

DETECTORES MAGNÉTICOS

Tipos de detectores

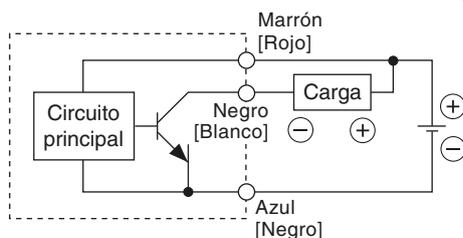
Reed: Consiste en un par de contactos metálicos que debido al campo magnético del imán integrado en el émbolo del cilindro, se unen, cerrando un circuito eléctrico. Al ser un interruptor mecánico, se desgastará con el uso y es susceptible a vibraciones y golpes. Su ventaja es un coste más bajo y que pueden ser usados con corriente alterna (AC).

Estado sólido: El campo magnético generado por el imán del émbolo, induce una corriente eléctrica en el detector. Debido a la inexistencia de partes móviles, la vida es mucho mayor que la de los tipo reed, y son menos sensibles a las vibraciones. Son más caros, sólo trabajan en corriente continua (DC) y es necesario conocer el modo de trabajo de la entrada (PNP o NPN).

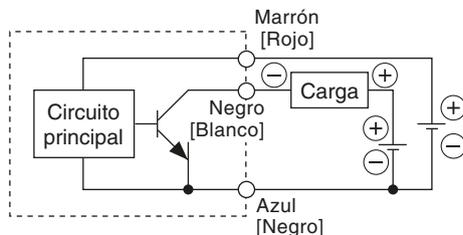
Conexión básica

Estado sólido de 3 hilos, NPN

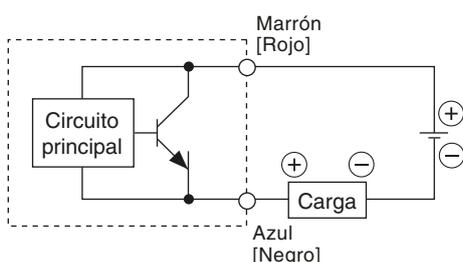
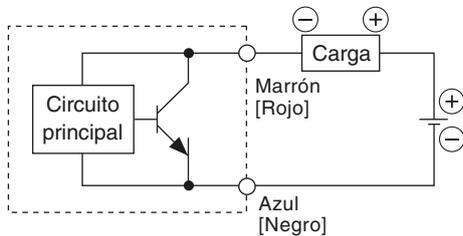
- Alimentación común para detector y carga



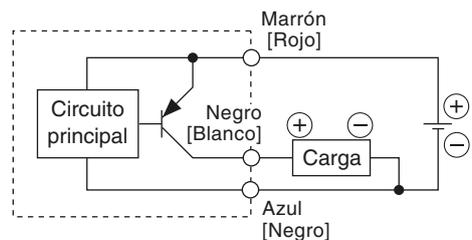
- Alimentación diferente para detector y carga



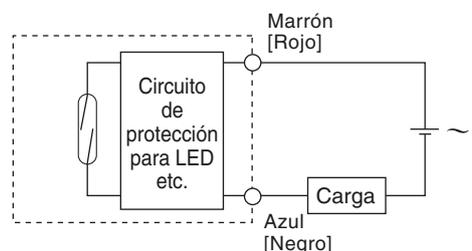
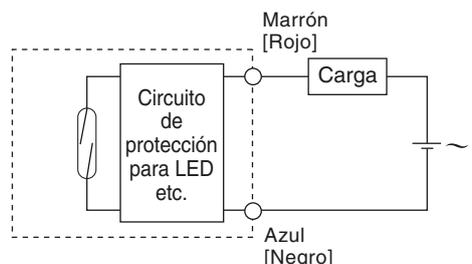
Estado sólido de 2 hilos



Estado sólido de 3 hilos, PNP



Detector Reed de 2 hilos

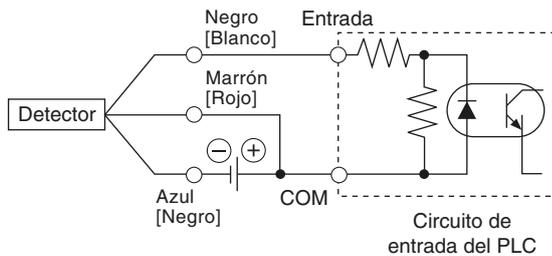


DETECTORES MAGNÉTICOS

Ejemplos de conexión a entradas de PLC (Controlador secuencial)

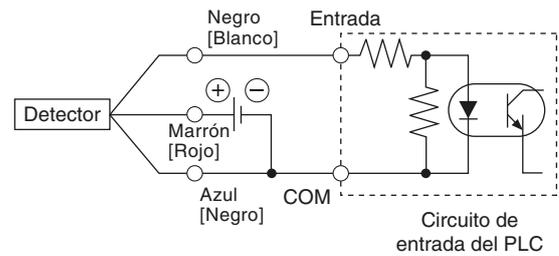
Especificación para entradas a PLC con COM+

