

Descrição do Produto

Controlador digital para acionamento de motores de passo. Utilizando a tecnologia 32-bit DSP de controle, ele oferece maior suavidade com menor ruído no funcionamento dos motores. Permite resolução de até 15 faixas de micro passos, além da possibilidade de alimentação de 18 a 80 VAC ou 24 a 110 VDC, oferecendo uma maior flexibilidade aos projetos.



Principais características:

- Configuração automática de parâmetros
- Baixo ruído e baixa temperatura
- Compensação de torque em alta velocidade
- Tecnologia de controle de variação de corrente
- Suporta modo PUL/DIR e CW/CCW
- Entradas com isolamento óptico compatível com 5 Vdc ou 24 Vdc
- Proteção contra sobre tensão e sobre corrente
- Motores de alta resistência com torque 3,5 a 12Nm

Código do Produto

Os seguintes códigos devem ser usados para a compra do motor de passo:

Código	Descrição
86J1865-828	Motor de passo NEMA 34, flange 86, ângulo do passo 1.8°, holding torque 3,5Nm, corrente 2,8A, 8 fios, diâmetro eixo 9,5mm, comprimento 66mm
86J1880-842	Motor de passo NEMA 34, flange 86, ângulo do passo 1.8°, holding torque 4.5Nm, corrente 4.2A, 8 fios, diâmetro eixo 12.7mm, comprimento 78mm
86J18118-842	Motor de passo NEMA 34, flange 86, ângulo do passo 1.8°, holding torque 8.5Nm, corrente 4.2A, 8 fios, diâmetro eixo 12.7mm, comprimento 118mm
86J18156-845	Motor de passo NEMA 34, flange 86, ângulo do passo 1.8°, holding torque 12Nm, corrente 4.5A, 8 fios, diâmetro eixo 16mm, comprimento 156mm

Os seguintes códigos devem ser usados para a compra do controlador do motor de passo:

Código	Descrição
2DM860H	Controlador de motor de passo, alimentação 18~80Vac / 24~110Vdc, corrente 1.5~6A

Características

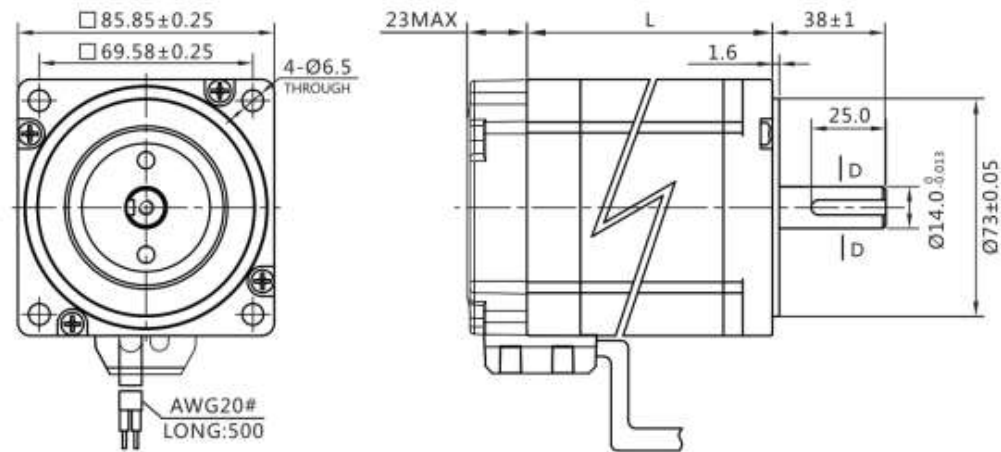
Características dos Motores de Passo

Tabela com as características gerais dos motores de passo:

