

Manual Técnico



Driver Chopper 5A Para Motor de Passo

Introdução

Compatível com motores de passo de até 5 amperes por fase, com tensão de alimentação até 48V, bipolares e unipolares.

Este driver possui um circuito chopper que utiliza a modulação PWM (modulação por largura de pulso) para obter o melhor desempenho dos motores de passo, resultando em maior torque e maior estabilidade.

Alta flexibilidade de opções contando com Home, Reset e Meio-Passo. Circuito lógico (5V) separado do circuito de alimentação do motor, garantindo alta imunidade a ruídos.

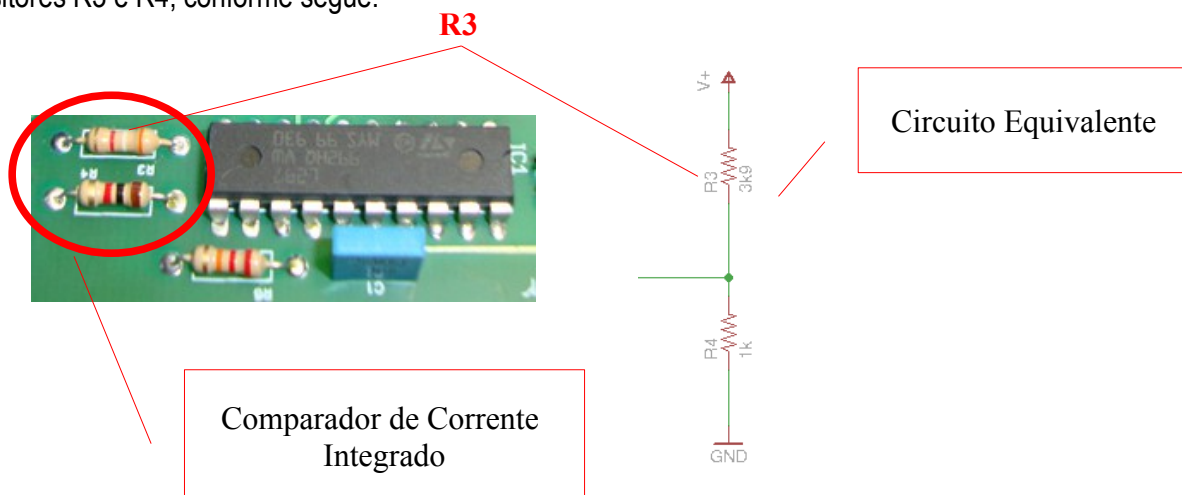
Características

- Corrente máxima do driver de 5A
- Muito compacta
- Opera com pulsos de passo e direção
- Entrada digital separada da alimentação do motor
- Alta imunidade a ruídos
- Compatível com motores de passo bipolares e unipolares em ligação bipolar
- Dissipador de calor integrado
- Várias opções de operação: Home, Reset, Enable e Control
- Opção de clock externo através do SYNC
- Comparador de corrente com ajuste trocando apenas um resistor (R3) – Vide tabela de ajuste do comparador abaixo.

Comparador de Corrente

Por esse driver ser Chopper, ele possui um comparador interno de corrente que tem a função de impedir que o motor não seja danificado por ultrapassar o limite de corrente fornecido.

Esse controle é feito pelo L297 integrado na placa, através de um divisor de tensão implementado pelos resistores R3 e R4, conforme segue:

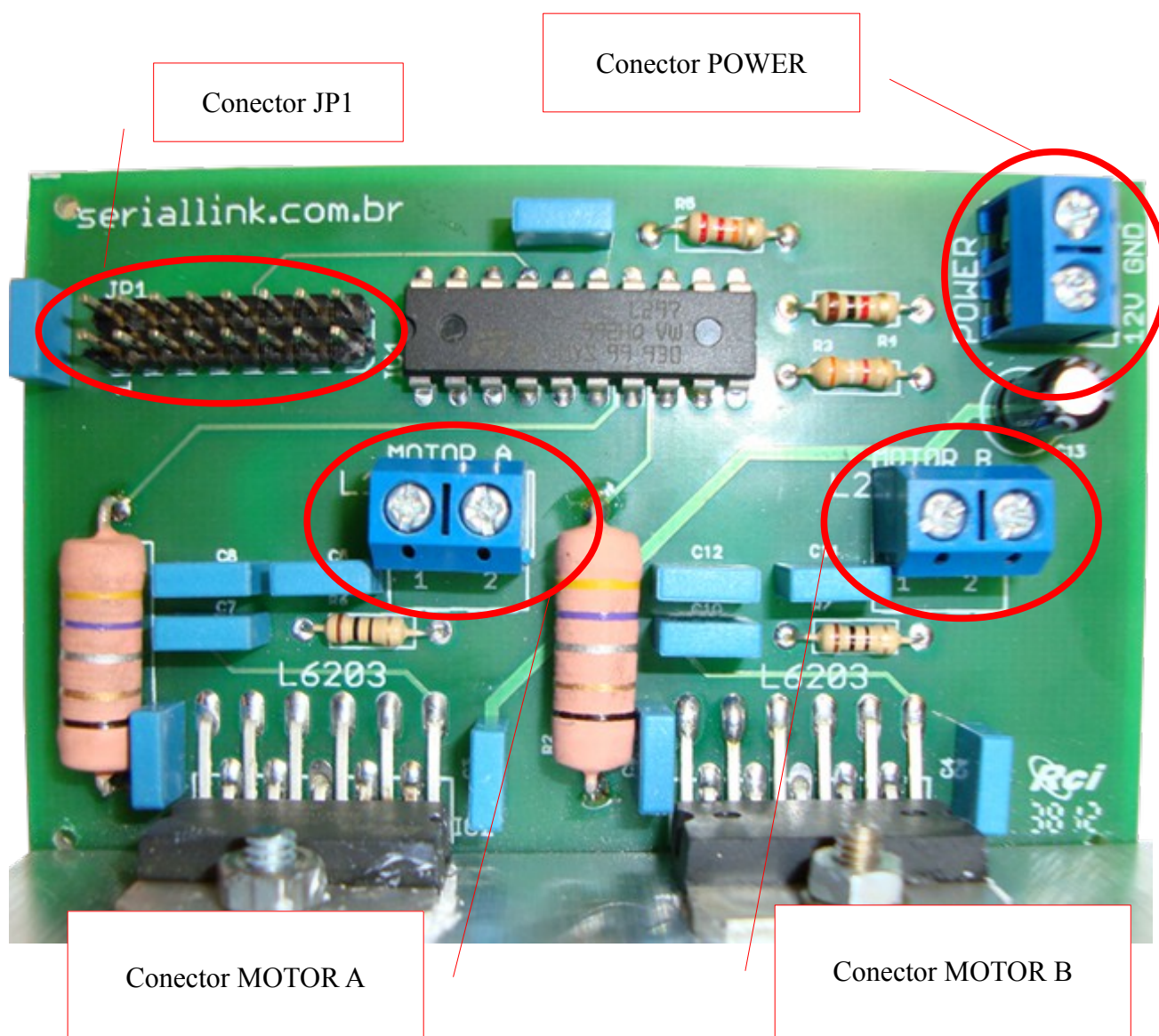


O Driver Chopper 5A vem configurado para acionamento de motores de passo de 2.5 a 3.0 Amperes. Para configurar o Driver, efetue a substituição do resistor R3 conforme a tabela abaixo:

Resistor R3	Corrente	Obs
3k9 ohms	2.5 a 3.0 amperes	Padrão (já instalado)
3k3 ohms	3.0 a 3.5 amperes	
2k7 ohms	3.5 a 4.0 amperes	
2k2 ohms	4.0 a 5.0 amperes	

Atenção: Não utilize valores menores que 2k2 ohms para o resistor R3 para não danificar a placa!

