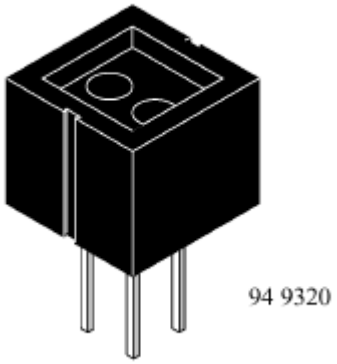
CNY70

El Sensor Óptico reflexivo con salida a Transistor

Descripción

El CNY70 es un sensor óptico reflexivo que tiene una construcción compacta dónde el emisor de luz y el receptor se colocan en la misma dirección para detectar la presencia de un objeto utilizando la reflexión del infrarrojo sobre el objeto.
La longitud de onda de trabajo es 950nm. El detector consiste en un fototransistor.

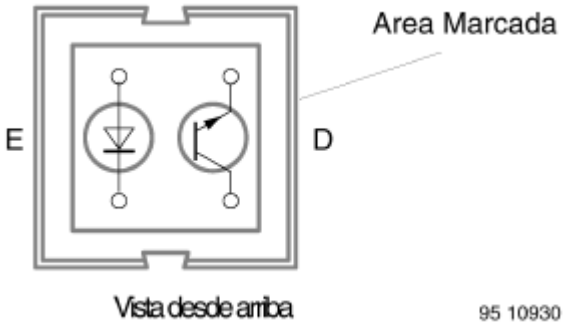


Aplicaciones

Escáner optoelectrónico y detector de movimiento de objetos
es decir, sensor de índice, lectura de discos codificados etc., (codificador optoelectrónico montado como sensor de cambio de marcha)

Características

La construcción compacta con distancia de del centro-a-centro de 0.1 ' (pulgadas) entre emisor y receptor
No necesita ningún ambiente especial
Señal de salida alta
El coeficiente de temperatura bajo
Detector provista de filtro óptico
El ratio de corriente de transferencia (CTR) típico es del 5%



Indicaciones de Medida

Código	Distancia del sensor	Comentarios
CNY70	0,3 mm	

Valores máximos absolutos

Entrada (Emisor)				
Parámetro	**Condiciones de Test**	**Símbolo**	**Valor**	**Unidades**
Tensión Inversa		V_R	5	V
Corriente Directa		I_F	50	mA
Corriente directa de Sobretensión	$T_p < 10\ \mu s$	I_{FSM}	3	A
disipación de Potencia	$T_{amb} \leq 25ºC$	P_V	100	mW
Temperatura de la unión		T_j	100	ºC

Salida (Detector)				
Parámetro	**Condiciones de Test**	**Símbolo**	**Valor**	**Unidades**
Tensión Colector Emisor		V_{CEO}	32	V
Tensión Colector Emisor		V_{ECO}	7	V
Corriente de Colector		I_C	50	mA
Disipación de Potencia	$T_{amb} \leq 25ºC$	P_V	100	mW
Temperatura de la unión		T_j	100	ºC

Acoplamiento				
Parámetro	**Condiciones de Test**	**Símbolo**	**Valor**	**Unidades**
Disipación total del potencia	$T_{amb} \leq 25ºC$	P_{tot}	200	mW
Rango de temperatura ambiente		T_{amb}	-55 a +85	ºC
Rango de temperatura de almacenamiento		T_{stg}	-55 a + 100	ºC
Temperatura de soldadura		T_{sd}	260	ºC

Características Eléctricas (T_{amb} = 25ºC)

Entrada (Emisor)						
Parámetro	**Condiciones de Test**	**Símbolo**	**Min**	**Typ**	**Max**	**Unidades**
Corriente Directa	I_F = 50 mA	V_F		1.25	1.6	V

Salida (Detector)						
Parámetro	**Condiciones de Test**	**Símbolo**	**Min**	**Typ**	**Max**	**Unidades**
Tensión Colector Emisor	I_C = 1mA	V_{CEO}	32			V
Tensión Colector Emisor	I_E = 100 µA	V_{ECO}	5			V
Corriente de fuga	V_{CE} = 20V. I_F =0, E=0	I_{CEO}			200	nA

