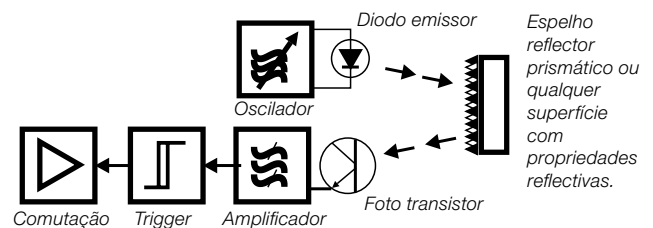
Sistema por barreira

É um sistema formado por ópticos alinhados, ou seja: o dispositivo emissor de luz colocado frontalmente e alinhado ao dispositivo receptor. Veja o diagrama de blocos.



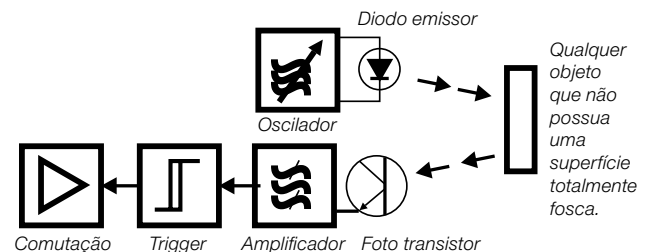
Sistema reflectivo

É um sistema formado pelo dispositivo emissor de luz e dispositivo receptor montados no mesmo conjunto. Neste caso o feixe de luz emitido é refletido em uma superfície refletora e retorna ao ponto de origem atingindo o dispositivo receptor que está ao lado do dispositivo emissor. Veja diagrama de blocos:



Sistema por difusão

No sistema por difusão, os elementos de emissão e recepção infravermelho estão montados justapostos em um mesmo conjunto óptico, direcionados para a face sensível do sensor. Os raios infra-vermelhos emitidos pelo transmissor, refletem sobre a superfície de um objeto e retornam em direção do receptor, a uma distância determinada (distância de comutação) que provoca o chaveamento eletrônico, desde que o objeto possua uma superfície não totalmente fosca. Veja diagrama de blocos:



Sistema por difração

No sistema por difração, os elementos de emissão e recepção infravermelho estão montados justapostos em um mesmo conjunto óptico, direcionados para um prisma cristalino na face sensível do sensor. Os raios infra-vermelhos emitidos pelo transmissor, refletem sobre a superfície do prisma e retornam em direção ao receptor. Quando este prisma é mergulhado em qualquer líquido translúcido, os raios infra-vermelhos se dispersam, desviando assim a sua trajetória ocasionando uma comutação eletrônica. Veja o diagrama de blocos:

