

DECODIFICADOR BCD 7 SEGMENTOS.

Un convertidor de código es un circuito combinacional que traduce “cambia” una palabra en un código de entrada en otra palabra en código distinto. Se tiene como ejemplo de decodificador al circuito BCD a 7 segmentos, se tiene una entrada en código BCD de 4 bits el cual es traducido a código de 7 bits el cual es requerido por los visualizadores de 7 segmentos.

En la figura 1 se muestra un visualizador de 7 segmentos con identificación de sus pines.

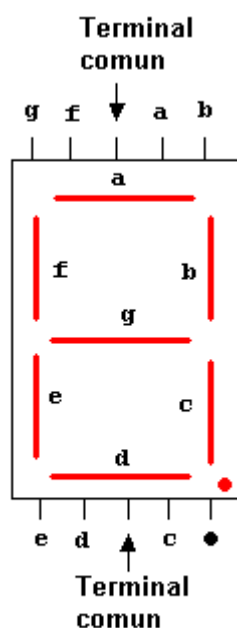


FIGURA 1

Estos dispositivos se pueden encontrar como de ánodo común o cátodo común, esto significa que, para el caso de ánodo común la Terminal mostrada como común será conectada a Vcc o tensión de polarización y los pines correspondientes a cada segmento se conectarán a la salida del decodificador el cual presenta su salida en activa baja, esto quiere decir que el segmento se iluminará cuando se presente a la salida del circuito decodificador un 0.

Por el contrario en cátodo común, la Terminal marcada como común será conectada a través de una resistencia de pequeño valor, al igual que la configuración de ánodo común, pero en este caso a neutro o tierra, en donde los pines de cada segmento se conectarán a la salida del decodificador en donde la salida es de activa alta.

Unos circuitos ampliamente utilizados en este propósito son los circuitos 7446 y 7447, los cuales son decodificadores/excitadores de BCD a 7 segmentos con salida de colector abierto, aceptan datos en BCD de 4 bits y proporcionan 7 salidas decodificadas en activa baja, su capacidad de disipación de salida de 40 mA lo hace útil para excitar despliegues de led de ánodo común multicanalizado.

En la figura 2 se muestra la configuración de pines de este circuito.

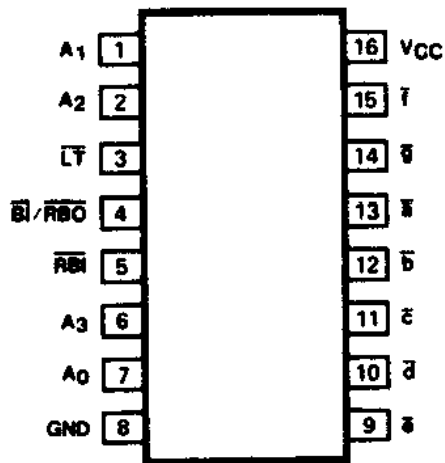


FIGURA 2

Estos circuitos presentan provisiones para el borrado automático de los ceros en el extremo guía y/o seguidor en un número decimal multidígito, resultando en un despliegue decimal fácil de leer y con forma a la práctica normal de la escritura, usando la capacidad del borrador automático, 0070.0500 se desplegará como 70.05. La supresión de los primeros ceros en el extremo guía se obtiene al conectar de la salida del borrador ondulado B1/RB0 de un decodificador a la entrada del borrador ondulado (RBI) del siguiente dispositivo en la etapa inferior. La etapa del decodificador más significativa debe tener la entrada RBI a tierra, y ya que la supresión del cero entero menos significativo en un número usualmente no se desea, la entrada RBI de esta etapa del decodificador debe dejarse abierta. Un procedimiento análogo para la parte fraccional del despliegue proporcionará la supresión automática de los ceros en el extremo seguidor.

El decodificador tiene una prueba de lámpara con entrada en activa baja que domina a todas las demás combinaciones de entrada y habilita una comprobación sobre los posibles mal funcionamientos del despliegue. La Terminal BI/RB0 del decodificador puede ligarse en OR con una señal moduladora a través de un bufer aislante para lograr la modulación de intensidad en la duración de los pulsos. Se puede generar una señal apropiada para este propósito formando un multivibrador de frecuencia variable con un par de acoplamiento cruzado de compuertas en colector abierto.