	Ângulo (graus)	Holding Torque (Nm)	Corrente (A)	Tensão (V)	Potência (W)	Resistencia de fase (Ω)	Indutância de fase (mH)
86J1865-828	1,8	3,5	2,8	3,7	10,4	0,24	0,28
86J1880-842	1,8	4,5	4,2	2,4	10,1	0,58	0,58
86J18118-842	1,8	8,5	4,2	3,3	13,9	0,56	0,56
86J18156-845	1,8	12	4,5	4,3	19,3	0,82	0,82

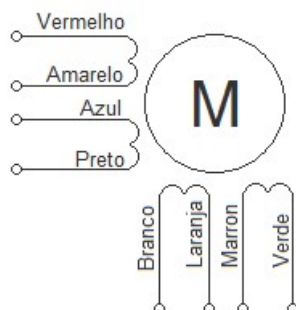
Tabela com as dimensões dos motores de passo com flange 86 mm:

Código	Flange (mm) □	Comprimento (mm) L	Diâmetro do Eixo (mm) D	Inércia (g.cm ²)	Peso (kg)
86J1865-828	86	65	9,5	950	2,0
86J1880-842	86	80	12,7	1400	2,3
86J18118-842	86	118	12,7	2700	3,8
86J18156-845	86	156	15,9	4000	5,4

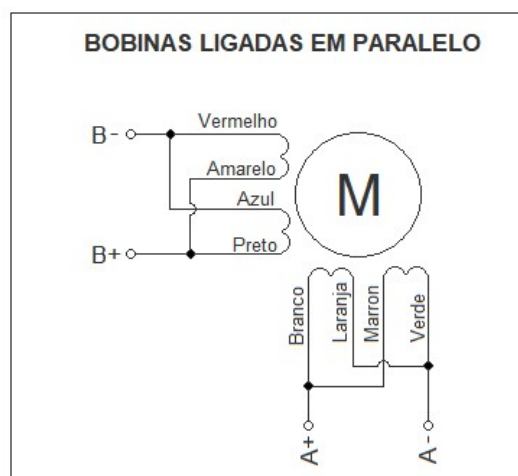
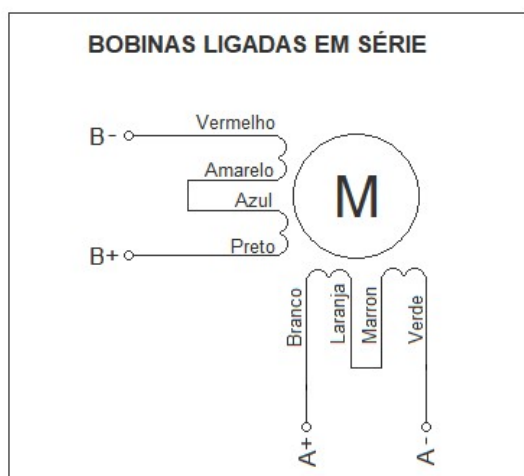


Esquema de Ligação dos Motores

Os fios das bobinas dos motores de passo são identificados por cores conforme mostra a imagem abaixo:

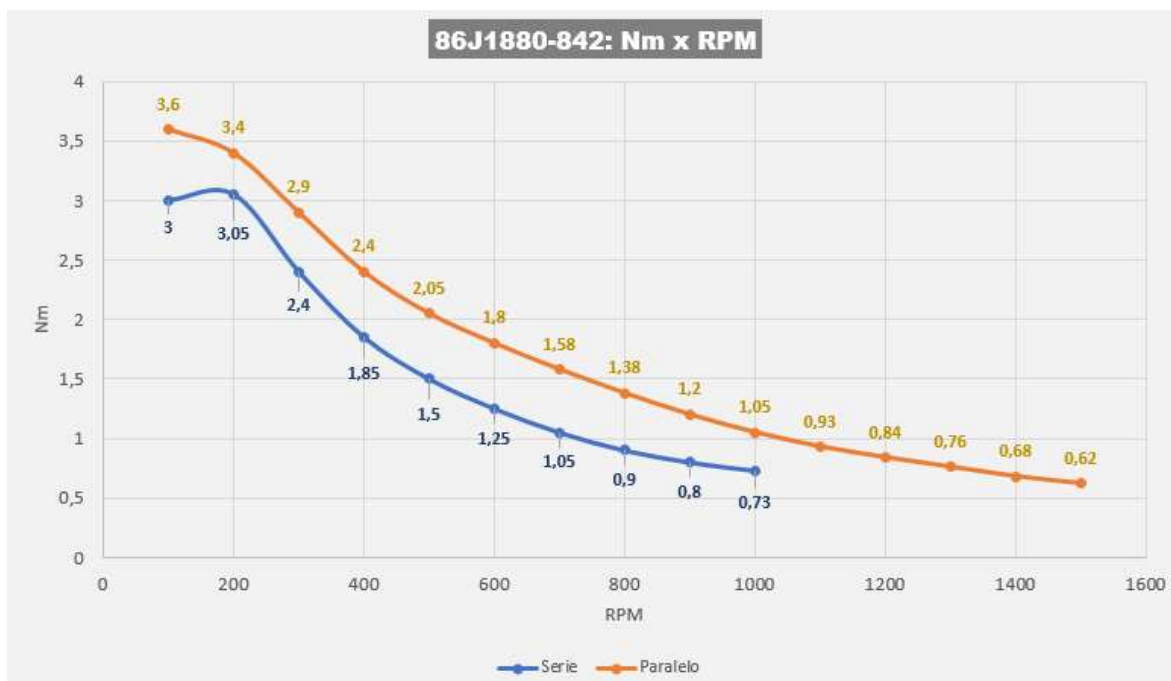
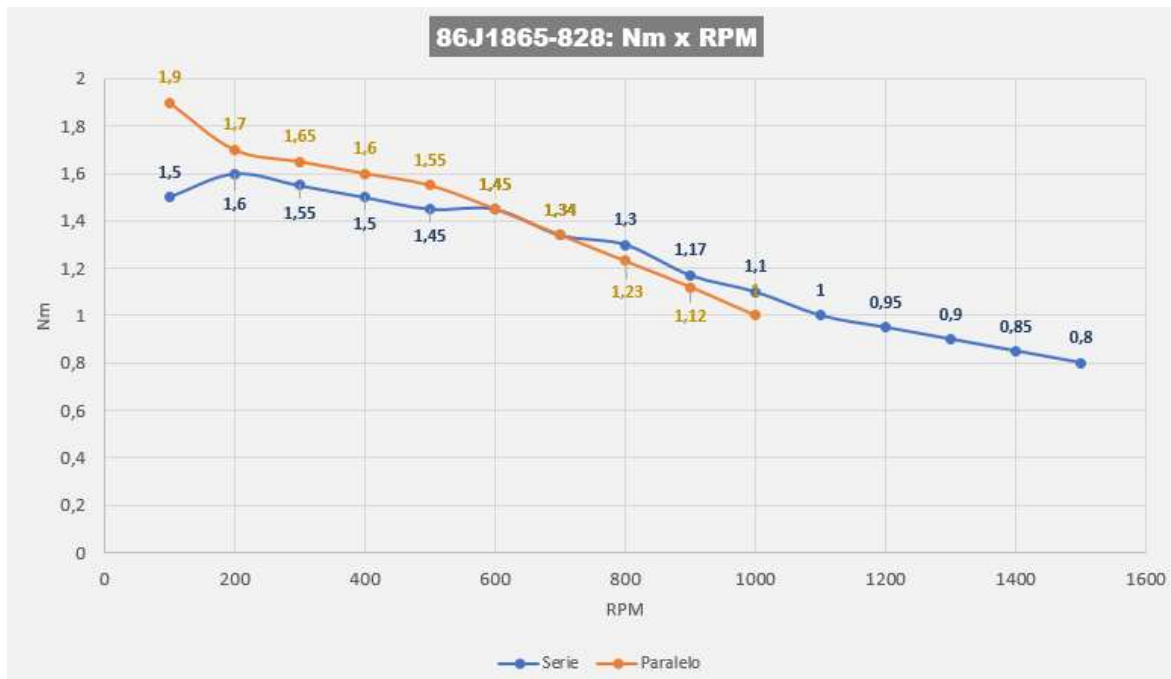


