

## INTRODUÇÃO

O DM542E é um driver de design sofisticado e de fácil configuração. Implementado com o mais avançado controle de tecnologia Leadshine, o driver pode ser empregado no uso de motores de 2 ou 4 fases com suavidade, torque otimizado e com baixos níveis de aquecimento e de ruído. Ele opera entre 20-50V e conduz até 4.2A de corrente. Ideal para motores de passo NEMA 17 à NEMA 23.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

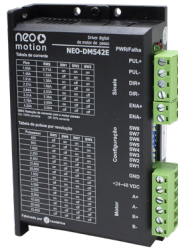
- Anti-ressonância para torque otimizado, movimento extra suave, baixa taxa de aquecimento e pouco ruído;
- Auto-identificação do motor e auto-configuração para otimização do torque;
- Controle de passo e direção (PUL/DIR);
- Multi-passos para movimento suave do motor;
- TTL compatível e entradas opto-isoladas;
- Tensão de alimentação 20-50VDC;
- 16 resoluções de micro-passos selecionáveis, de 400 a 25600 via DIP switches;
- 8 configurações de saída de corrente, de 1.0 a 4.2A via DIP switches;
- Arranque suave, sem "trancos" quando o motor é energizado;
- Frequência de entrada de pulsos de até 200KHz;
- Proteção de sobretensão e sobrecorrente.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PARÂMETRO	Mín	TÍPICO	Máx	UNIDADE
Corrente de saída	1.0	-	4.2 (3.0 RMS)	A
Tensão de alimentação	20	24 - 48	50	VDC
Corrente de sinal lógico	7	10	16	mA
Frequência de entrada de pulso	0	-	200	kHz
Largura mínima de pulso	2.5	-	-	µS
Configuração mínima de direção	5.0	-	-	µS
Resistência de isolamento	500	-	-	Ω

## AMBIENTE

Refrigeração	Ventilação natural ou forçada (cooler)	
	Ambiente	Proteger de poeira, neblina de óleo e gases corrosivos
Ambiente de operação	Temperatura ambiente	0 ~ 65 °C
	Umidade	40 ~ 90 RH
	Temperatura de operação	0 ~ 50 °C
	Vibração	10 - 50 Hz / 0.15 mm
Temperatura de armazenagem	-20 ~ 65 °C	
Peso	Aprox. 227g	



### CHAVES DE SELEÇÃO DE MICROPASSO

A seleção de micropassos é configurada através das chaves SW5, SW6, SW7 e SW8 da DIP switch:

MICROPASSO	PASSOS / REV	SW5	SW6	SW7	SW8
2	400	OFF	ON	ON	ON
4	800	ON	OFF	ON	ON
8	1600	OFF	OFF	ON	ON
16	3200	ON	ON	OFF	ON
32	6400	OFF	ON	OFF	ON
64	12800	ON	OFF	OFF	ON
128	25600	OFF	OFF	OFF	ON
5	1000	ON	ON	ON	OFF
10	2000	OFF	ON	ON	OFF
20	4000	ON	OFF	ON	OFF
25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8000	ON	ON	OFF	OFF
50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
125	25000	OFF	OFF	OFF	OFF

### RELAÇÃO PARA TRANSFORMAÇÃO

$$\text{RPM} = \frac{\text{PPS} \times 60}{\text{PPR}}$$

PPR: 200 x (nº de divisão de passos)  
 RPM: Rotações por minuto  
 PPS: Passos por segundo  
 PPR: Passos por revolução

### CHAVES DE SELEÇÃO DE NÍVEIS DE CORRENTE

Selecionar um nível de corrente acima do necessário resultará em mais torque do motor, porém, ao mesmo tempo causará maior aquecimento, e isso não deverá ser feito, pois a seleção de corrente do driver deve ser definida de tal modo que o motor não superaqueça durante a operação. As conexões paralelo e série das bobinas do motor, irão alterar significativamente os valores de indutância e resistência, por isso é importante selecionar o nível de corrente adequado conforme o esquema de ligação.

Os dados fornecidos nos datasheets dos motores de passo são importantes para a seleção do nível de corrente, porém a escolha também dependerá do tipo de conexão.

CORRENTE DE PICO	CORRENTE RMS	SW1	SW2	SW3
1,00 A	0,71 A	ON	ON	ON
1,46 A	1,04 A	OFF	ON	ON
1,91 A	1,36 A	ON	OFF	ON
2,37 A	1,69 A	OFF	OFF	ON
2,84 A	2,03 A	ON	ON	OFF
3,31 A	2,36 A	OFF	ON	OFF
3,76 A	2,69 A	ON	OFF	OFF
4,20 A	3,00 A	OFF	OFF	OFF

SW4  
 OFF = redução de 50% da corrente de entrada.  
 ON = corrente 100%.