Acoplamiento						
Parámetro	**Condiciones de Test**	**Símbolo**	**Min**	**Typ**	**Max**	**Unidades**
Corriente de Colector	V_{CE} = 5V, I_F = 20 mA. D=0.3 mm (figura 1)	I_C (1)	0.3	1.0		mA
Corriente cruzada de	V_{CE} = 5V. I_F =20 (figura 1)	I_{CX} (2)			600	nA
Tensión Colector Emisor de saturación	I_F = 20 mA. I_C = 0,1 mA, d=0.3 mm (figura1)	V_{Cesat} (1)			0.3	V
(1) Medido con 'la tarjeta de prueba neutra de Kodak' el lado blanco con 90% de difusor reflectante						
(2) Medido sin medio reflector						

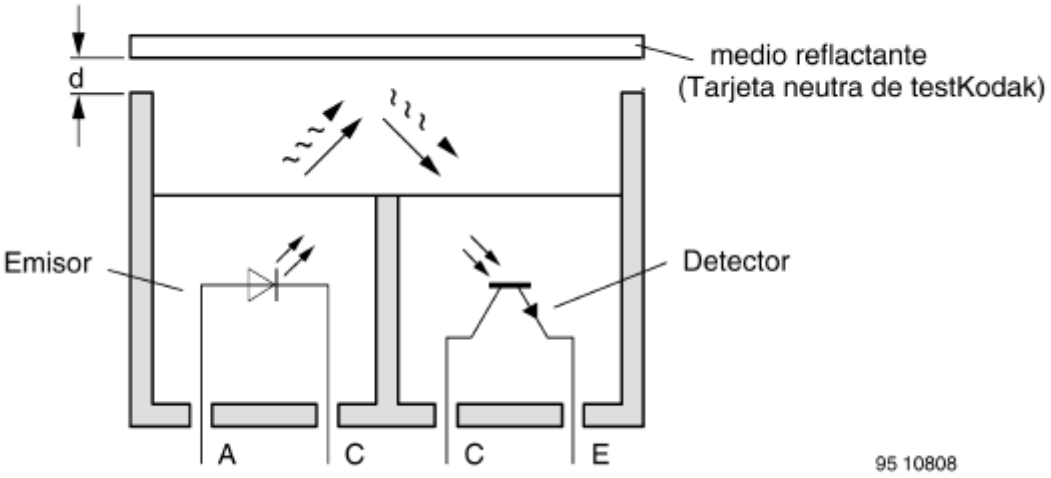


Figura 1.- Circuito de Test

Nuestras Notas de Aplicación:

Como ya hemos visto el CNY70 tiene cuatro pines de conexión que se corresponden con el emisor, colector del transistor y al ánodo y cátodo del diodo emisor, en la figura de las vistas donde se indica "Área Marcada", se muestra la inscripción con letras blancas del fabricante. Se pueden utilizar cualquiera de los siguientes montajes para su utilización que permiten obtener a la salida un nivel alto o un nivel bajo respectivamente cuando están activados por la reflexión del haz infrarrojo.

