



SDD Series

AC Servo driver manual



Obrigado por escolher o servo driver da série SDD. Por favor, leia este manual antes de usar. O conteúdo principal deste manual inclui:

- Etapas de inspeção, instalação e fiação do servo driver;
- Etapas de operação do painel digital, exibição de status, alarme de problemas e descarte;
- Modo de controle do sistema servo, execução de teste e etapas de ajuste;
- Lista de todos os parâmetros dos servo driver;
- Especificações dos servo driver.

Para inspeção diária, manutenção, localização de motivos de exceção e contra medidas, guarde este manual para fácil consulta.

Nota: Por favor, entregue este manual ao usuário final para maximizar a utilidade dos servo driver.

- O conteúdo do manual poderá sofrer alterações em função de melhorias no produto, não haverá aviso prévio.
- Quaisquer alterações feitas no produto pelos usuários, a empresa não assumirá qualquer responsabilidade e a garantia do produto será inválida.

Ao ler este manual, preste atenção especial aos seguintes sinais de alerta:



Indica que a operação errada pode causar consequências desastrosas – morte ou ferimentos graves!



Indica que a operação errada pode ferir o operador e também causar danos ao equipamento!



Indica que o uso indevido pode danificar o produto e o equipamento!

Conteúdo

Capítulo 1 Inspeção e instalação do produto

- 1.1 Inspeção do produto..... 1-4
- 1.2 Especificação do servo driver..... 5
- 1.3 Instalação do servo driver..... 6-7

Capítulo 2 Servo driver e fiação do motor

- 2.1 Diagrama de fiação da fonte de alimentação do servo drive e do dispositivo periférico..... 8-9
- 2.2 Diagrama de fiação do modo de controle de posição 1..... 10
- 2.3 Diagrama de fiação do modo de controle de posição 2..... 11
- 2.4 Diagrama de fiação do modo de controle de posição 3..... 12-14
- 2.5 Conexão elétrica terminal..... 15-19
- 2.6 O diagrama principal de interferência única..... 19-22

Capítulo 3 Operação e exibição

- 3.1 Operação do teclado..... 23-24
- 3.2 Abordagem de monitoramento..... 24-25
- 3.3 Configuração de parâmetros..... 26-27
- 3.4 Gerenciamento de parâmetros..... 27-29
- 3.5 Modo de operação F1..... 30
- 3.6 Modo de execução F2..... 30-31
- 3.7 Outros..... 31

Capítulo 4 Parâmetro

- 4.1 Todas as funções dos parâmetros e lista de detalhes de significância... .. 36-52
- 4.2 Modelo de diagrama de ajuste de parâmetros..... 52
- 4.3 Descrição dos parâmetros da chave servo..... 53-54
- 4.4 Etapas de ajuste de parâmetros na aplicação real..... 54-55

Capítulo 5 Operação e depuração

- 5.1 Itens de atenção especial ao depurar..... 56
- 5.2 Modo de controle de posição..... 56-57
- 5.3 Modo de execução de velocidade..... 57
- 5.4 Operação em JOG..... 57-58
- 5.5 Modo de controle interno de posição/velocidade/torque..... 58-65
- 5.6 Aplicação de função servo..... 65-66

5.7	Modo de controle de velocidade de simulação.....	61
5.8	Modo de controle de torque de simulação.....	66
5.9	Modo de controle híbrido de posição e velocidade de simulação...	66
5.10	Modo de controle híbrido de posição e torque de simulação.....	66

Capítulo 6 Comunicação RS485

6.1	Interface de hardware de comunicação RS485.....	67
6.2	Protocolo de comunicação.....	68-72
6.3	Erro de comunicação e processamento de dados.....	72
6.4	Especificação e uso do software de depuração de unidade da série SDD.....	73-75
6.5	Exemplo de comando de comunicação.....	76-77

Capítulo 7 Alarme e descarte

7.1	Lista de alarmes.....	78
7.2	Método de processo de alarme.....	79-82
7.3	Problemas comuns de uso ou tratamento de exceções.....	82-87

Apêndice A	Lista de parâmetros de correspondência do servo driver da série SDD e do servo motor SM.....	88-90
------------	--	-------

Apêndice B	Explicação do serviço pós-venda do produto.....	91
------------	---	----

Capítulo 1 Inspeção e instalação do produto

Resumir

O servo da série SDD é o nosso servo de terceira geração. Todas as portas de entrada e saída podem ser programáveis, o que é conveniente para o usuário; função de comunicação RS485 padrão, realiza uploads e downloads de controle de rede; função interna simples do PLC, o PLC pode ser completamente eliminado em algumas ocasiões de controle fácil, de modo a reduzir o custo. Compare com o servo da série SDB de segunda geração, ele apresenta uma melhoria óbvia na função e no desempenho.

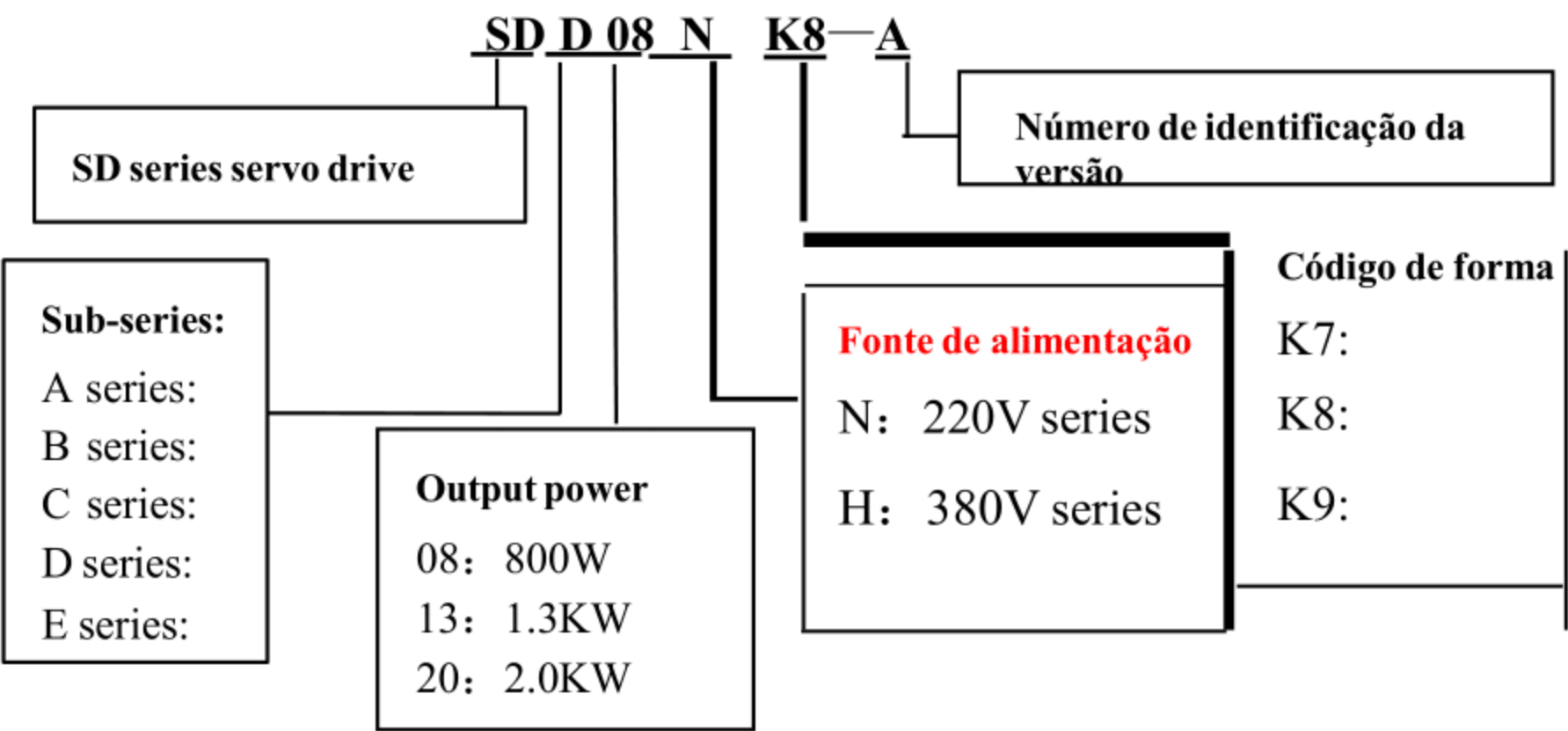
1.1 Inspeção do produto

Nossos produtos foram submetidos a um teste totalmente funcional antes de sair da fábrica, a fim de evitar complicações do produto no processo de envio, verifique cuidadosamente os seguintes itens ao abrir a embalagem:

- 1) Verifique se o servo acionamento e o modelo do motor são iguais aos solicitados.
- 2) Verifique se o servo acionamento e a aparência do motor estão danificados ou arranhados. Se houver algum sinal de defeito ou anormal mencionado acima, entre em contato imediatamente com os distribuidores locais.

