

REGULADOR DE VELOCIDAD PARA MOTORES DE C.C.

APLICACIONES:

Este circuito se emplea en circuitos de modelismo, servomecanismos, equipos portátiles, grabadores, etc.

Permite controlar motores de hasta 4 amperes (sobre 12 Vcc) de consumo.

LISTA DE COMPONENTES

RESISTENCIAS:

- R1 = 12 Kohms 1/8W (marrón, rojo, naranja)
- R2 = 33 Kohms 1/8W (naranja, naranja, naranja)
- R3 = 100 Ohms 1/8W (marrón, negro, marrón)
- P1 = Preset 250 Kohms

CAPACITORES:

- C1 = 330 nF (disco)
- C2 = 22 nF (disco)

SEMICONDUCTORES:

- D1 = D2 = 1N4148
- T1 = TIP 42
- IC1 = LM555 / NE555

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

La velocidad de un motor de C.C. depende, eléctricamente hablando, del valor de corriente promedio que atraviesa sus bobinados.

De las distintas formas posibles de limitar la corriente promedio elegimos este método debido a dos parámetros fundamentales. El primero es la simplicidad de diseño, lo que asegura un funcionamiento inmediato y el segundo es que necesita poca disipación de potencia en el elemento regulador, lo que nos brinda un mayor

Los componentes provistos en Kits y Módulos podrán ser reemplazados por sus equivalentes

rendimiento.

El proceso consiste en entregar al motor pulsos cuadrados de c. c., con lo cual lo hacemos funcionar a un régimen determinado. Luego, para hacerle variar su régimen de trabajo, basta con modificarle el ancho de pulso entregado. A pulsos más anchos (frecuencias más bajas) el motor trabajará a más RPM, y a pulsos más angostos (frecuencias más altas) el motor disminuirá su velocidad.

El circuito se compone de un CI tipo LM555 trabajando como oscilador astable, y cuya frecuencia de oscilación depende de los valores de C1, R1, R2 y el valor de resistencia ajustado en P1. De esto se desprende que la velocidad del motor se regula mediante el ajuste de P1. Los diodos D1 y D2 están para lograr un ancho de pulso constante ante las variaciones de la frecuencia de trabajo. En el gráfico se muestran las formas de onda sobre C1 y sobre el terminal 3 de IC1.

La señal de salida del integrado (disponible en la pata 3) excita al transistor T1 mediante el resistor R3.

La misión de T1 es manejar la corriente exigida por el motor a fin de no sobrecargar o dañar al IC1.

Con este circuito pueden manejarse motores que no consuman más de 4A.

C2 estabiliza la frecuencia de oscilación ajustada.

NOTAS DE MONTAJE:

- * Emplear un pequeño disipador para T1.
- * El preset puede ser reemplazado por un potenciómetro para poder variar la velocidad en forma externa.

Descripción general del circuito integrado LM 555

El circuito integrado LM555 es un circuito muy estable que permite generar retardo de tiempos u oscilaciones. Posee terminales adicionales para generar el reseteo o el funcionamiento del dispositivo según se desee. En el modo de operación como temporizador el tiempo es controlado por un capacitor y una resistencia externa. Para operaciones astables (como oscilador) la frecuencia es controlada por dos resistencias y un capacitor externo. Este circuito puede ser disparado o reseteado por formas de onda en flanco de bajada y la salida puede manejar circuitos TTL directamente.