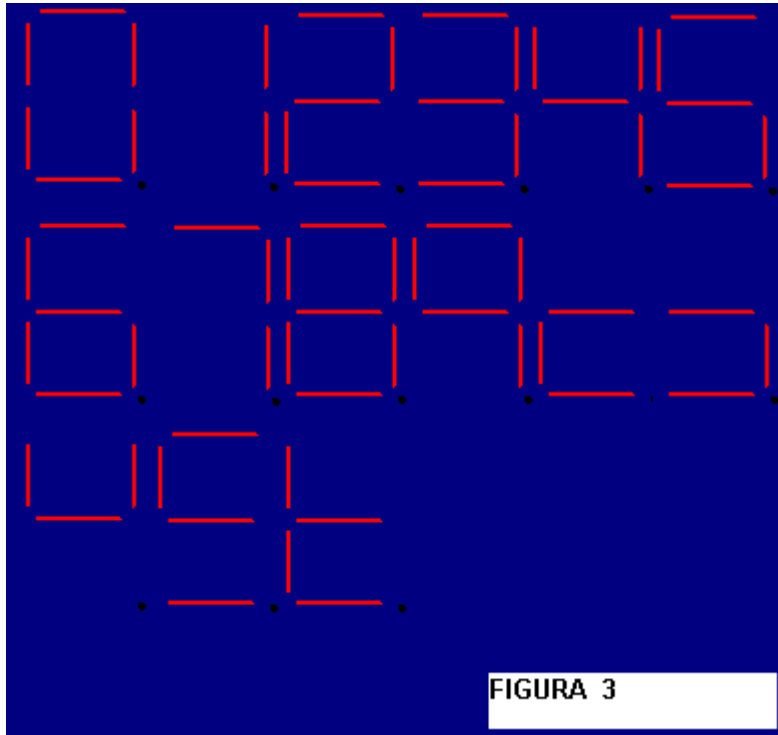
En la tabla 1 se muestran las combinaciones posibles en la entrada y las salidas generadas.

TABLA 1

Decimal o Función	ENTRADAS							SALIDAS						
	LT	RBI	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	BI/RB0	a	b	c	d	e	f	g
0	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H
1	H	X	L	L	L	H	H	H	L	L	H	H	H	H
2	H	X	L	L	H	L	H	L	L	H	L	L	H	L
3	H	X	L	L	H	H	H	L	L	L	L	H	H	L
4	H	X	L	H	L	L	H	H	L	L	H	H	L	L
5	H	X	L	H	L	H	H	L	H	L	L	H	L	L
6	H	X	L	H	H	L	H	H	H	L	L	L	L	L
7	H	X	L	H	H	H	H	L	L	L	H	H	H	H

8	H	X	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L
9	H	X	H	L	L	H	H	L	L	L	H	H	L
10	H	X	H	L	H	L	H	H	H	L	L	H	L
11	H	X	H	L	H	H	H	H	H	L	L	H	H
12	H	X	H	H	L	L	H	H	L	H	H	H	L
13	H	X	H	H	L	H	H	L	H	H	L	H	L
14	H	X	H	H	H	L	H	H	H	L	L	L	L
15	H	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
BI	X	X	X	X	X	X	L	H	H	H	H	H	H
RBI	H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H
LT	L	X	X	X	X	X	H	L	L	L	L	L	L

Con este circuito y de acuerdo a la tabla 1 se podrá obtener en el visualizador de 7 segmentos los siguientes símbolos, figura 3.



Con esto se podrá desplegar cualquiera de estos símbolos los cuales pueden mostrar un número salido de un contador, por ejemplo.

BIBLIOGRAFIA

Shiva Sajjan G. 1998. Introducción al Diseño lógico Circuitos Digitales.
MEXICO. 1ª ed. TRILLAS.

WWW.SOLECMEXICO.COM

WWW.SOLECMEXICO.COM