1.1.1 Confirmação do modelo

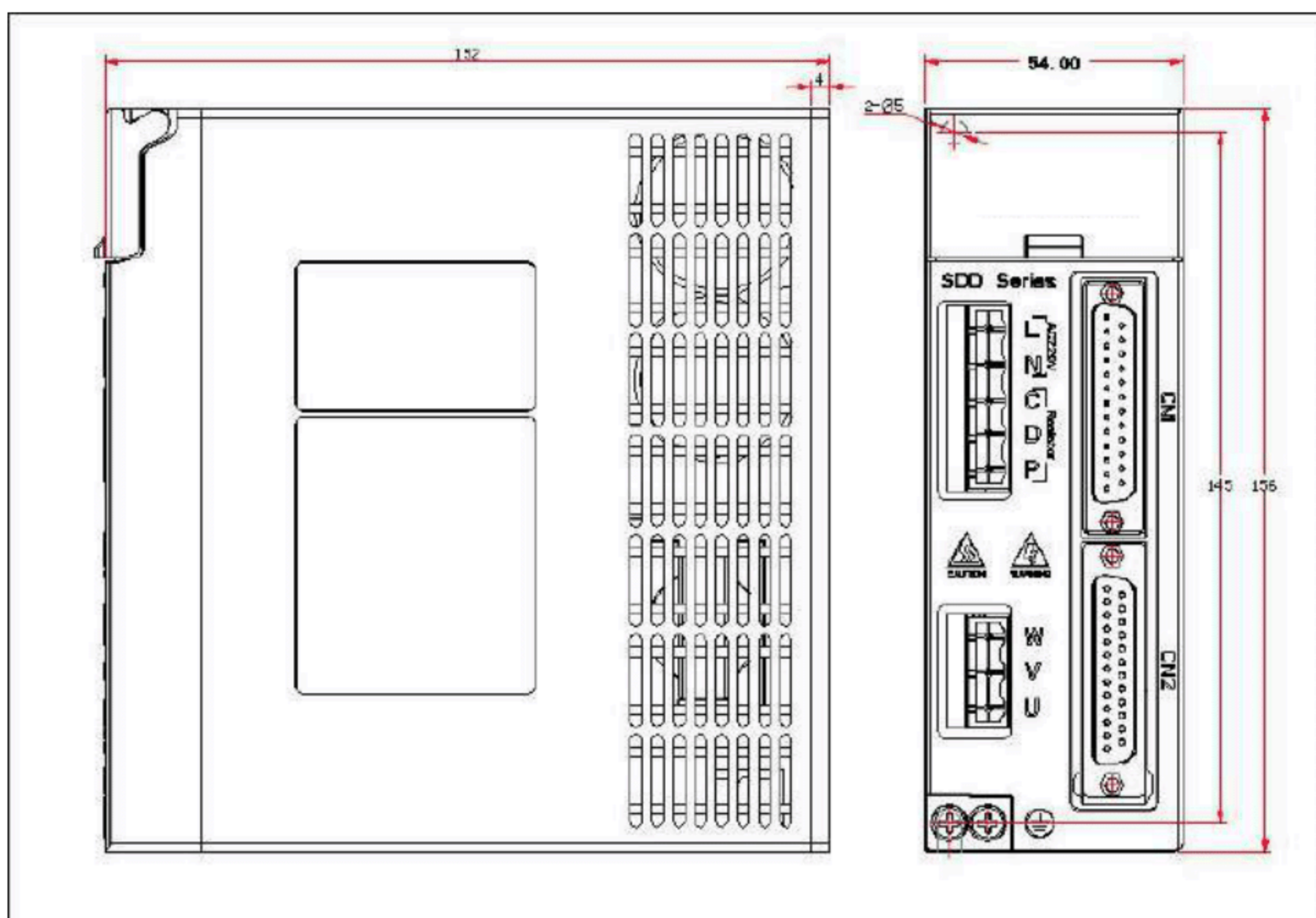
Modelo de servo acionamento



1.1.2 Servo drive SDD anexado acessórios padrão

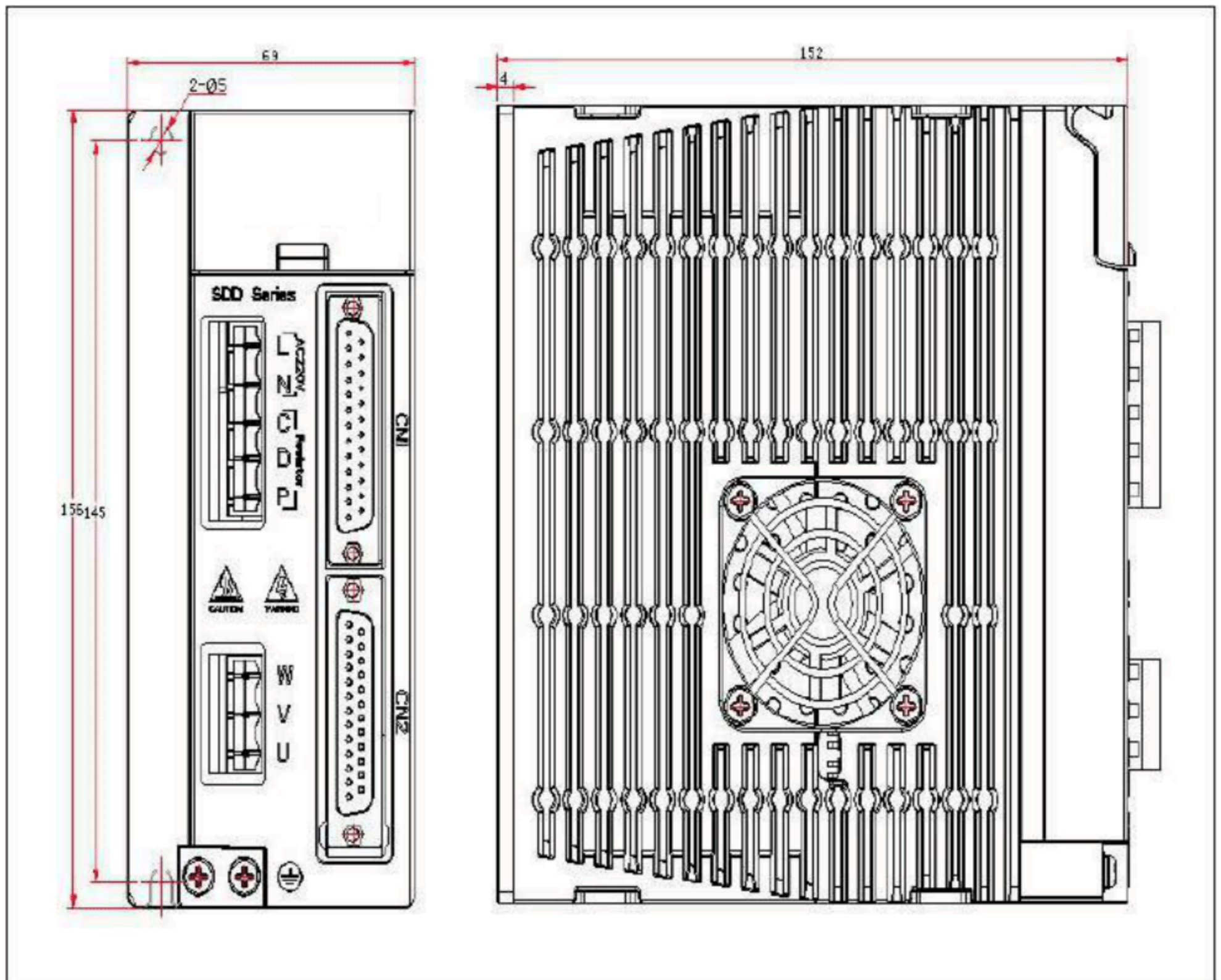
- ① CN1 plugue (Furo DB25) 1 conjunto
- ② CN2 plugue (Pino DB25) 1 conjunto
- ③ Plugue de alimentação de 5 pinos (SDD04NK7/SDD08NK8) 1 peça
- ④ Plugue de alimentação de 3 pinos (SDD04NK7/SDD08NK8) 1 peça
- ⑤ Linha de comunicação RS485 (modelo CABLE01) 2 peças **opcionais**
- ⑥ Linha de comunicação de depuração (modelo CABLE02) 1 peça **opcional**

1.1.3 Tamanho de instalação do servo drive

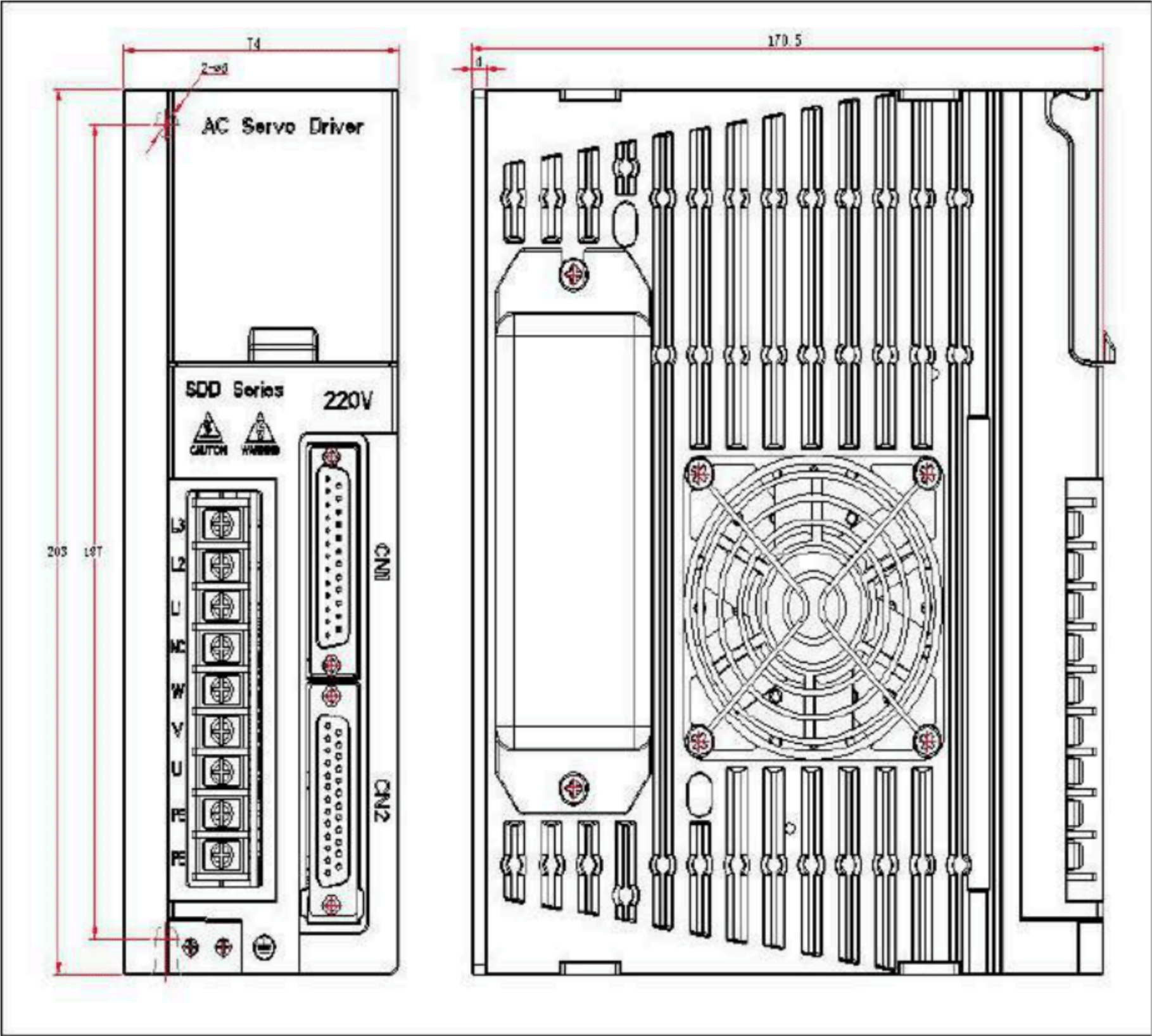


SDD04NK7 instalação do servo acionamento dimensional

!!!!Aviso: L N é fonte de alimentação de 220V, PD,C são terminais de resistor de frenagem externa. Não pode ser conectado errado!



SDD08NK8 instalação do servo acionamento dimensional
Aviso: L N é fonte de alimentação de 220V, PD,C são terminais de resistor de frenagem externa. Não pode ser conectado errado!