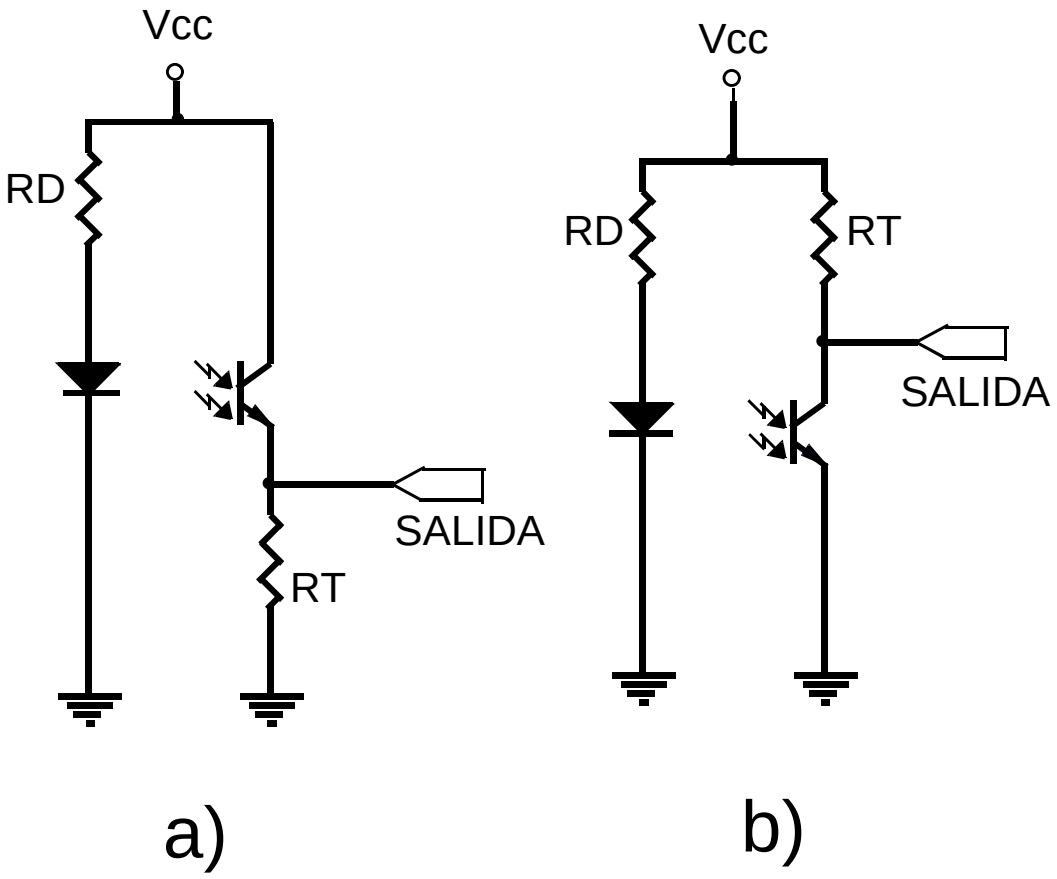


Figura 2 .- Circuitos de aplicación

El circuito (a) entrega a la salida un nivel bajo cuando no refleja el haz infrarrojo y un nivel alto cuando encuentra un material sobre el que refleja el haz. El circuito (b) entrega un nivel alto cuando el haz no refleja y un nivel bajo cuando se detecta un material reflectante. Si la señal se quiere introducir a un microcontrolador es conveniente hacer pasar las salidas a través de un circuito trigger schmitt que conforme las señales.

Otra posibilidad es conectar la salida a una entrada analógica. De este modo, mediante un conversor A/D se pueden obtener distintos valores. Esto permite la detección dinámica de blanco y negro (muy útil cuando el recorrido presenta alteraciones en la iluminación). Pero también, si empleamos el sensor con objetos de distintos colores o escalas de grises, establecer un mecanismo para la detección de los mismos, determinando los valores marginales que separan unos colores de otros. Esto permite emplear el sensor para alguna aplicación donde la detección del color sea necesaria.

Características Típicas (T_{amb} = 25ºC , si no se especifica otra)