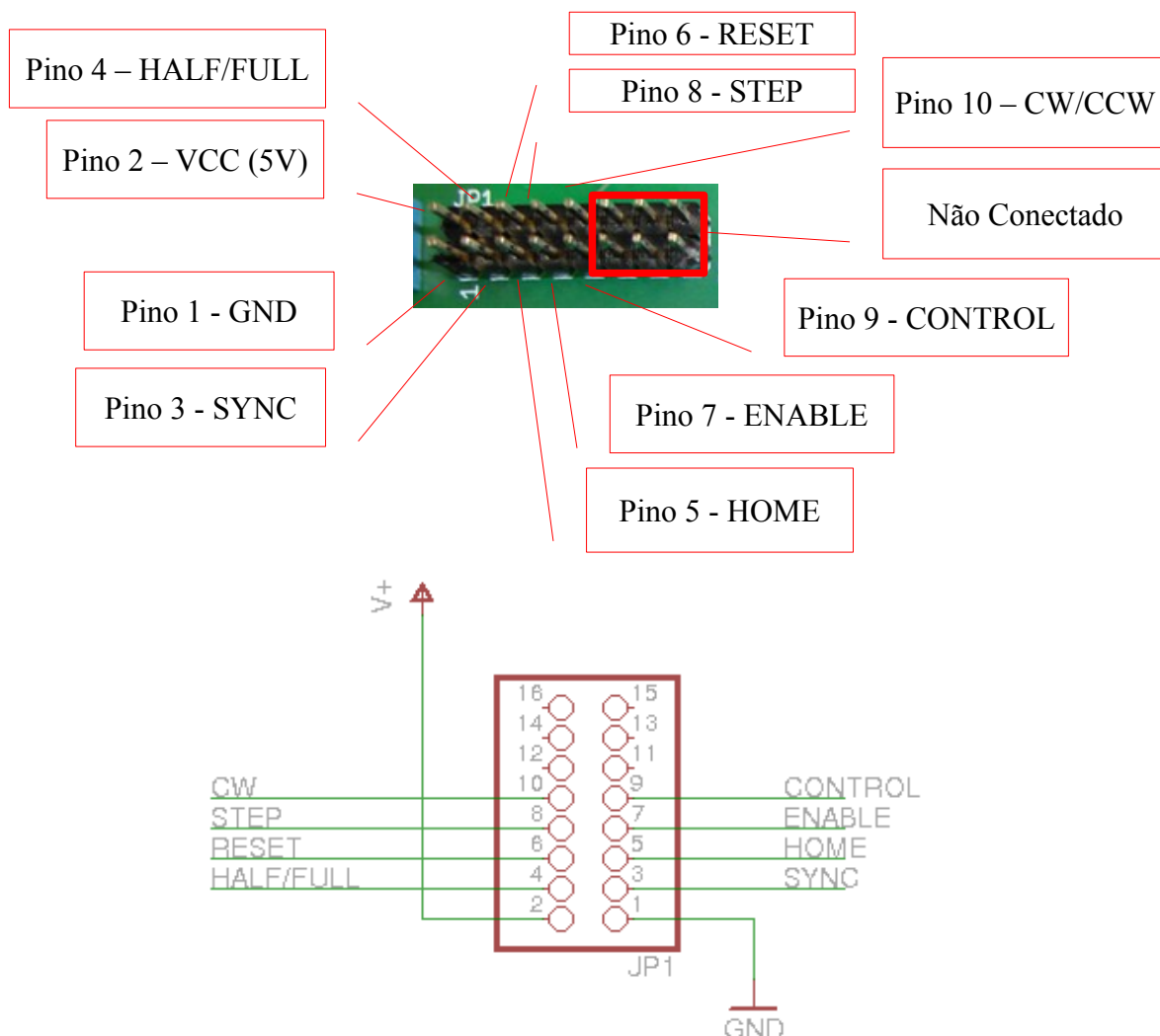
Conectores



Descrição dos Pinos

Conector JP1

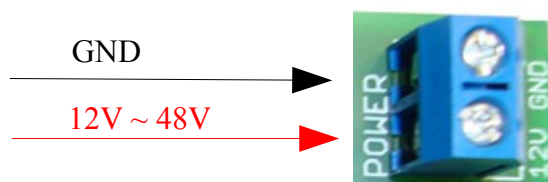
O conector JP1 é responsável pelo controle lógico do driver.



Pino	Descrição	Pino	Descrição
1	(GND) Negativo da alimentação lógica	2	(V+) Positivo da alimentação lógica 5V
3	SYNC – Clock externo do oscilador chopper	4	HALF/FULL – Configura meio-passo ou passo completo
5	HOME – Saída de coletor aberto que indica quando o controlador está na posição inicial	6	RESET – Um pulso negativo nesse pino, reinicia o controlador para a posição inicial
7	ENABLE – Ativador lógico do circuito do controlador	8	STEP – Pulso negativo nesse pino avança o motor um incremento na borda de subida
9	CONTROL – Define modo por fase ou por inibição	10	CW/CCW – Define a direção da rotação do Motor (horário / anti-horário)

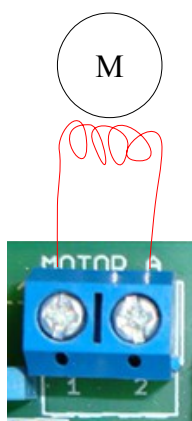
Conector POWER

Conector de alimentação do Motor. Pode ser ligado de 12 a 48 volts DC (corrente contínua)



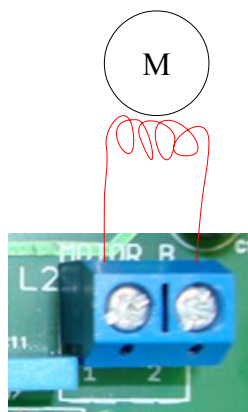
Conector MOTOR A

Conector da bobina A do Motor.



Conector MOTOR B

Conector da bobina B do Motor.



Funcionamento

O Driver Chopper 5A é muito fácil de ser utilizado, bastando seguir a descrição dos pinos acima para ligar as entradas de sinal ao seu microcontrolador preferido Arduino/PIC, ou ainda na porta paralela do computador.