SDDNK9 instalação do servo acionamento dimensional**

1.2 Especificações do servo acionamento

		Modelo	SDD04	SDD08	SDD13	SDD20	SDD50
Especificações básicas		Corrente máxima (A)	10.7	10.7	12.7	18.0	25.0
		Fonte de energia	Monofásico AC170~253V				
			50/60Hz				
		Método de resfriamento	Resfriamento natural/resfriamento com ventilador				
		Método de controle	SVPWM controle				
		encoder	Linha provincial ou encoder incremental				
Funções internas		Exibição e operação	Seis LEDs de exibição de sete segmentos: quatro teclas de função				
		Modelo de controle	Controle de posição/teste de velocidade/jog run/posicionamento interno Função PLC/comunicação RS485/velocidade/torque				
		Função de frenagem	Instalado internamente				
		Função de proteção	Subtensão, sobretensão, sobrecarga, sobrecorrente, encoder exceção, frenagem, erro de posição, etc.				
Modelo de controle de posição		Modelo de controle de comando		Pulso externo			
	Entrada de pulso de comando externo	Forma	Pulso+ direção cw/ccw A/B Ortogonalidade				
		Frequência máxima	Movimento diferencial:1MHZ Coletor aberto: 200KHZ				
	Relação de transmissão eletrônica		1~32767/1~32767				
	Faixa de controle de velocidade		Taxa de velocidade: 1:5000				
	Taxa de mudança de velocidade		Taxa de flutuação de velocidade: < ±0.03 （load 0 ~ 100% . < ±0.05 （força-15%~+10%）				
	Comando de maneira suave		Constante de tempo linear 1 ms~10000ms (0r/min←→1000r/min)				
	Característica de frequência		300HZ				
			Tipo de saída	Saída de acionamento de linha de fase ABZ/saída de coletor aberto Z			

Capítulo 1 Inspeção e instalação do produto

Entra- -da	Saída de sinal de localização	Razão de divisão defrequência	1/225~1 Divisão de frequência
Sinal de saída	Sinal de entrada	Entrada de isolamento fotoelétrico de 7 pontos	O ponto de entrada pode ser definido de 21 maneiras, consulte as configurações de parâmetros
	Sinal de saída	4 coletor aberto	localização/alcance de velocidade saída de alarme servo; 3) saída de sinal Z 4) saída de freio. Livrementemente definido
Temperatura de uso			Operação:0℃~55℃ Armazenamento: -20℃~80℃

1.3 Instalação do Servo acionamento

1.3.1 Condições ambientais de instalação

O ambiente de instalação tem efeito direto na função e vida útil do servo driver, portanto, as condições do ambiente de instalação devem estar de acordo com as seguintes condições:

Items	SDD servo drive
Temperatura de uso/umidade	0℃~55℃ （sem geada） 90%RH below （sem condensação）
Temperatura de uso/umidade	-20℃~80℃ 90%RH （sem condensação）
Atmosférico ambiente	No gabinete de controle, nenhum gás corrosivo, gás inflamável, névoa de óleo ou poeira, etc.
Vibração	Menor que 0.5G （4.9m/s ² ） 10 Hz -60Hz （Não executado continuamente）
Nível de proteção	IP54

Quando vários drivers forem instalados no gabinete de controle, mantenha espaço suficiente para dissipação de calor; adicione um ventilador de resfriamento

para manter a temperatura ambiente do servo driver abaixo de 55 °C.

Instale o drive verticalmente, voltado para frente, para dissipação de calor.

Evite que quaisquer cortes de perfuração ou outras coisas caiam no driver durante a montagem.

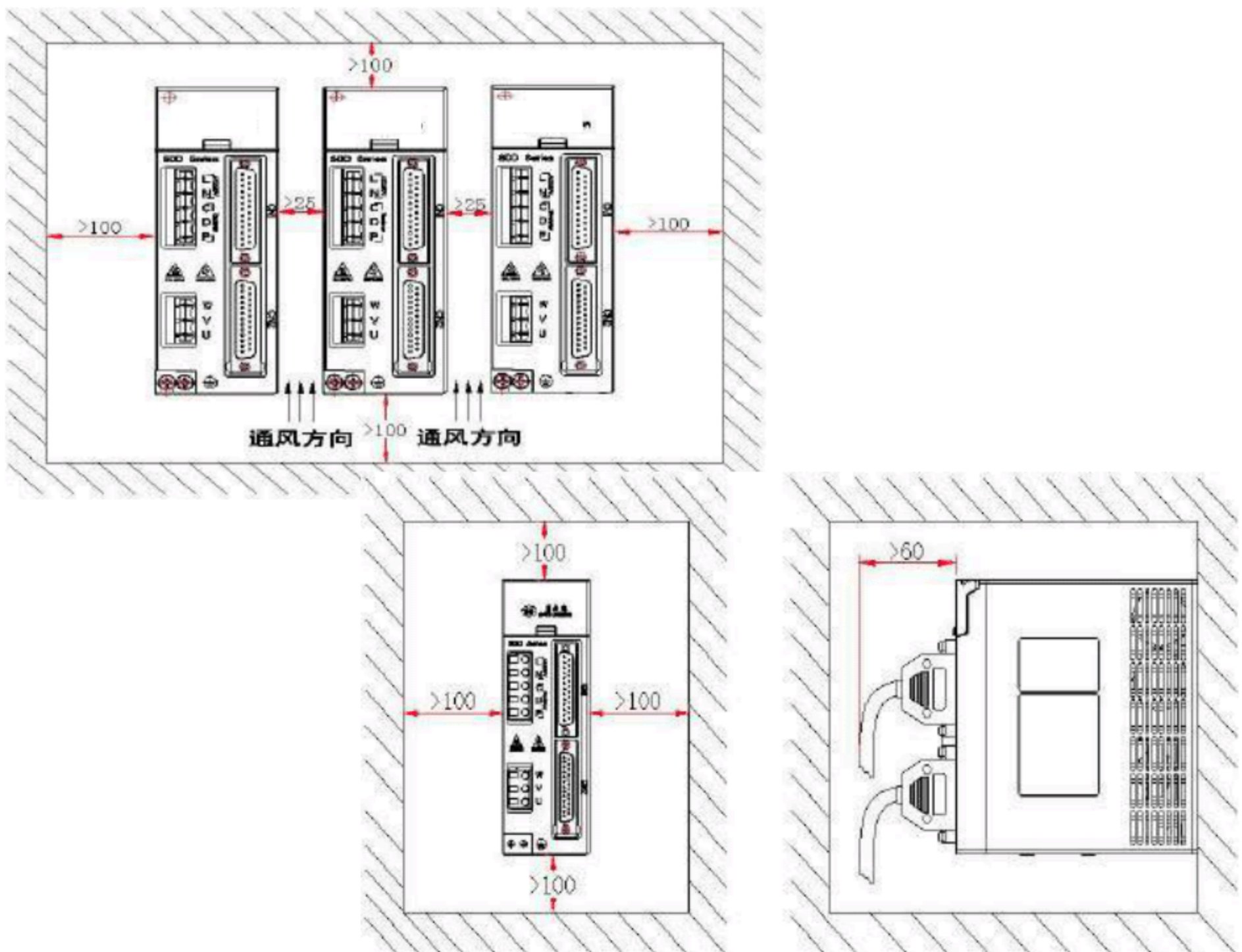
Use parafusos M4 ao instalar.

Se houver uma fonte de vibração (perfurador) próxima e não puder evitá-la, use um absorvedor de vibração ou adicione uma junta de borracha antivibração.

Se houver um grande interruptor magnético, uma máquina de solda, etc., fontes de interferência de ruído próximas, o acionamento sofrerá facilmente interferência externa e executará ações erradas, portanto, um filtro de ruído deverá ser adicionado; mas o filtro de ruído aumentará a corrente de fuga, portanto, um transformador isolante deve ser instalado na extremidade de entrada do servo driver.

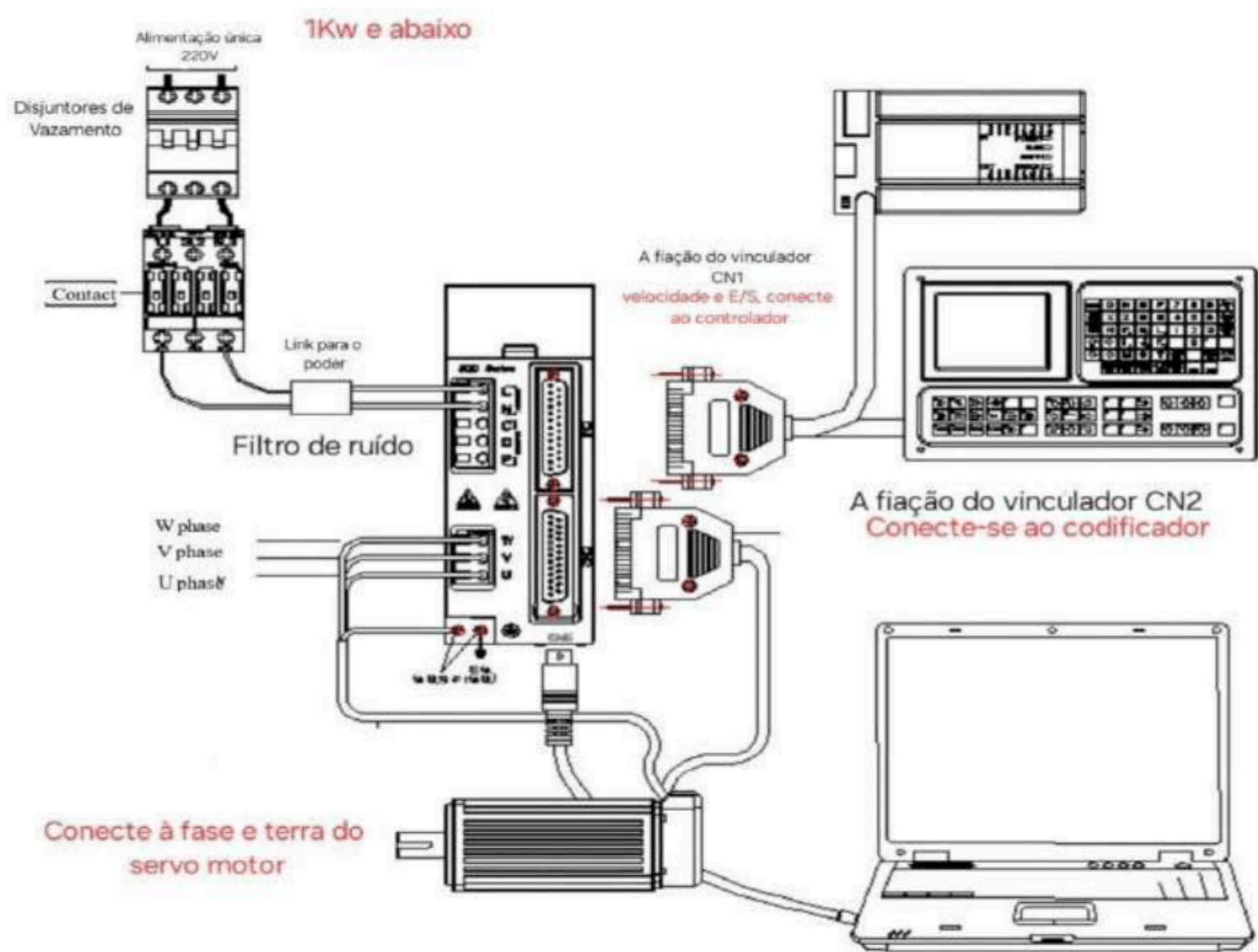
1.3.1 Direção e intervalo de instalação do servo

O gráfico abaixo mostra o intervalo de instalação de um servo driver e vários inversores, o intervalo deve ser maior o suficiente para boas condições de dissipação de calor.