As bobinas dos motores de passo podem ser ligadas em série ou paralelo:



Curvas de Desempenho dos Motores

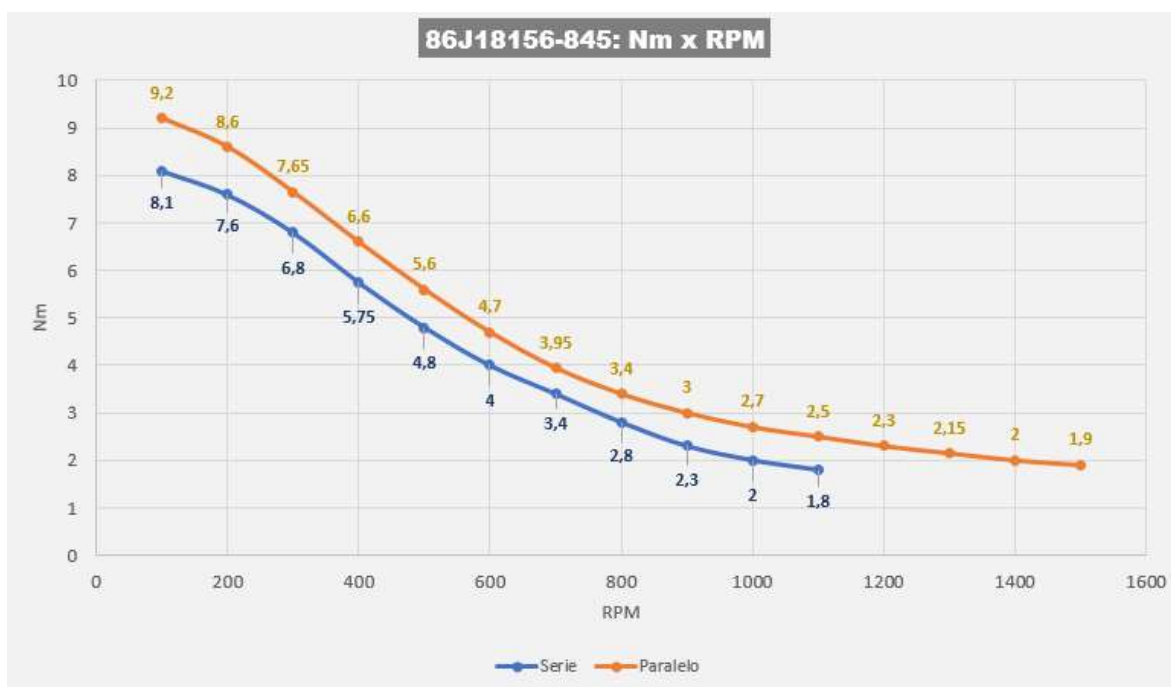
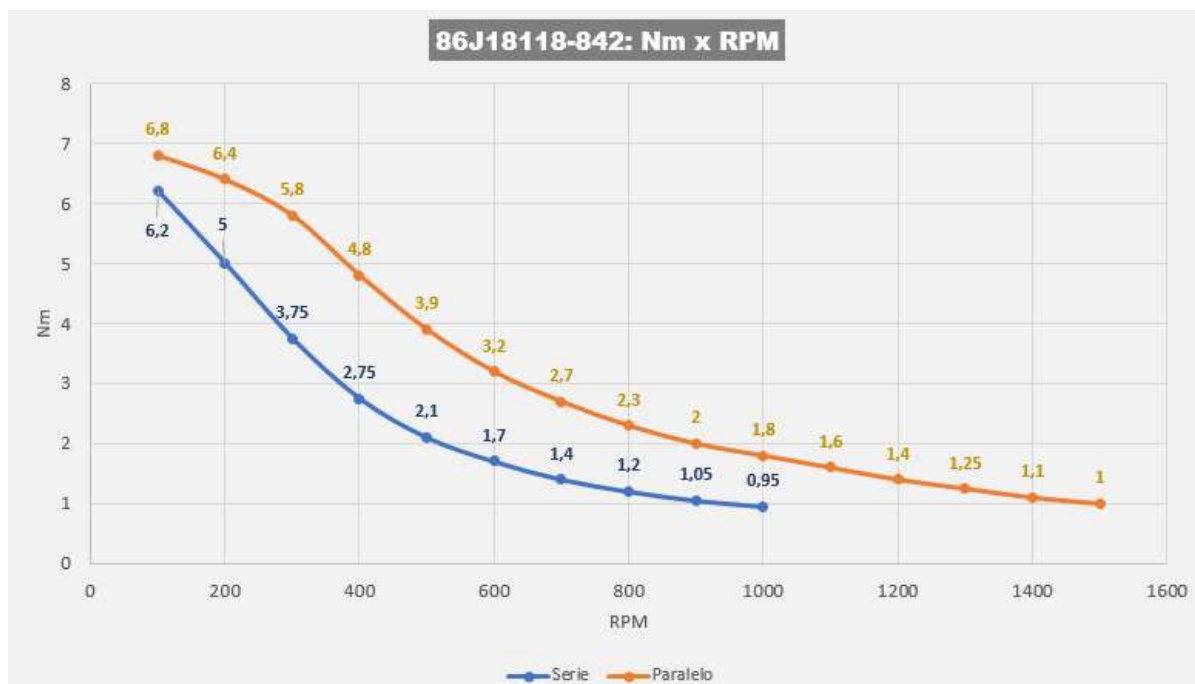
Os gráficos abaixo mostram as curvas de Torque (Nm) versus Velocidade (RPM) dos motores de passo, sendo a ligação Série representada pela cor azul e ligação Paralelo representada pela cor laranja.