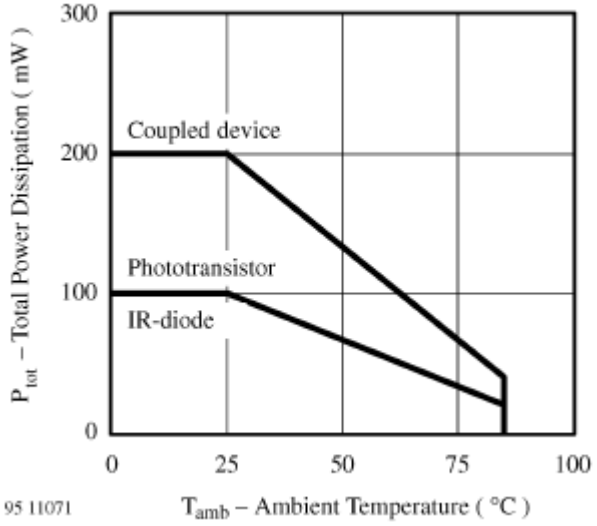


Figura 3.- Disipación total de potencia vc. A temperatura ambiente

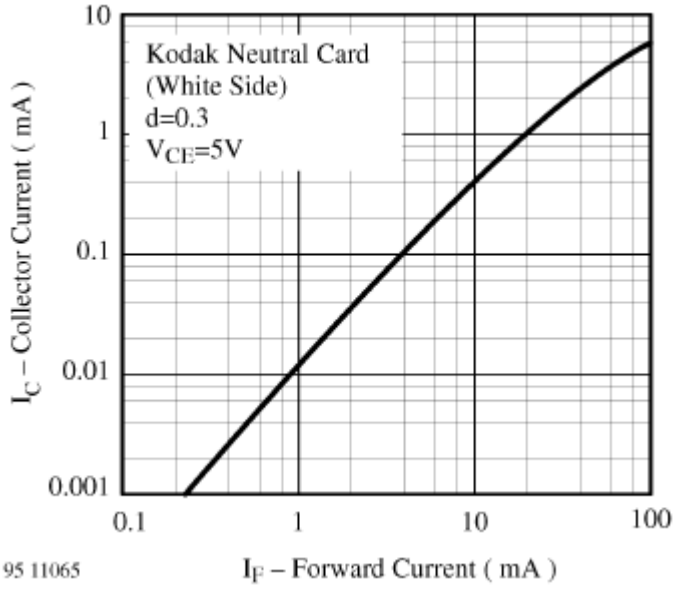


Figura 6.- Corriente de colector vs. Corriente directa

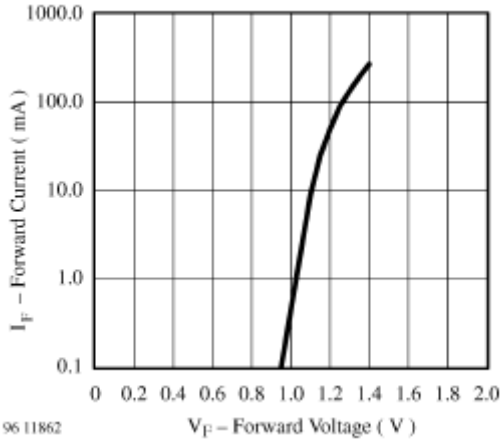


Figura 4.- Corriente directa vc. Tensión directa

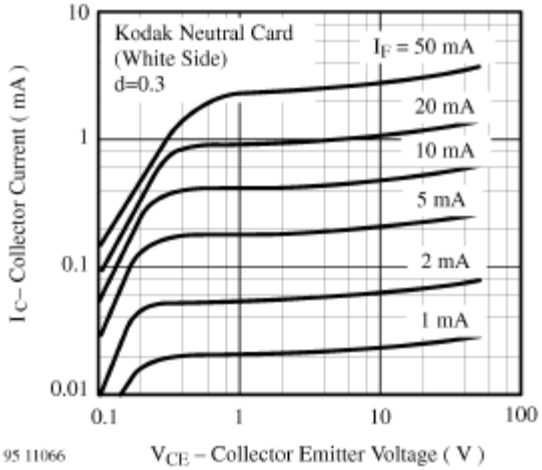


Figura 7.- Corriente de colector vs. Tensión Colector Emisor

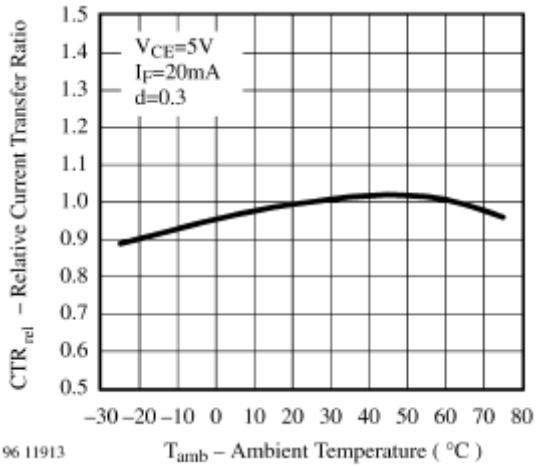


Figura 5.- Relación de transferencia de corriente relativa vs. Temperatura ambiente