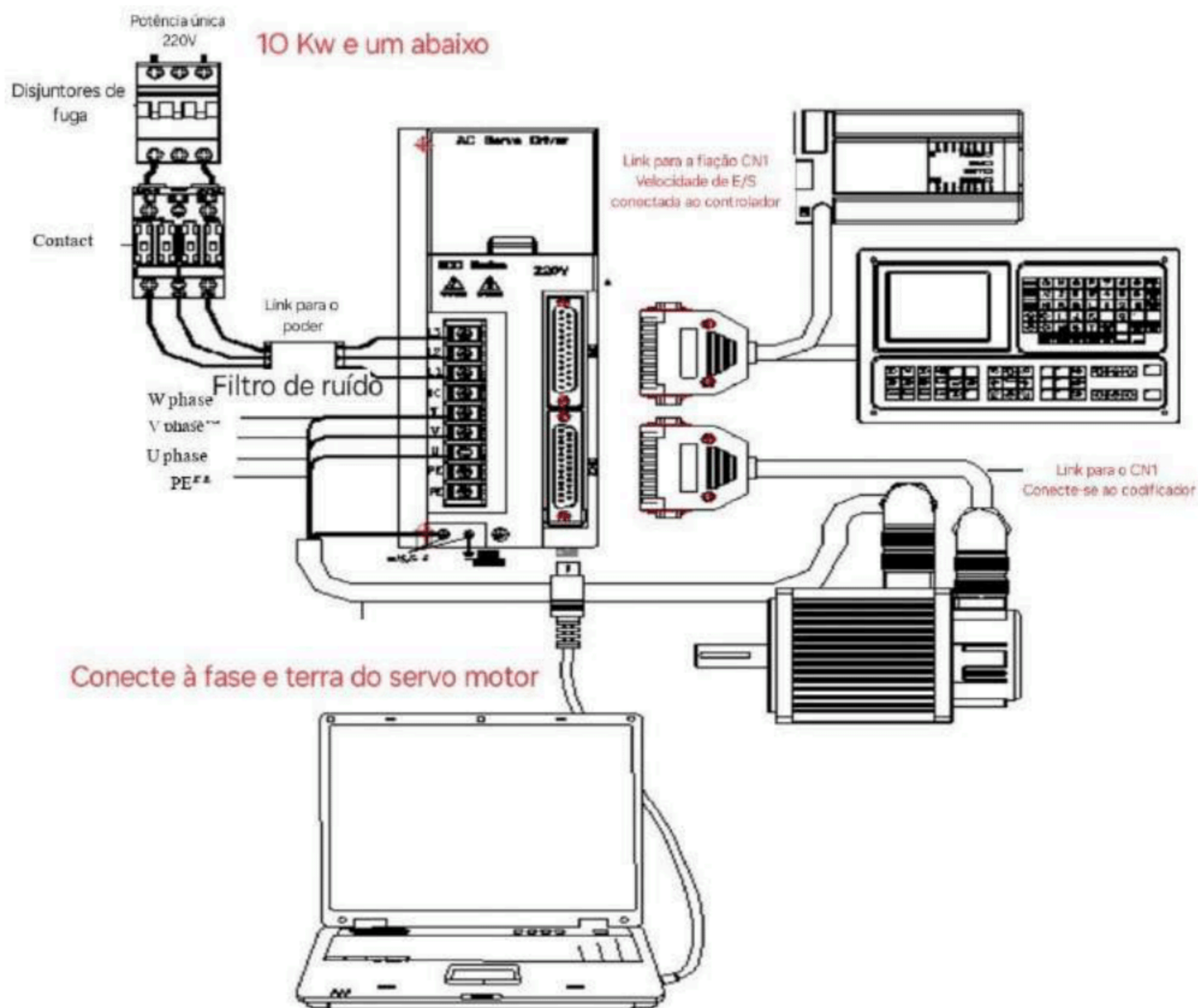


Capítulo 2 Fiação do servo driver e do motor

2.1 Fiação da fonte de alimentação e dispositivos periféricos do servo drive

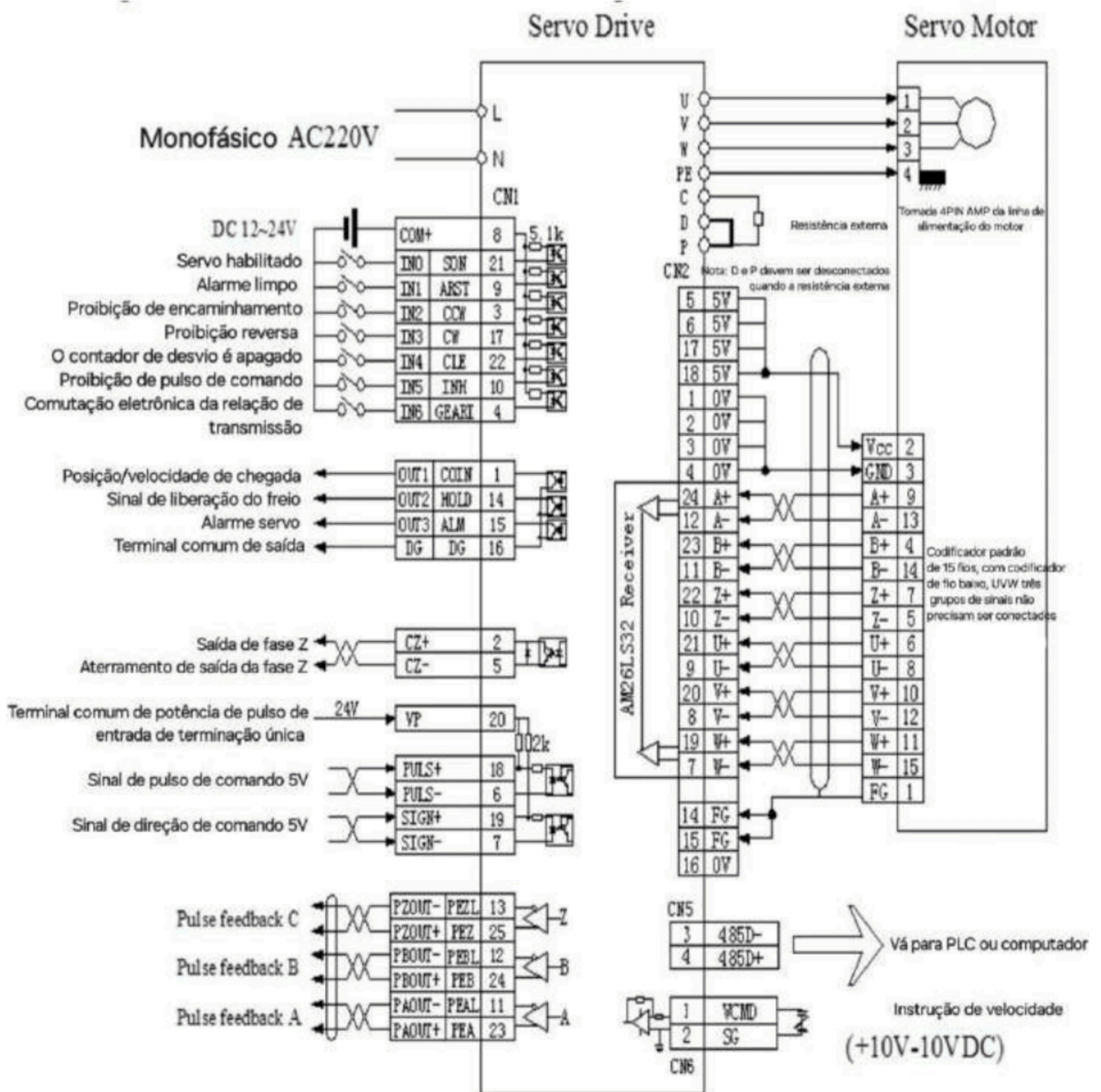


SDD04NK7 fiação dos dispositivos periféricos do servo driver



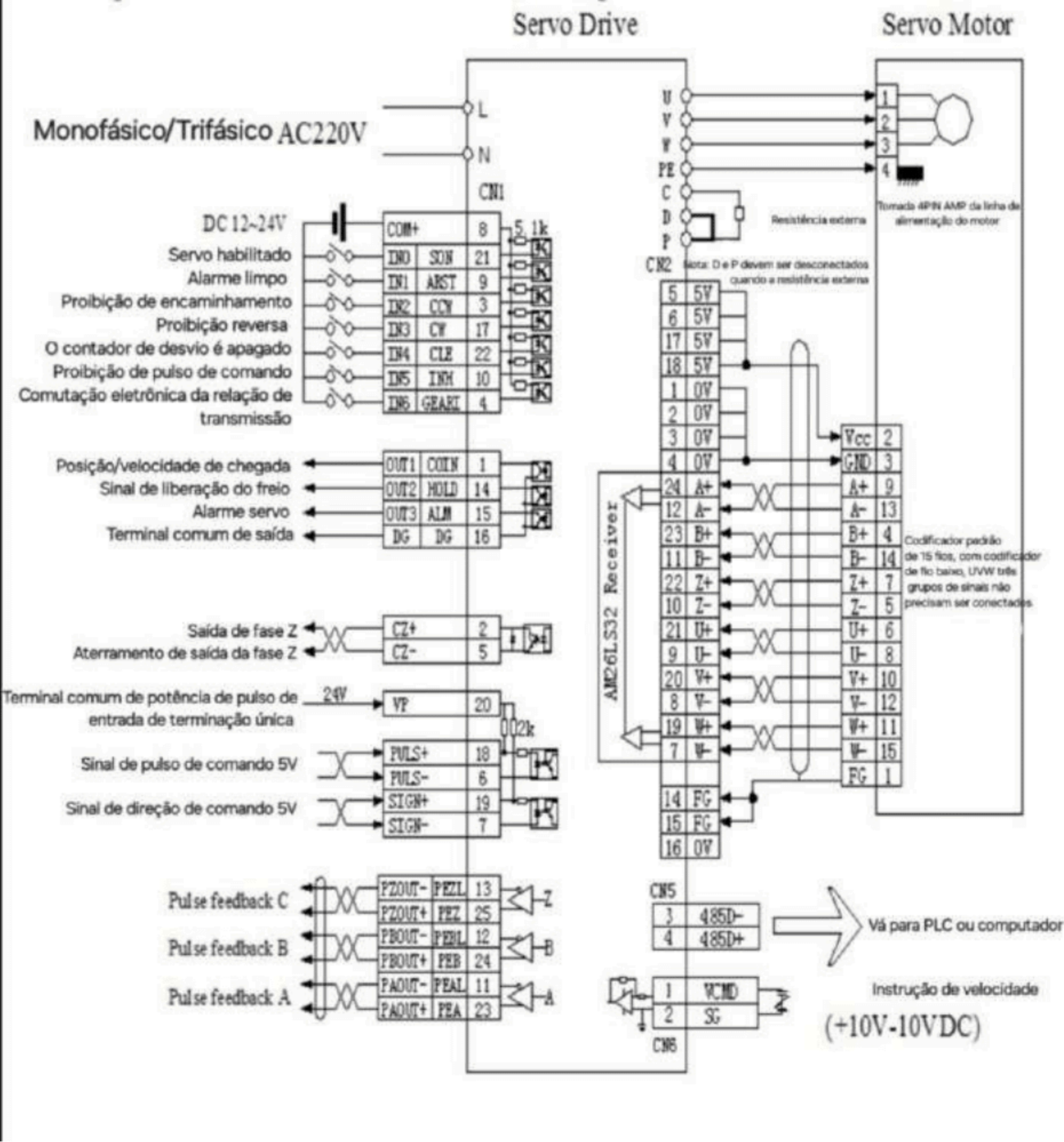
SDD20NK9 fiação dos dispositivos periféricos do servo driver