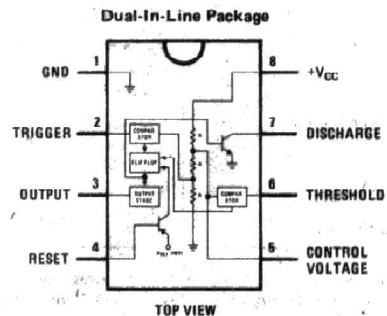


Gráfico de la tensión sobre C1 en función del tiempo

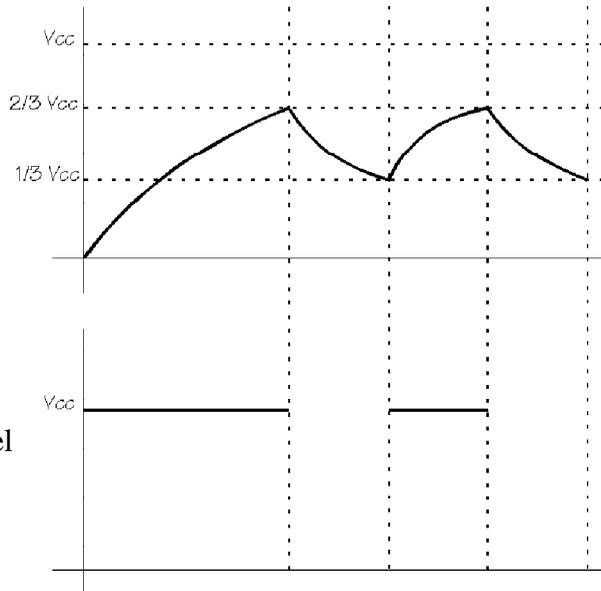
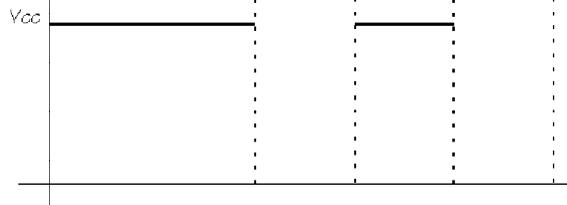
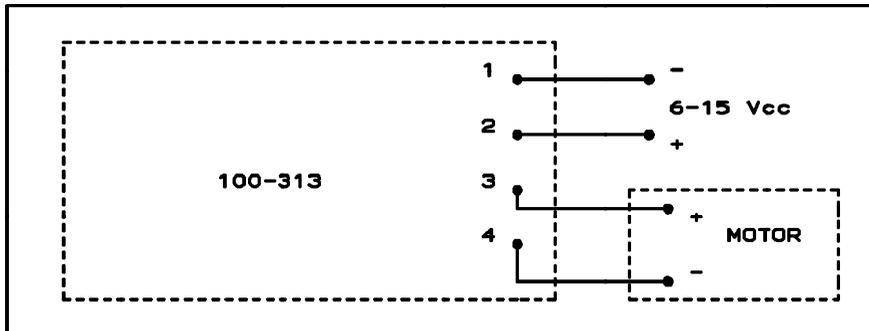


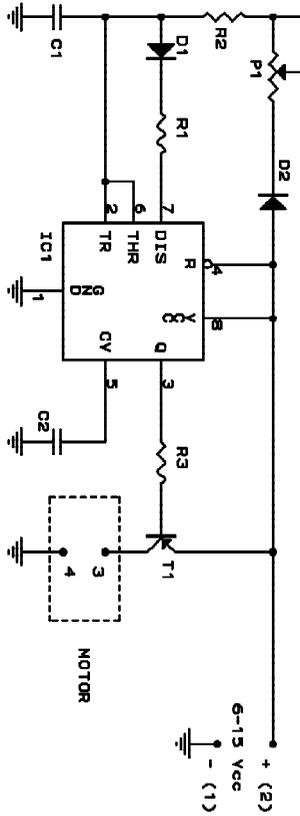
Gráfico de la tensión sobre el terminal 3 de IC1



Primer ciclo el ancho depende de P1, R2 y C1 el ancho depende de R1 y C1

DIAGRAMA DE CONEXIONES





EDITORIAL TECNICA	
- PLAQUETODO -	
Título REGULADOR DE VELOCIDAD	
Size	Document Number
A	100-313
DATE:	Mar. 26, 1987/Sheet
	of
	REV