Siga estes passos para iniciar o funcionamento básico do driver:

- **Conector POWER**
 - Ligue os pinos correspondentes no positivo e negativo da fonte de alimentação/bateria de 12 a 48V
 - A bateria/fonte de alimentação deve conseguir fornecer pelo menos 5 ampere/hora, tendo uma corrente inicial de pelo menos 2 amperes.
- **Conector MOTOR A/B**
 - Ligue os fios do motor de passo nos conectores MOTOR A e MOTOR B (**vide Esquema de Ligação do Motor de Passo, abaixo**)
- **Conector JP1**
 - Ligue o GND do Arduino/PIC no pino 1
 - Ligue o 5V do Arduino/PIC no pino 2
 - Coloque valor lógico alto(*) no pino 7, ENABLE
 - Alterne entre valor lógico alto e baixo(**) no pino 8, STEP, gerando uma onda quadrada. Isso fará o motor girar. A velocidade da comutação afetará a velocidade do motor.
 - Para definir o sentido de rotação (horário/anti-horário) configure o pino para valor lógico alto ou baixo, dependendo do sentido de rotação desejado.
 - Para configurar o modo passo completo ou meio-passo, utilize o pino 4, sendo que em estado lógico alto, o modo configurado é passo completo, e colocando estado lógico baixo nesse pino, efetua-se o meio-passo.