2.1 Diagrama de fiação do modo de controle de posição 1



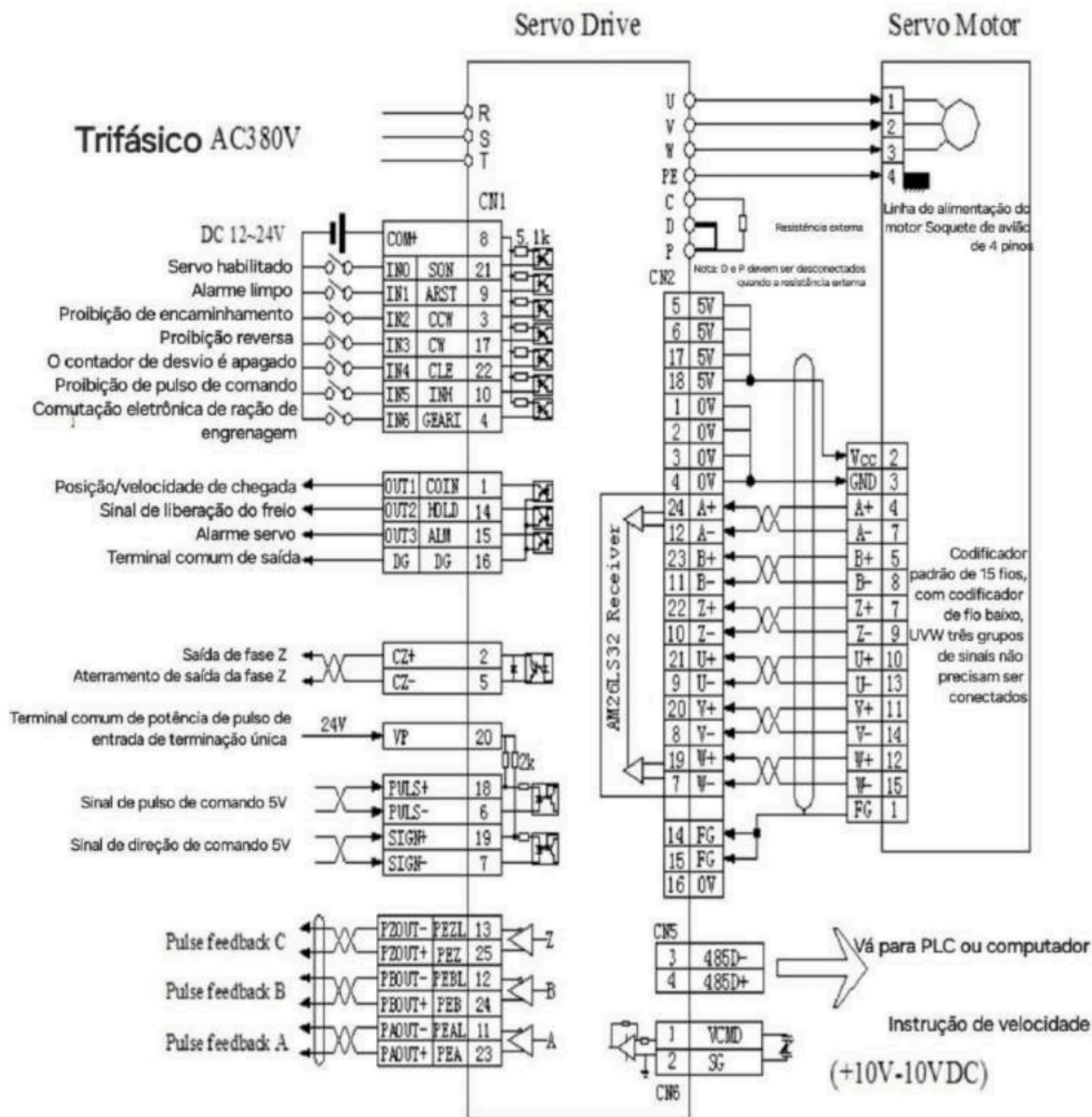
SDD04NK7D/SDD08NK8D diagrama de fiação do modo de controle de posição

2.1 Diagrama de fiação do modo de controle de posição 2



SDD13NK9D/SDD20NK9D/SDD50NK10D diagrama de fiação do modo de controle de posição

2.1 Diagrama de fiação do modo de controle de posição 3



SDD55HK12D/SDB75HK12D diagrama de fiação do modo de controle de posição

Diagrama de fiação do modo de controle de posição interna (função PLC simples)

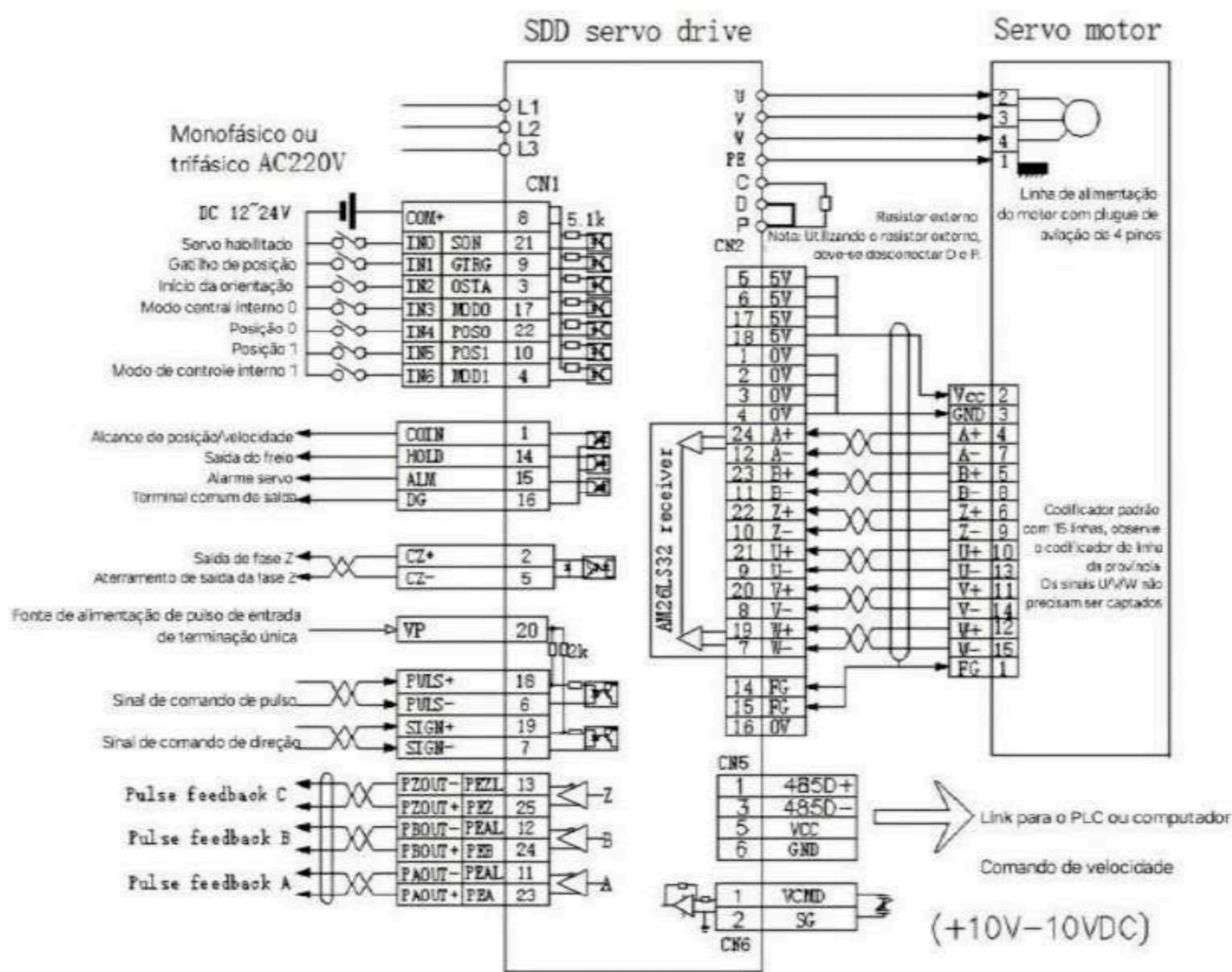


Diagrama de fiação do modelo de controle de posição interno

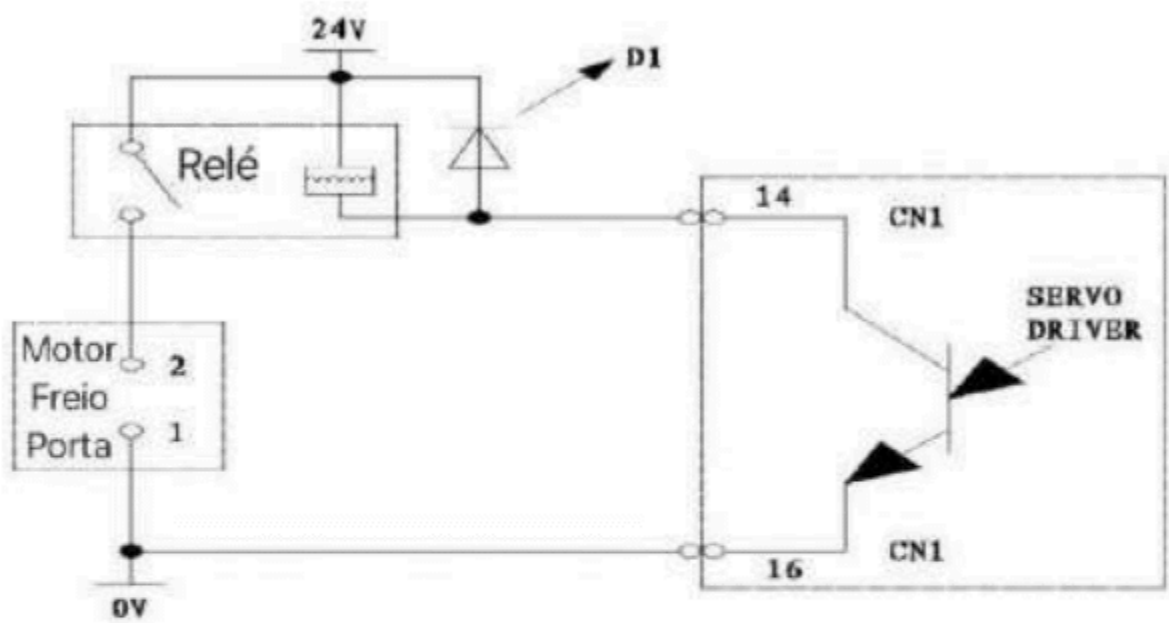


Diagrama de fiação do motor de freio tipo travamento

2.5 Conexão elétrica do terminal

2.5.1 1、 Definição do terminal de potência (SDD04NK7 série)

	Marcação de terminais	Definição de sinal	Função
	L	Fonte de energia	Terminal de entrada de energia ~220V 50Hz Nota: não conecte com saída do motor Terminais U, V, W.
	N		
	P	Resistor de freio de conexão externa Selecione o terminal	Resistor de frenagem integrado: curto-circuito P e D conexão.
	D		Com resistor de frenagem externo: P e D abertos. A conexão de resistência externa entre P e C.
	C		
	PE	Aterramento do sistema	1、 Resistência do terminal de aterramento <100Ω ; 2、 Saída do servo motor e entrada de energia com aterramento de um ponto público.
	W	Saída do servo motor	Os terminais de saída do servo motor devem ser conectados aos terminais do motor W, V, U
	V		
	U		

2、 Definição do terminal de alimentação (série SDD20NK9)

	Marcação de terminais	Definição de sinal	Função
	L1	Fonte de alimentação monofásica ou trifásica	Terminal de entrada de energia ~ 220 V 50 Hz, conexão monofásica L1 L2 Nota: não conecte com saída do motor Terminais U, V, W.
	L2		
	L3		
	PE	Aterramento do sistema	Resistência do terminal de aterramento < 100Ω ; Saída do servo motor e entrada de energia com um Aterramento de ponto público
	U	Saída do servo motor	Os terminais de saída do servo motor devem ser conectados aos terminais do motor W, V, U
	V		
	W		
	P	Terminal de seleção do resistor de freio de conexão externa	Resistor de frenagem integrado: Conexão de curto-circuito P e D.
	D		Com resistor de frenagem externo: P e D abertos. A conexão de resistência externa Entre P e C.
	C		

2.5.2 Fiação dos terminais da linha de energia

- Terminal L1, L2, L3, PE, U, V, W, área transversal≥1,5 mm2 (AWG14-16). Terminal L, N, área transversal≥1,0 mm2(AWG16-18)。
- Aterramento: o fio de aterramento deve ser o mais grosso possível, aterramento do servo driver e do servo motor no terminal PE, resistência de aterramento <100Ω。
- Sugira fornecer fonte de alimentação por transformador de isolamento trifásico para reduzir a possibilidade de choque elétrico.
- Sugira fornecer fonte de alimentação pelo filtro de ruído para melhorar a capacidade anti-interferência.
- Instale disjuntores sem fusível (NFB), para que a fonte de alimentação externa pode ser cortada imediatamente quando a unidade falhar.