Motor de Passo

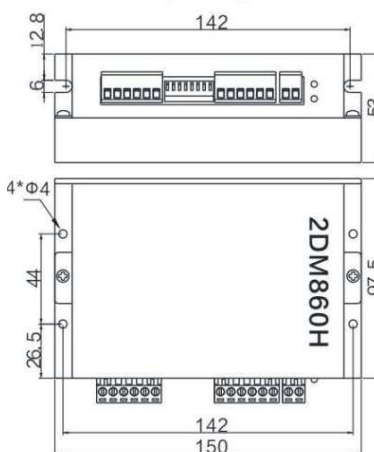
Cód. Doc.: CT157711

Revisão: F



Características dos Controladores

2DM860H



	Corrente (A)	Tensão Fonte	Micro Passo	Motores compatíveis	Peso (kg)	Dimensões (mm)	Temp. Oper. (°C)	Temp. Armaz. (°C)	Umidade (%RH)
2DM860H	2,1 ~ 8,4	AC (18 ~ 80V) DC (24 ~ 80V)	2 ~ 526 5 ~ 200	57 – 86 – 110	0,6	150*97,5*53	0 ~ +65	-10 ~ +80	<80

Alimentação regulada ou não-regulada

O 2DM860H é um controlador tipo conversor retificador estático usado em motores de pequeno e médio porte. Para uma boa performance é importante atentar para a fonte de alimentação. De um modo geral, a tensão de alimentação determinará o desempenho do motor em alta velocidade. Já a corrente será a responsável pelo torque disponibilizado no motor.