(*) - Valor lógico alto = 5V

(**) - Valor lógico baixo = 0V

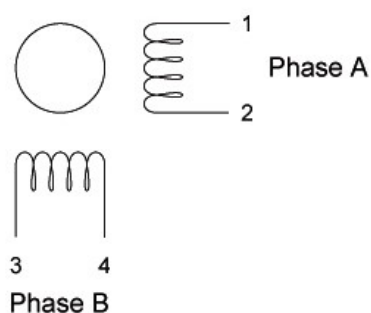
Esquema de Ligação do Motor de Passo

Tipos de Motor de Passo

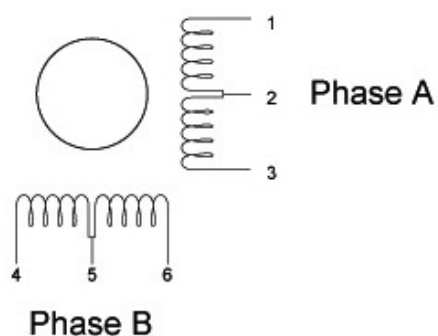
Existem dois tipos de motor de passo, os bipolares e os unipolares. Os motores de passo unipolares podem ser ligados como bipolares. Neste tópico do manual veremos como fazer isso.

Os motores de passo também são separados pela sua quantidade de fios, conforme a seguir:

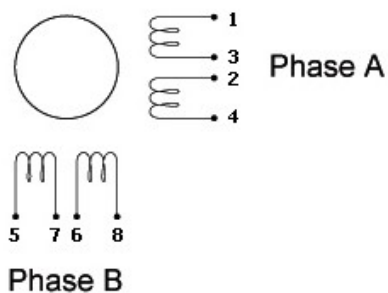
4 Fios



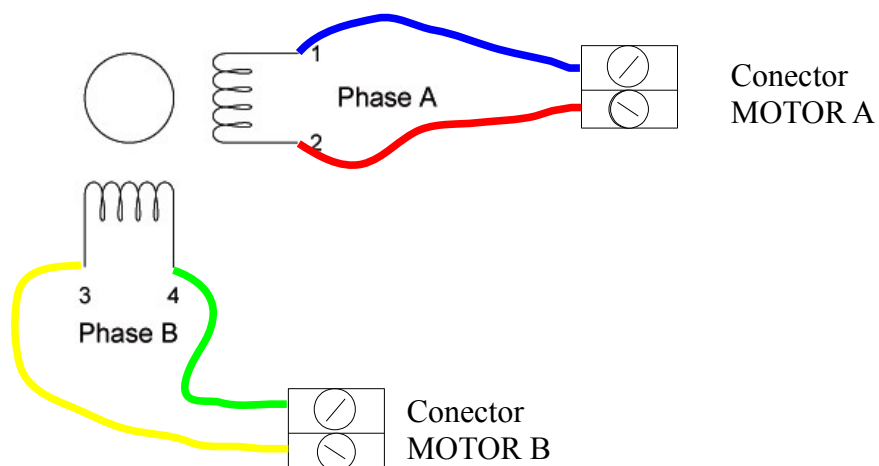
6 Fios



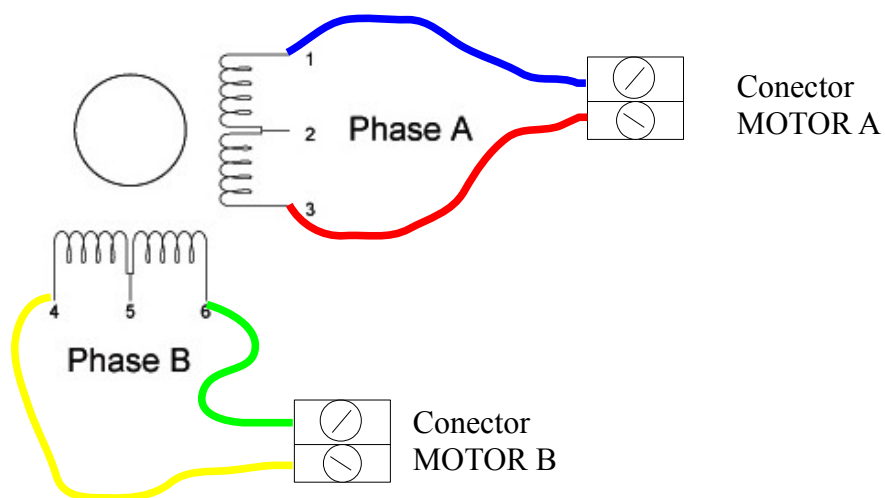
8 Fios



Ligando Motor de 4 Fios

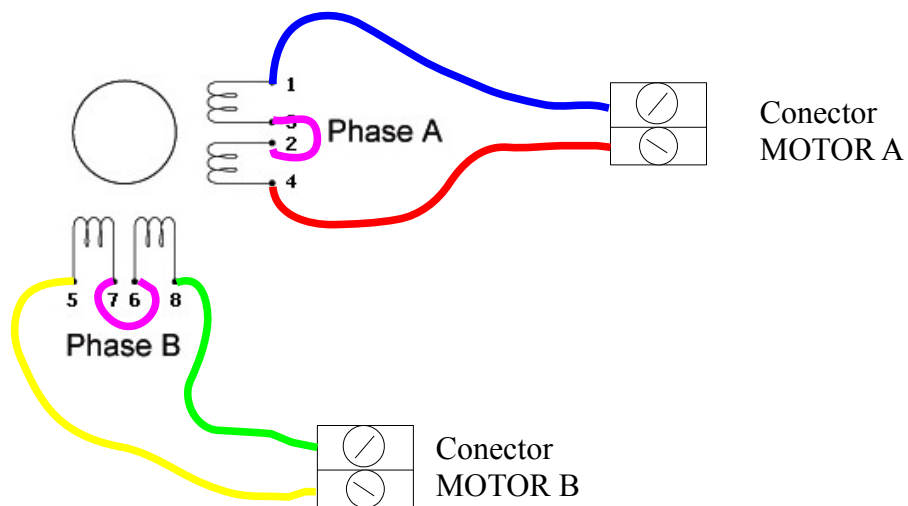


Ligando Motor de 6 Fios

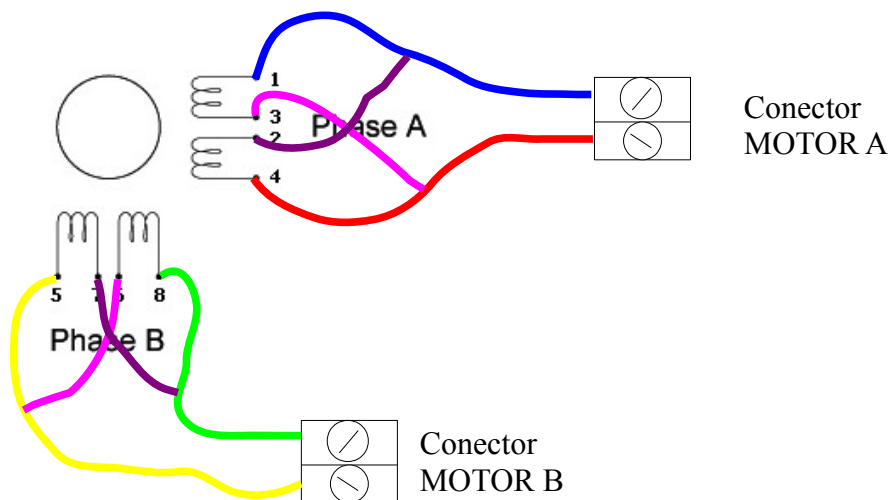


Ligando Motor de 8 Fios

Método Em Série



Método Em Paralelo



Anexo 1 – Esquema Elétrico do Driver Chopper 5A