2.5.3 Definição do terminal de sinal

A configuração do terminal de interface da unidade de servo acionamento SDD é a seguinte. O terminal de controle de sinal CN1 é um conector DB25, o soquete é do tipo pino, o plugue é do tipo furo; O alimentador de terminal CN2 é um conector DB25, o soquete é do tipo furo de 25 núcleos, o plugue é do tipo pino de 25 núcleos.

Terminal de controle CN1

Terminal No	Nome do sinal	Marca	I/O	Função padrão do sistema
CN1-8	Fonte de alimentação de controle positiva	COM+	Fonte de energia	Pólo positivo da fonte de alimentação do terminal de entrada Acoplador fotoelétrico usado para acionar os terminais de entrada DC12 ~ 24V, elétrico Corrente≥100mA
CN1-21	Porta de entrada 0	IN0 (SON)	Entrada	Padrão do sistema: terminais de entrada habilitados para servo: SON ON: permitem que o servo driver funcione. SON OFF: desligue, pare de funcionar, o motor em estado livre.
CN1-9	Porta de entrada 1	IN1 (ARST)	Entrada	Padrão do sistema: alarme de servo apagado LIGADO: saída de alarme de servo normalmente - DESLIGADA: Remova o alarme do sistema
CN1-3	Porta de entrada 2	IN2 (CCW)	Entrada	Padrão do sistema: Proibição de avanço
CN1-17	Porta de entrada 3	IN3 (CW)	Entrada	Padrão do sistema: Proibição de marcha ré
CN1-22	Porta de entrada 4	IN4 (CLE)	Entrada	Padrão do sistema: redefinição do contador de desvio de posição CLE ON: controle de posição, posição Redefinição do contador de desvio
CN1-10	Porta de entrada 5	IN5 (INH)	Entrada	Padrão do sistema: pulso de comando de posição proíbe terminais de entrada INH ON: entrada de pulso de comando proibida INH OFF: entrada de pulso de comando efetiva
CN1-4	Porta de entrada 6	IN6 (GEARI)	Entrada	Padrão do sistema: relação de transmissão eletrônica escolha terminal (padrão como OFF) ON: escolha o parâmetro PN31 como relação da engrenagem de controle de posição atual OFF: escolha o parâmetro PN9 como presente relação de engrenagem de controle de posição

Capítulo 2 Fiação do servo driver e do motor

CN1-1	Porta de saída 1	OUT1 (COIN)	Saída	Padrão do sistema: alcance da posição. Saída de sinal de alcance de posição, quando a posição do servo atinge a posição alvo (valor do parâmetro Pn12), saída ON
CN1-14	Porta de saída 2	OUT2 (HOLD)	Saída	Padrão do sistema: saída de freio Saída de drenagem aberta, funcionamento normal, quebra do optoacoplador. Saída ON Sem habilitação, acionamento proibido. Quando o alarme, corte do optoacoplador; saída desligada

Terminal No	Nome do sinal	Marca	I/O	Função	
CN1-15	Porta de saída 3	OUT3 (ALM)	Saída	Padrão do sistema: saída de alarme servo ALM ON: Servo driver sem alarme, saída de Servo alarme ligada. ALM OFF: alarme do servo driver, alarme do servo Saída DESLIGADA.	
CN1-16	Terminal comum da saída	DG	Terminal comum	Terminal comum de aterramento do terminal de saída do sinal de controle (exceto CZ)	
CN1-2	Saída de fase Z do encoder	CZ+	Saída	Os terminais de saída da fase Z do encoder: código fotoelétrico da saída de pulso da fase Z do servo motor CZ ON: O sinal da fase Z aparece, optoacoplador Saída de circuito aberto do coletor	
CN1-5	Saída de fase Z do encoder	CZ-	Saída		
CN1-18	Pulso de comando	PULS+	Entrada	Terminais de entrada de pulso de comando externo Nota 1: o parâmetro Pn8 define o modelo de entrada de pulso; 0. Modo de pulso + símbolo de comando; 1. Modo de pulso de comando CCW/CW;	
CN1-6		PULS-			
CN1-19	Direção de comando	SIGN+	Entrada	2. A/B ortogonal	
CN1-7		SIGN-			
CN1-23	Sinal do encoder de saída A	PEA	Saída	Cada rodada do motor com saída de pulso O pulso de saída é usado principalmente para retornar à máquina superior. Para obter controle de malha fechada, a frequência do	
CN1-11		PEAL	Saída		
CN1-24	Sinal do	PEB	Saída		
CN1-12	Encoder de saída B	PEBL	Saída	sinal de saída pode ser definida por PN41, PN42.	

CN1-25	Sinal do codificador de saída Z	PEZ	Saída	Cada rodada do motor produz um sinal, a largura do sinal relacionada à velocidade do motor
CN1-13		PEZL	Saída	
CN1-20	Fonte de alimentação pública externa	VP	Entrada	Se o sinal de pulso for 24 V, você pode conectar uma fonte de alimentação sem resistência
CN1-PE	Escudo do aterramento	PE		

2) O terminal de sinal de feedback CN2

Terminal No	Nome do sinal	Marca terminal	I/O	Função
CN2-24	Sinal do encoder A+	A+		Sinal ABZ do encoder
CN2-12	Sinal do encoder A-	A-		
CN2-23	Sinal do encoder B+	B+		
CN2-11	Sinal do encoder B-	B-		
CN2-22	Sinal do encoder Z+	Z+		
CN2-10	Sinal do encoder Z-	Z-		
CN2-21	Sinal do encoder U+	U+		Combine o motor do tipo de linha da província, o sinal do encoder UVW não precisa ser conectado. E PN74=1
CN2-09	Sinal do encoder U-	U-		
CN2-20	Sinal do encoder V+	V+		
CN2-08	Sinal do encoder V-	V-		
CN2-19	Sinal do encoder W+	W+		
CN2-07	Sinal do encoder W-	W-		
CN2-1.2 .3.4	Aterramento digital	GND		Digital
CN2-5.6 .17.18	+5V potência	VCC		Força
CN2-14	Aterramento da blindagem	FG		

3) Terminal de comunicação serial (SDD** NK**) CN5

Terminal No.	Nome do sinal	Marca	Modelo	Função
3	RS485 sinal de comunicação	485D-	SDD** NK**	RS485 sinal de comunicação
1	RS485 sinal de comunicação	485D+		RS485 sinal de comunicação

4) Terminal de comunicação serial (SDD** NK**D) CN5

Terminal No.	Nome do sinal	Marca	Modelo	Função
3	RS485 sinal de comunicação	485D-	SDD** NK**D	RS485 sinal de comunicação
4	RS485 sinal de comunicação	485D+		RS485 sinal de comunicação

Interface do terminal conforme mostrado abaixo (SDD**NK** e SDD**NK**D ports):



2.5.4 Fiação dos terminais de sinal

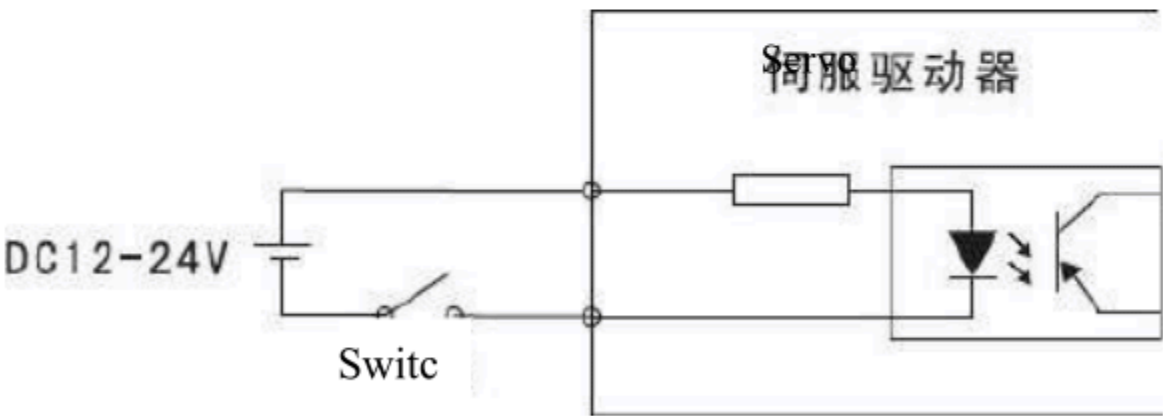
- Seleção do cabo: use cabo blindado (é melhor escolher cabo blindado torcido), área da seção transversal do núcleo do fio $\geq 0,12\text{mm}^2$ (AWG24-26), a blindagem deve ser conectada aos terminais FG.
- Comprimento do cabo: o comprimento do cabo o mais curto possível, o cabo de controle CN1 deve ser inferior a 3 metros, o cabo CN2 de feedback de sinal deve ser inferior a 20 metros.
- Fiação: longe dos cabos de alimentação para evitar a entrada de interferências. Instale o componente absorvedor de surto nos

componentes indutores do circuito relevante (bobina); diodo de roda livre antiparalelo de bobina de corrente contínua, bobina CA em paralelo e circuito de retorno de absorção RC.

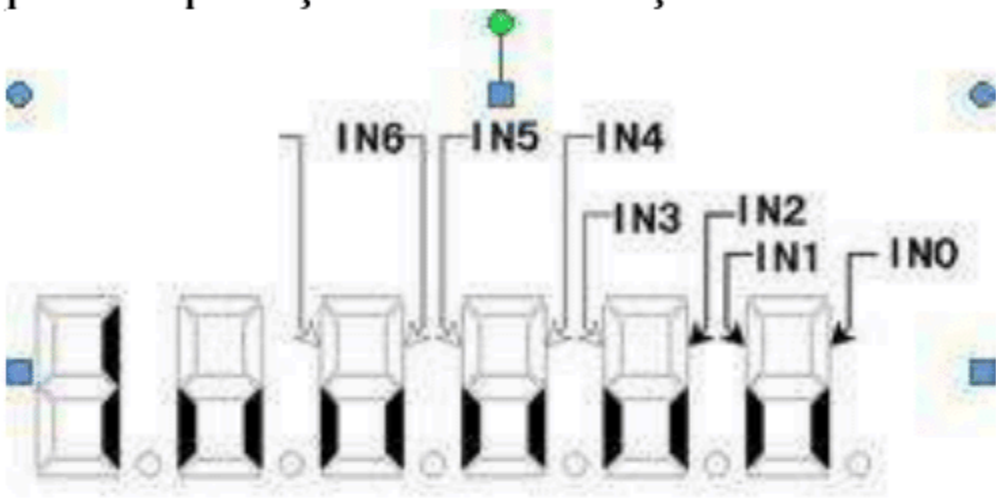
2.6 O diagrama principal da interface de sinal

2.6.1 Circuito de interface de entrada digital

O circuito de interface de entrada digital pode ser controlado por relé ou circuito de transistor de coletor aberto. O usuário fornece energia, DC12~24V, corrente $\geq 100\text{mA}$; nota: se a polaridade da corrente for invertida, o drive não funcionará. Todos os sinais de entrada IN0-IN6 podem se referir a este modo de conexão.