Fontes reguladas ou não reguladas podem ser utilizadas para alimentar o controlador, entretanto, o uso de fontes não reguladas é recomendado devido a capacidade de fornecer mais corrente quando exigido. Se uma fonte regulada for utilizada, por exemplo, uma fonte chaveada, será necessário prever um adicional de corrente para evitar problemas durante os picos de consumo. Se o conjunto de motor e controlador demandar 3A, utilize uma fonte de 4A. Por outro lado, se for utilizada uma fonte não regulada, a especificação de corrente da fonte pode ser menor do que a demandada pelo motor (tipicamente 50% ~ 70% da corrente do motor). O motivo é que, o driver drena corrente do capacitor da fonte somente enquanto o ciclo PWM está na parte superior da onda e não quando está na parte de baixo da onda.

Sendo assim, a média de corrente drenada pela fonte é consideravelmente menor do que a corrente do motor. Por exemplo, dois motores de 3A podem ser ligados em uma fonte não regulada de 4A.

Configuração de corrente

As DIPs SW1, SW2 e SW3 são responsáveis por configurar a corrente de saída do controlador, maior corrente de acionamento fará com que o motor tenha mais toque, ao mesmo tempo gera mais aquecimento no motor e no controlador. Então a corrente de saída precisa ser configurada para que o conjunto não superaqueça durante a operação de longo prazo.

Exemplo: Se você está usando o motor 86J1880-842, a corrente do motor é 4,2A, primeiro defina a corrente como 4,03A (pico). Realize um teste, se o torque ficar baixo, em seguida, defina a corrente como 4,78A ou 5,69A para obter o torque necessário para a aplicação.

Comece com uma corrente menor e em seguida ajuste aumentando aos poucos para chegar no torque necessário.

Corrente AVG (A)	Corrente Pico (A)	SW1	SW2	SW3
1,50	2,10	OFF	OFF	OFF
2,25	3,15	ON	OFF	OFF
2,88	4,03	OFF	ON	OFF
3,42	4,78	ON	ON	OFF
4,06	5,69	OFF	OFF	ON
4,60	6,44	ON	OFF	ON
5,25	7,35	OFF	ON	ON
6,00	8,40	ON	ON	ON

SW4 é usado para definir a corrente de paralisação, “off” significa que a corrente de paralisação é definida como a metade da corrente dinâmica selecionada ou outra corrente que pode ser definida pelo HISU, “on” significa que a corrente de paralisação vai ser a mesma que a corrente dinâmica selecionada.

Configuração de micro passo

Os pulsos vêm do controlador, principalmente usado para alterar a velocidade. A velocidade é definida pela quantidade e a frequência dos pulsos. Se for configurado como 400, são 400 pulsos para o motor operar uma rotação. Então a frequência e a quantidade de pulsos alteram a velocidade do motor.

Micro Passos	SW5	SW6	SW7	SW8
400	ON	ON	ON	ON
800	OFF	ON	ON	ON
1600	ON	OFF	ON	ON
3200	OFF	OFF	ON	ON
6400	ON	ON	OFF	ON
12800	OFF	ON	OFF	ON
25600	ON	OFF	OFF	ON
51200	OFF	OFF	OFF	ON
1000	ON	ON	ON	OFF
2000	OFF	ON	ON	OFF
4000	ON	OFF	ON	OFF
5000	OFF	OFF	ON	OFF
8000	ON	ON	OFF	OFF
10000	OFF	ON	OFF	OFF
20000	ON	OFF	OFF	OFF
40000	OFF	OFF	OFF	OFF

Nota:

Configuração das DIPs: Qualquer alteração nas configurações precisa ser feita com o controlador desligado.