• 3 hilos, NPN

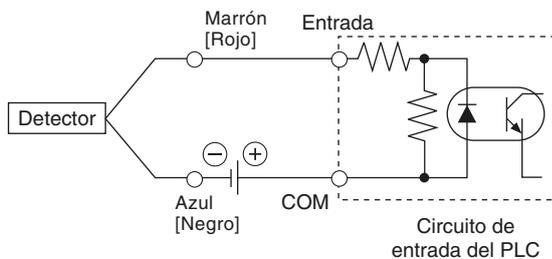


Especificación para entradas a PLC con COM-

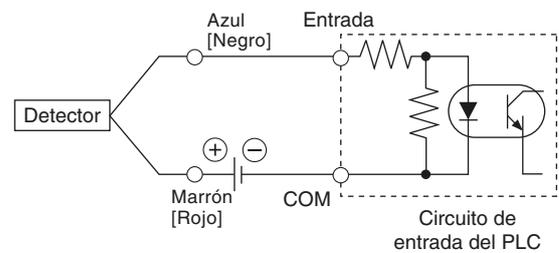
• 3 hilos, PNP



• 2 hilos



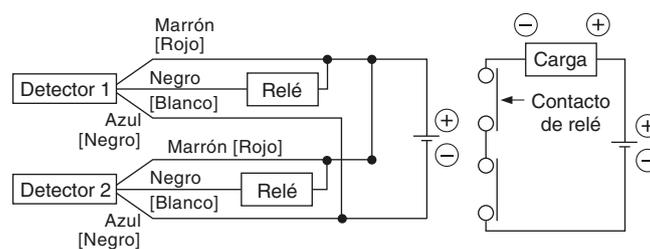
• 2 hilos



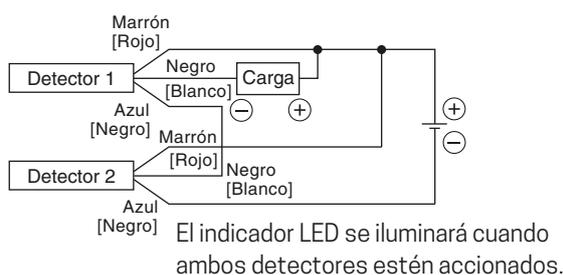
Conectar según las especificaciones, dado que el modo de conexión variará en función de las entradas al PLC.

Ejemplos de conexión en serie (AND) y en paralelo (OR)

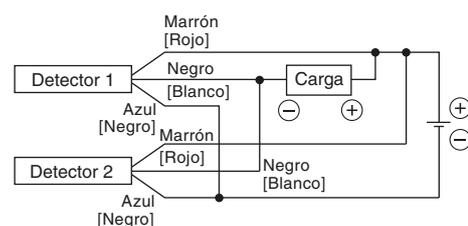
3 hilos Conexión AND para salida NPN (Utilizando relés)



Conexión AND para salida NPN (realizada únicamente con detectores)



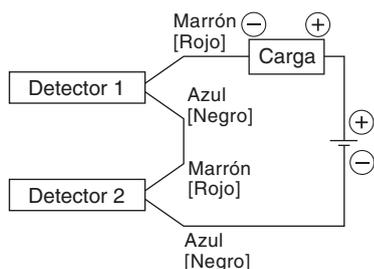
Conexión OR para salida NPN



DETECTORES MAGNÉTICOS

Ejemplos de conexión en serie (AND) y en paralelo (OR)

2 hilos con 2 detectores conectados en serie (AND)



Cuando 2 detectores se conectan en serie, se puede producir un funcionamiento defectuoso porque la tensión de carga disminuirá en la posición ON.

Los LEDs se iluminarán cuando ambos detectores estén en posición ON.

Tensión de carga en ON = Voltaje de alimentación - Tensión residual x 2 unidades

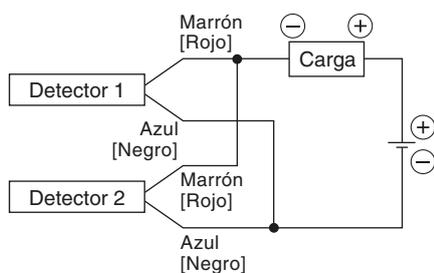
$$= 24V - 4V \times 2 \text{ unidades}$$

$$= 16V$$

Ejemplo: Alimentación 24VDC

Caída interna de tensión en detector 4V

2 hilos con 2 detectores conectados en paralelo (OR)



Estado sólido

Al conectar 2 detectores en paralelo se puede producir un funcionamiento defectuoso debido a una elevación de la tensión de carga en la posición OFF.

Tipo Reed

Puesto que no existe corriente de fuga, la tensión de carga no incrementará al cambiar a la posición OFF. Sin embargo, dependiendo del número de detectores en la posición ON, el LED a veces perderá intensidad o no se iluminará debido a una dispersión y reducción de la corriente circulante.

Tensión de carga en OFF = Corriente de fuga x 2 unidades x Impedancia de carga

$$= 1mA \times 2 \text{ unidades} \times 3k\Omega$$

$$= 6V$$

Ejemplo: Impedancia de carga 3kΩ

Corriente de fuga del detector 1mA