Quando o sinal de entrada é conectado com 0V, o sinal está ligado e efetivo. Pode ser avaliado pelo menu de exibição UN-17, quando a entrada estiver LIGADA, o tubo nixie correspondente acenderá. Entrada OFF, o tubo nixie correspondente desaparecerá. Use este conteúdo de exibição corretamente, conveniente para depuração e manutenção do sinal de entrada servo.

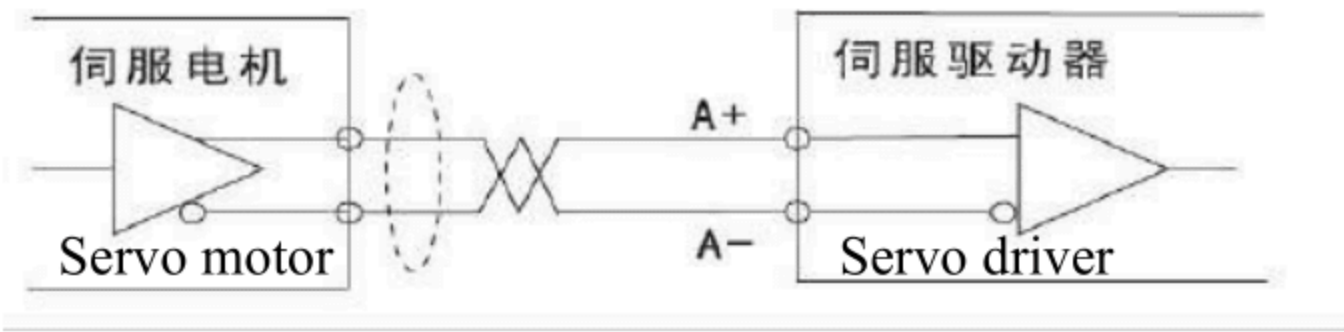


Exibição do terminal de entrada 1

(O cursor está aceso para indicar LIGADO e apagado para indicar DESLIGADO)

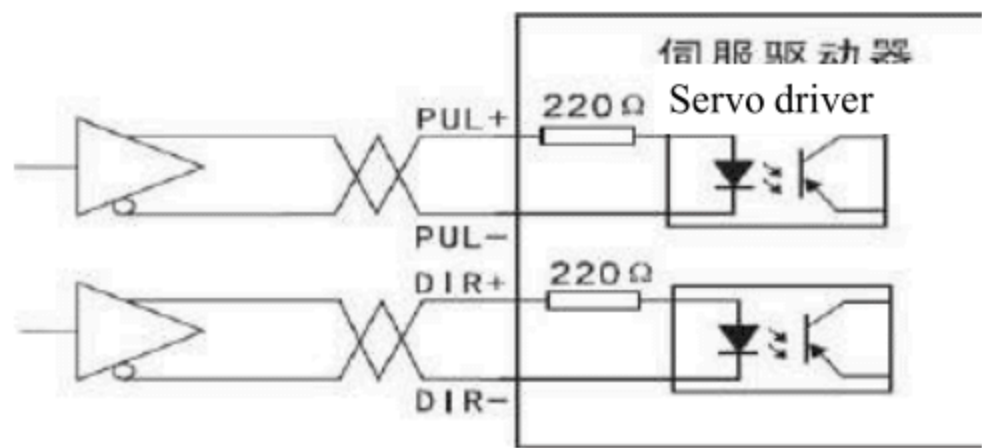
2.6.2 Interface de entrada do encoder fotoelétrico do servo motor

No modo de saída diferencial, use AM26LS32, MC3487 ou unidade de linha semelhante RS422 como receptor



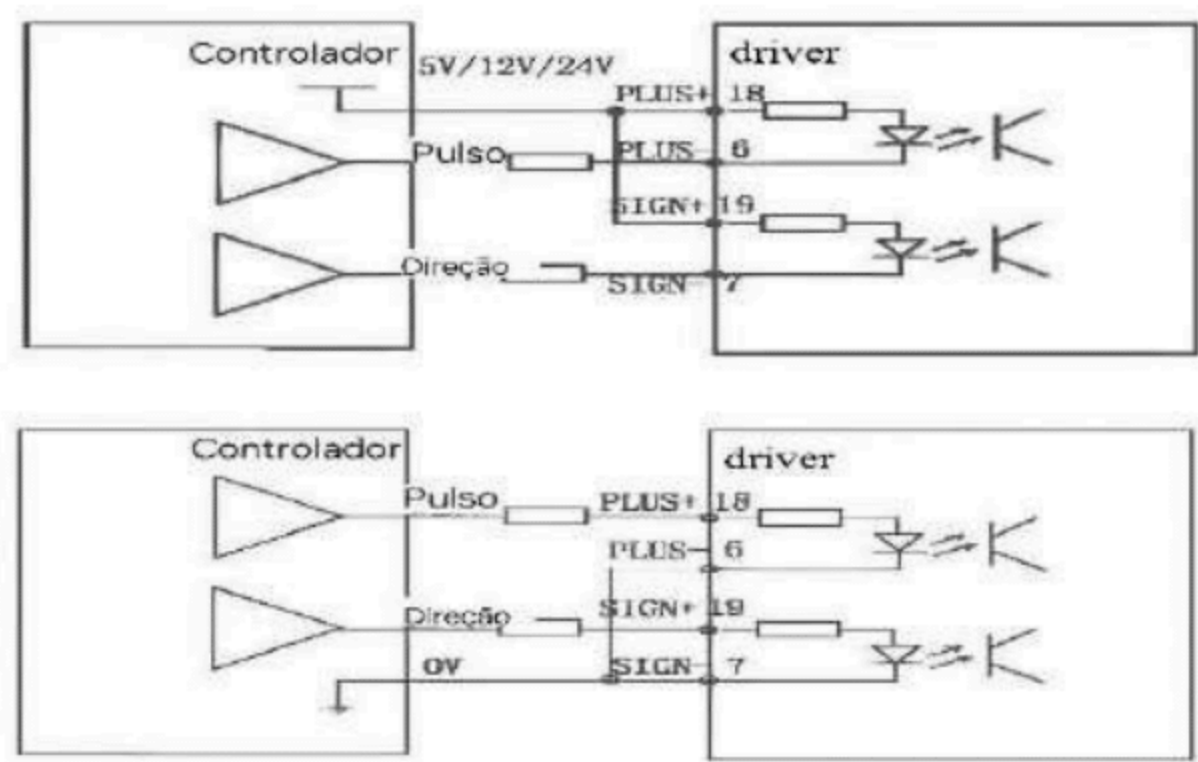
2.6.3 Circuito de interface de entrada de sinal de pulso

Para transmitir dados de pulso corretamente, sugira o uso de um modo de acionamento diferencial; no modo de acionamento diferencial, use AM26LS31、MC3487 ou driver de linha semelhante RS422 conforme diagrama a seguir.

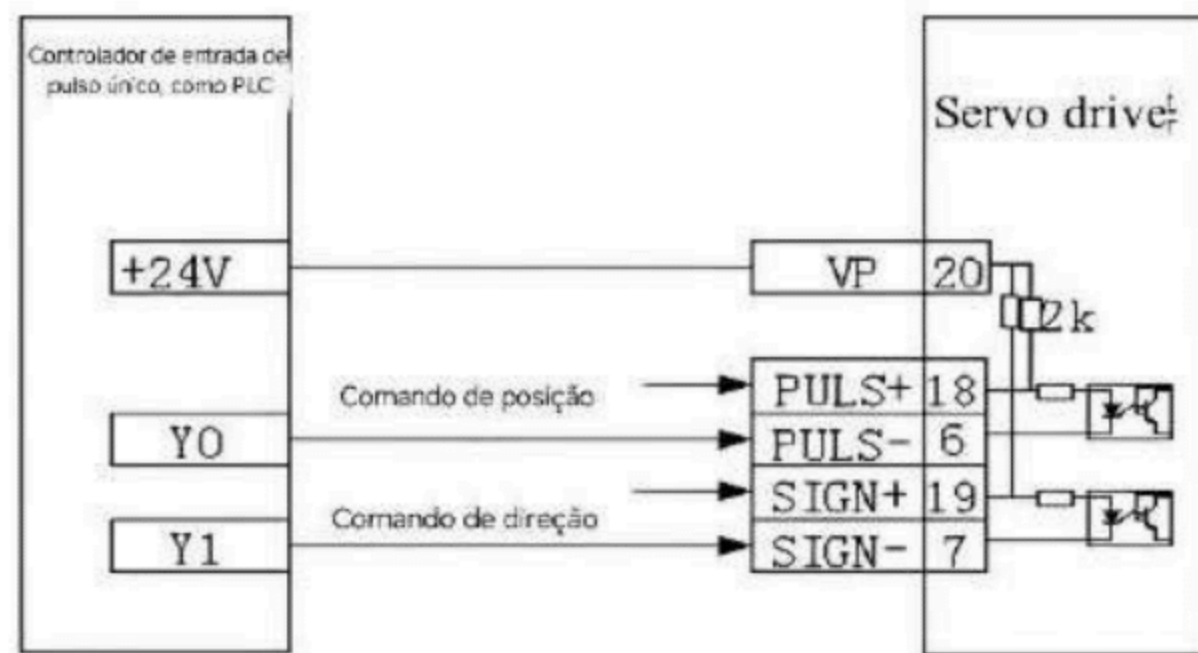


Usar o modo de acionamento de terminação única reduzirá a frequência operacional.

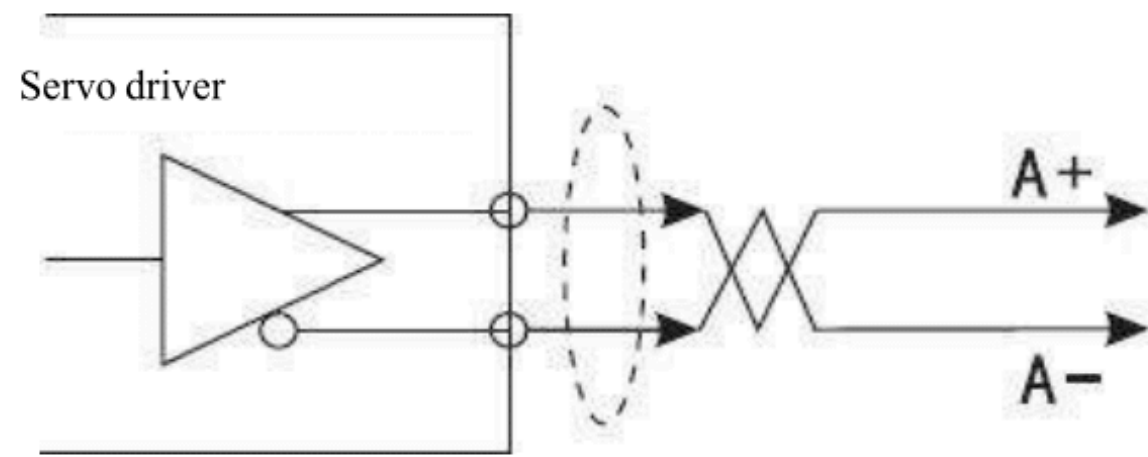
A: Circuito de entrada de acordo com a quantidade de pulso. Corrente de acionamento 10 ~ 25mA Limite a tensão máxima de alimentação externa como 24 V, determine o valor da resistência R. dados de experiência: VCC = 24 V, R = 1,3 ~ 2k: VCC = 12V, R=510~820Ω. Fonte de alimentação externa fornecida pelo usuário, observe que se a polaridade da alimentação for invertida, o servo drive irá ser danificado. Detalhes conforme o diagrama a seguir:



B: Não conecte resistências em série com a resistência interna da unidade de controle. O método de fiação está conforme o diagrama abaixo.