Esquema elétrico

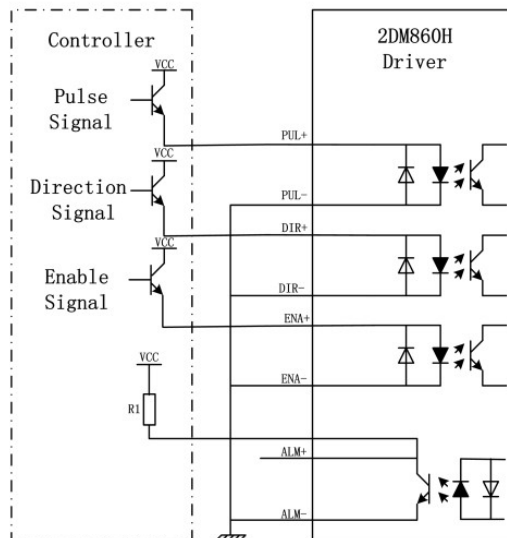
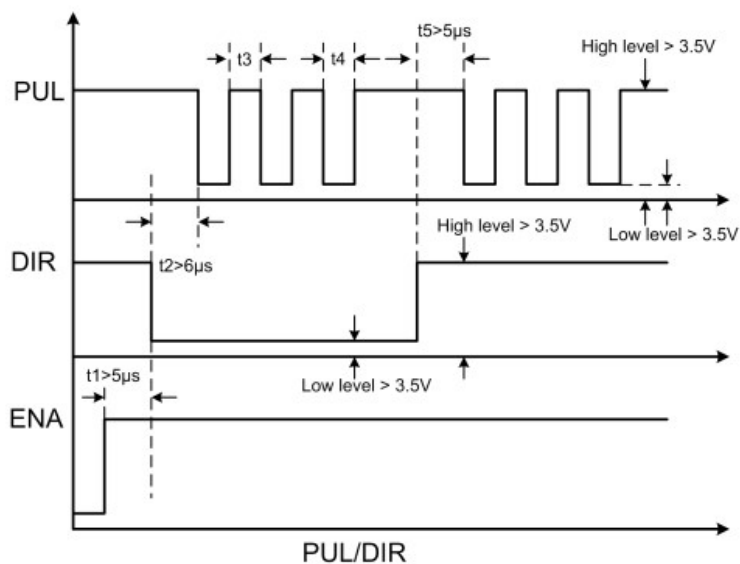


Gráfico de sequência de sinais de controle

Para evitar falhas na operação é muito importante seguir algumas regras de acionamento dos sinais PUL, DIR e ENA.



Nota:

- t1: ENA deve ser acionado pelo menos 1μs antes de DIR;
- t2: DIR deve ser acionado pelo menos 5μs antes de PUL;
- t3: A largura do pulso não deve ser inferior a 2μs;
- t4: A largura do nível baixo não deve ser inferior a 2μs;

Sinais de controle:

Símbolo	Nome	Observação
PLS+	Sinal Pulso +	Compatível com 5V ou 24V
PLS-	Sinal Pulso -	Compatível com 5V ou 24V
DIR+	Sinal direção +	Compatível com 5V ou 24V
DIR-	Sinal direção -	Compatível com 5V ou 24V
ENA+	Sinal Habilita +	Compatível com 5V ou 24V
ENA-	Sinal Habilita -	Compatível com 5V ou 24V
ALM+	Saída Alarme +	Saída Coletor Aberto
ALM-	Saída Alarme -	Saída Coletor Aberto

SW4	ON	Nível baixo para Habilita
SW4	OFF	Nível alto para Habilita
SW3	ON	Frequência máxima de pulso externo 100K
SW3	OFF	Frequência máxima de pulso externo 200K
SW2	ON	CW/CCW
SW2	OFF	PUL+DIR
SW1	ON	Modo auto teste (60Rpm/Min)
SW1	OFF	Modo controle por pulso externo

Ajuste de movimento

Definição de D1 a D7 para obter a configuração mais adequada para sua aplicação. As características físicas podem impactar na operação do sistema, sendo assim cada aplicação precisa ser testada, mesmo utilizando o mesmo conjunto de controlador e motor.

Quanto maior o valor configurado, menos brusca a alteração durante a aceleração e desaceleração do motor.

D0	Sem parametro smooth
D1 – D7	Coefficiente de Smooth aumenta gradualmente