**Nota:** Devido a indutância do motor, a corrente real na bobina pode ser menor que a corrente configurada, particularmente sob condição de alta velocidade.

### TERMINAIS DE ALIMENTAÇÃO

A tensão de entrada deve ser contínua respeitando o limite de especificado nesse manual 20 Vdc ~ 50 Vdc.

#### TERMINAIS DE ALIMENTAÇÃO

TERMINAL GND	TERMINAL NEGATIVO DE ALIMENTAÇÃO (terra)
TERMINAL +V	TERMINAL POSITIVO DE ALIMENTAÇÃO



**ADVERTÊNCIA:** o valor máximo especificado no corpo do driver de 50 Vdc não é aconselhável devido a possíveis flutuações de tensão da rede e também de tensão reversa gerada pelas frenagens e acelerações do motor de passo que podem vir a prejudicar o funcionamento do driver. A conexão errônea nos terminais de alimentação pode vir a danificar o produto.

### TERMINAIS DOS SINAIS DE ENTRADA (CONTROLE)

#### TERMINAL DO SINAL DE PASSO (PULSO)

PUL+ / PUL-

O sinal de passo é usado para controlar a posição e a velocidade do motor. O terminal PUL recebe um trem de pulsos que irá acionar o motor a uma velocidade proporcional ao da sua frequência. O motor de passo pode ser precisamente posicionado pelo controle do número de pulsos em passos. Inclua um resistor limitador de corrente na entrada lógica de tensão de +12V ou +24V (1K para +12V, 2K para +24V). Faça o mesmo para os sinais de DIR e ENA.

DIR+ / DIR-

O sinal em nível alto (4-5V) no terminal DIR, deve acionar o motor de passo no sentido horário, sinal em nível baixo (0-0.5V) o motor se move no sentido anti-horário.

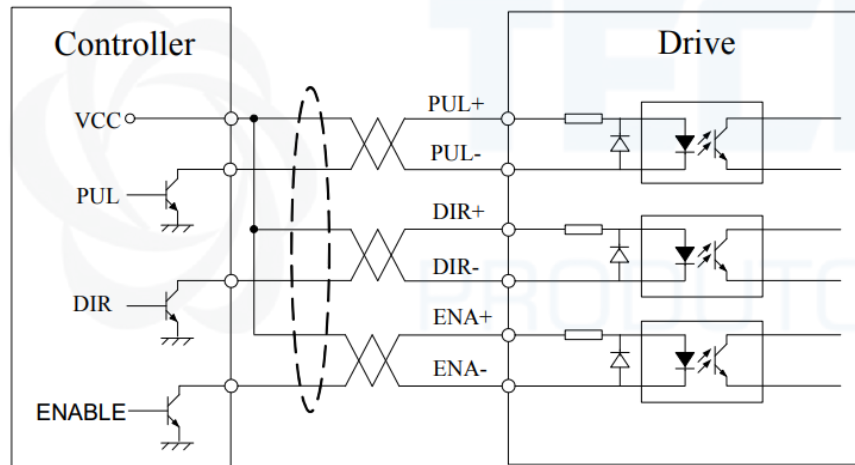
ENA+ / ENA-

O sinal é usado para habilitar / desabilitar o driver. Nível lógico alto (+5V) para habilitação do driver e nível lógico baixo (0V) para desabilitação. O padrão o driver é habilitado.



### CONFIGURAÇÃO NPN

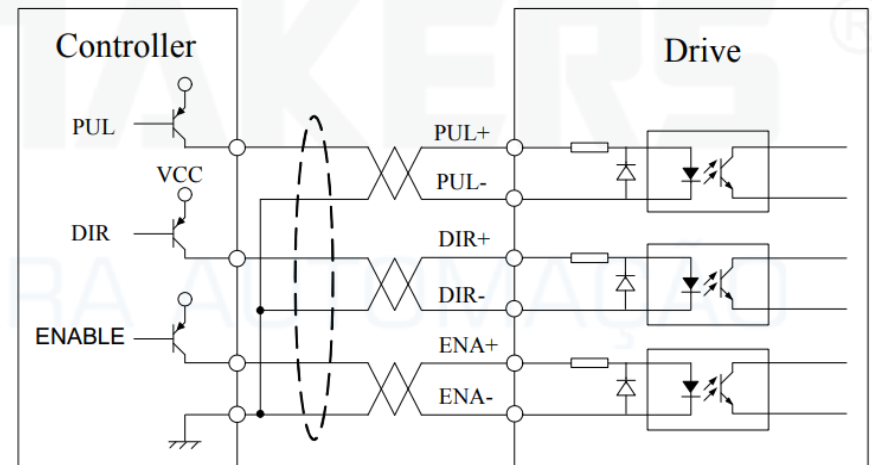
Sempre que utilizar controles ou geradores de pulso que utilizem sinais de controle tipo NPN, deve-se seguir o diagrama abaixo:



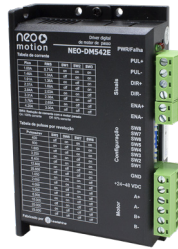
(Ânodo-comum)

### CONFIGURAÇÃO PNP

Sempre que utilizar controles ou geradores de pulso que utilizem sinais de controle tipo PNP, deve-se seguir o diagrama abaixo:



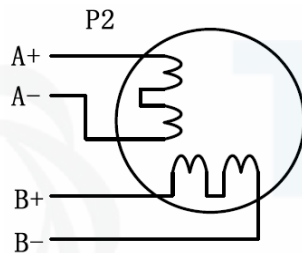
(Cátodo-comum)



## ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS MOTORES DE PASSO

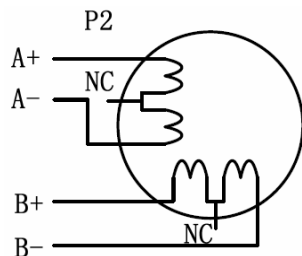
### • MOTORES DE 4 FIOS

Motores de 4 fios são os menos flexíveis, porém são os mais fáceis de ligar. A velocidade e torque dependerão do valor de indutância. Para a configuração de corrente de saída do driver, selecione o valor de corrente especificado no datasheet do motor correspondente.



### • MOTORES DE 6 FIOS

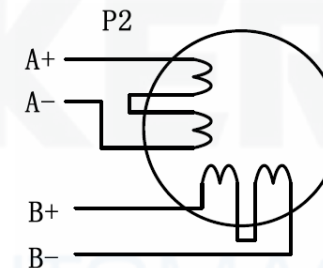
Com essa configuração o motor deverá ser alimentado com somente 70% da corrente desejada para evitar sobreaquecimento.



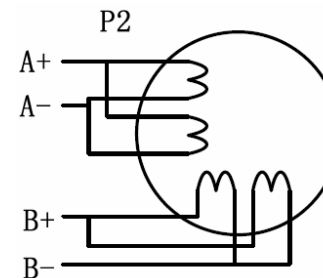
### • MOTORES DE 8 FIOS

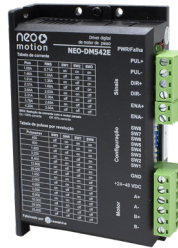
Os motores de 8 fios são os que apresentam maior flexibilidade de conexões. Eles podem ser conectados em série ou em paralelo, satisfazendo uma ampla gama de aplicações.

#### - CONEXÃO SÉRIE



#### - CONEXÃO PARALELA





## RUÍDOS E INTERFERÊNCIAS

Para evitar ruídos nos condutores dos sinais de entrada, é recomendável separá-los pelo menos por 10 cm de distância em relação aos condutores do motor de passo e a utilização de cabos de par trançado, pois os sinais gerados pelo motor poderão interferir nos sinais de passo e direção, podendo causar erro de posição, instabilidade do sistema ou falhas.

Nunca desconecte os terminais de saída do motor e da fonte de alimentação enquanto o driver estiver ligado, pois há alta corrente fluindo através das bobinas do motor, mesmo quando estiver parado, isso irá causar picos de tensão que podem danificar o driver.

## SOLUÇÃO E PREVENÇÃO DE FALHAS

No caso do driver DM542E não funcionar corretamente, o primeiro passo é identificar se o problema é de natureza mecânica ou elétrica. O passo seguinte é isolar o sistema componente que está com problema, como parte deste processo, você deve desligar os componentes individuais que compõem o seu sistema e verificar se eles funcionam de forma independente. Muitos dos problemas que afetam o sistema de controle de movimento podem ser atribuídos aos ruídos elétricos, a erros do controlador, erros de software, ou erros na fiação.

SINTOMA	POSSÍVEL CAUSA
MOTOR NÃO ESTÁ RODANDO	Fontes desenergizadas; o driver está desabilitado; não tem sinal de pulso; conexão incorreta dos condutores do motor; frequência de aceleração muito alta.
MOTOR ESTÁ SE MOVENDO NA DIREÇÃO ERRADA	Bobinas do motor invertida; nível de pulso e de direção invertidos.
MOVIMENTO ERRÔNEO DO MOTOR	Interferência nos sinais de controle; conexão errada do motor; velocidade muito alta.
PERDA DE PASSO DURANTE ACELERAÇÃO	Seleção de corrente está baixa; motor esta subdimensionado para a aplicação; frequência de aceleração está muito alta; tensão de alimentação é muito baixa.
AQUECIMENTO EXCESSIVO DO MOTOR	Redução automática de corrente não esta sendo usada; tensão e/ou corrente muito elevada para o motor de passo utilizado.



## DIMENSÕES