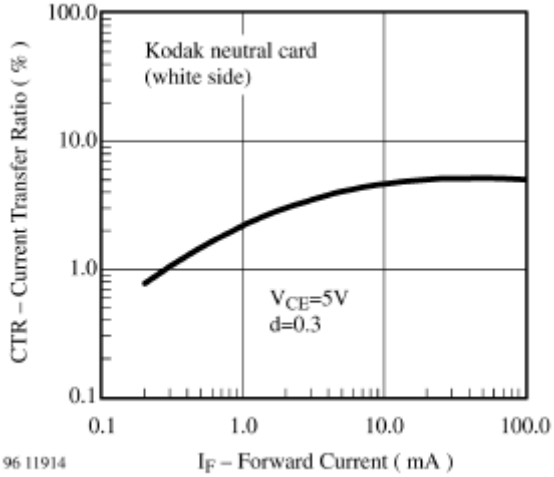


Figura 8 .- Relación de transferencia de corriente vs. Corriente directa.

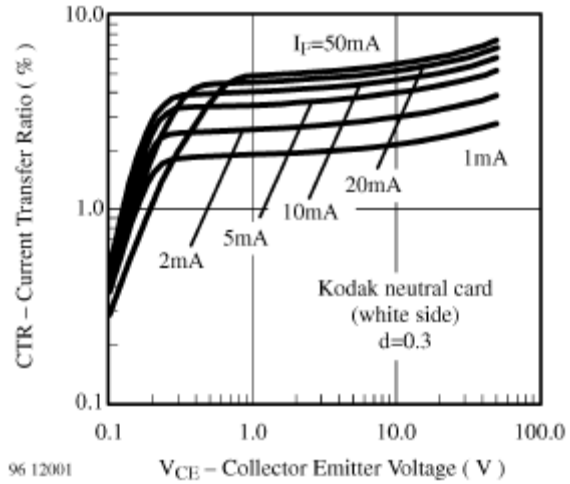


Figura 9.- Relación de corriente de transferencia vs. Tensión Colector Emisor

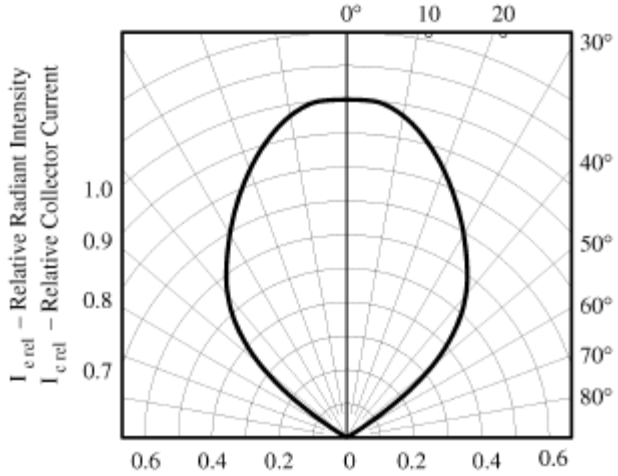


Figura 11.- Intensidad Radiante Relativa/ Corriente de Colector vs. Separación

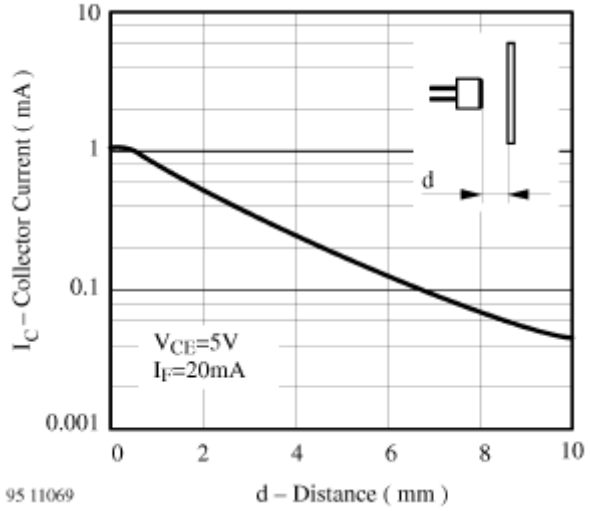


Figura 10.- Corriente de Colector vs. Distancia

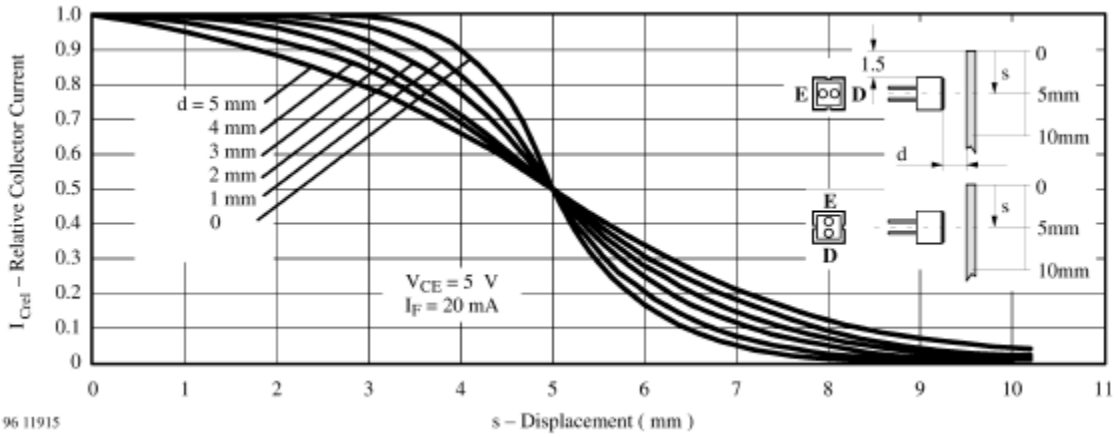


Figura 12.- Relación de corriente de colector vs. Separación

Dimensiones del CNY70 en mm

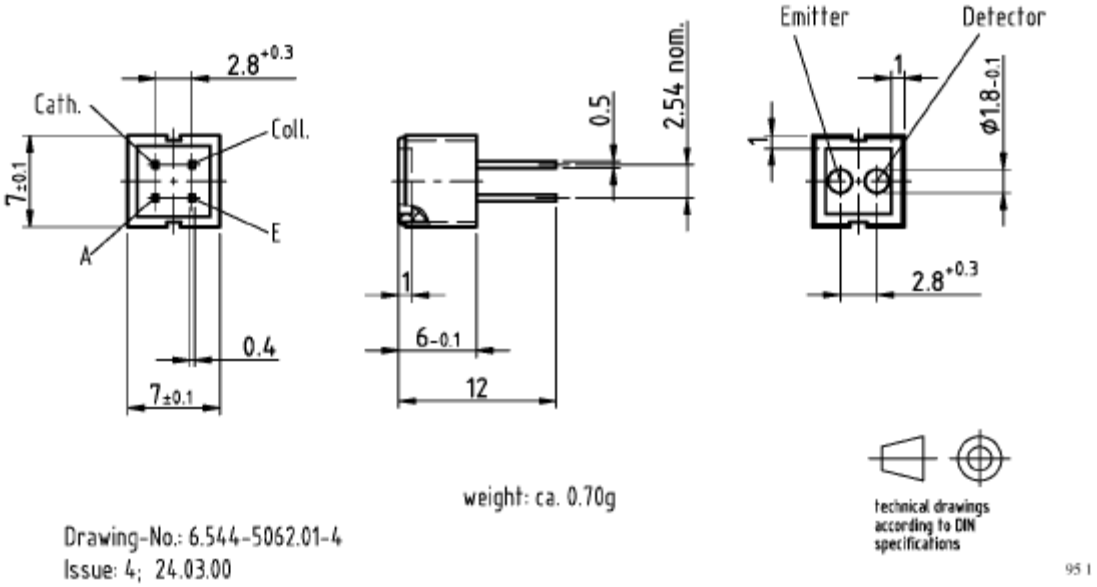


Figura 13.- Dimensiones del CNY70 en mm