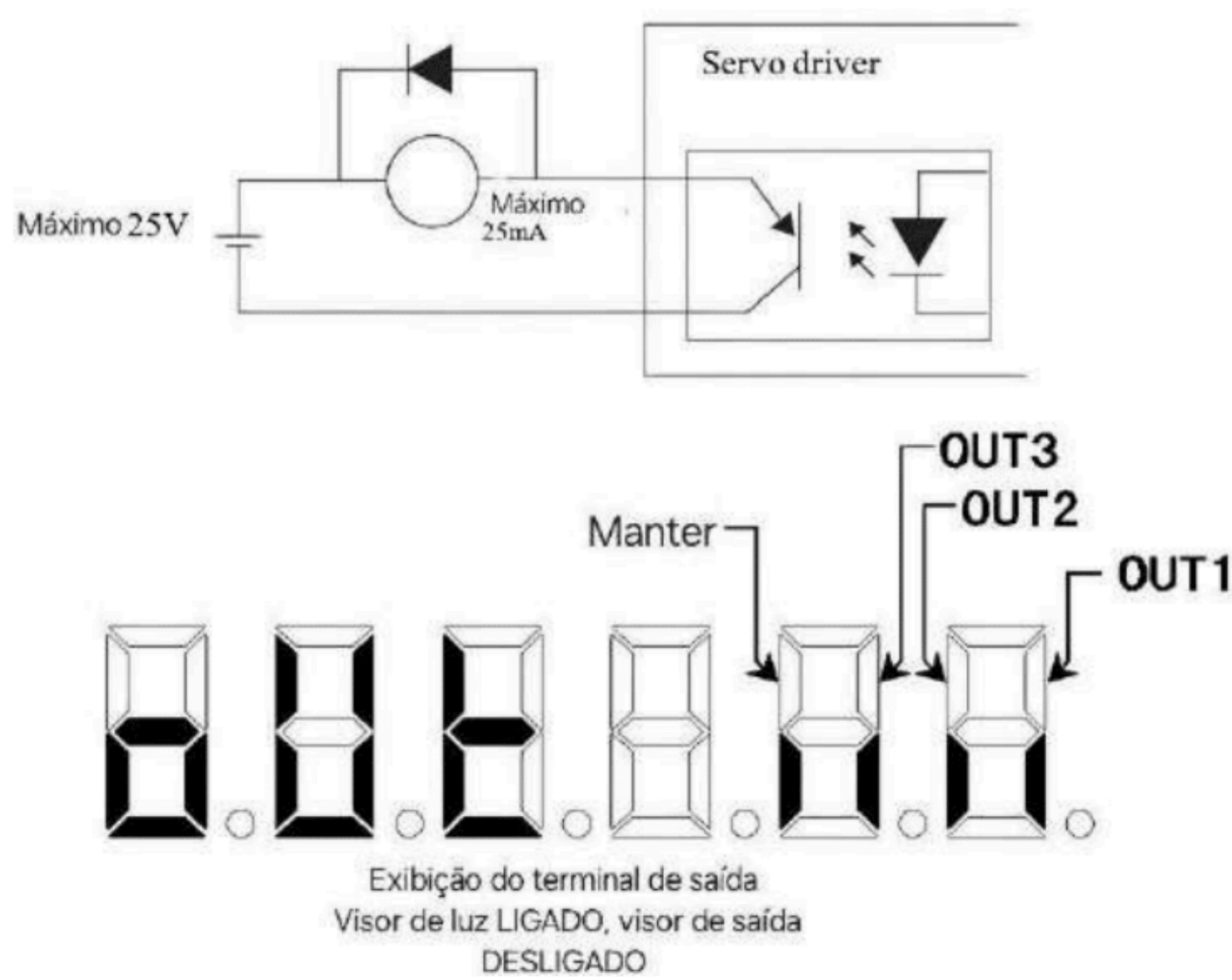


2.6.4 Interface de saída de velocidade do driver



2.6.5 O circuito de interface de saída digital

Preste atenção à polaridade da alimentação ao usar alimentação externa, a polaridade invertida danificará a unidade. A saída digital é o modo de coletor aberto, limite a tensão externa máxima de 24V, a corrente máxima é de 10mA. Em termos de carga, ao usar relé, etc, carga indutiva, um diodo precisa ser adicionado em paralelo com a carga indutiva, se a polaridade do diodo for invertida, o servo driver será danificado. Os status de sinal de saída podem ser observados pelo UN-18.



Capítulo 3 operação e exibição

3.1 Operação do teclado

- Painel servo com display de tubo nixie de 6 LED e 4 botões para exibir vários status e configuração de parâmetros. Funções principais da seguinte forma:
 - : número, aumento de valor ou avanço.
 - : número, diminuição de valor ou voltar.
 - : retornar ao menu superior ou cancelar a operação.
 - : entre no menu de operação da próxima camada ou na confirmação de entrada.

Nota: 、 mantenha pressionado, repita a operação, quanto maior o tempo de espera, mais rápida será a taxa de repetição.

*** O tubo digital LED de 6 seções exibe todos os tipos de status e dados do sistema, todo o tubo digital ou o ponto decimal do tubo digital mais à direita pisca, significa alarme.

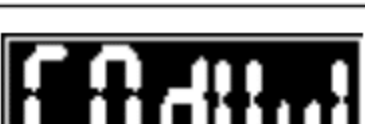
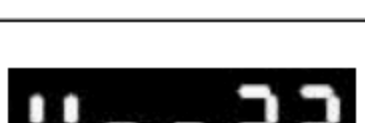
*** De acordo com o menu de múltiplas camadas para operar, a primeira camada é o menu principal, incluindo 8 tipos de modo de operação, a segunda camada é o menu de funções de todos os modos de operação. O diagrama abaixo mostra a operação do menu principal:

Exibir status	Significado
	Vigilância de status
	Parâmetro
	Operação de parâmetro
	Execução de velocidade interna
	Operação em JOG
	Ajuste do encoder
	Execução em Open Loop

3.2 Método de monitoramento

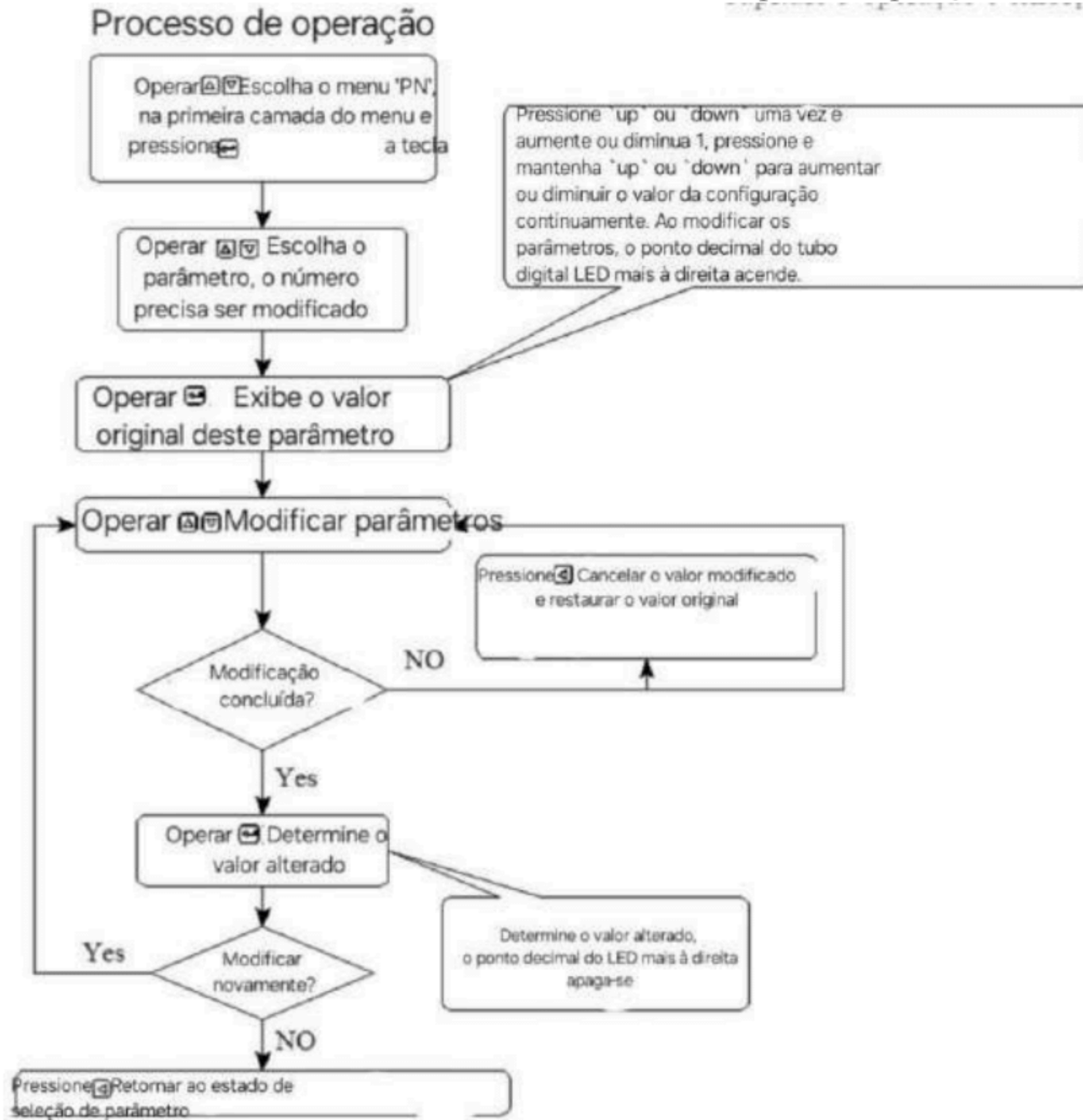
Escolha “Un-” na primeira camada, pressione  entrar no modo de monitoramento; existem 22 status de exibição, o uso do usuário 、 para escolher o modo de exibição.

Exibir status	Código de exibição	Exibir significado	Exemplo
		Velocidade do motor	A velocidade atual do motor é de 500 voltas
		Posição atual baixa 5	
		Posição atual alta 5	
		Pulso de comando baixo 5	
		Pulso de comando alto 5	
		Desvio de posição baixo 5	
		Desvio de posição alto 5	
		Torque do motor	
		Corrente do motor	

		Velocidade linear atual	
		Modo de controle	
		Frequência de pulso	
		Comando de velocidade	
		Comando de torque	
		Posição absoluta do rotor	
		Vazio	
		Status do sinal de entrada	
		Status do sinal de saída	
		Status do sinal do encoder	
		Status em execução	
		Código de alarme	
		Reserva	
		Exibir valor AD analógico	

3.3 Configuração de parâmetros

Escolha “PN-” na primeira camada e pressione a tecla  para entrar no modo de configuração de parâmetros. Use  ,  para escolher o parâmetro, pressione a tecla  , exiba o valor do parâmetro, use   para modificar valores de parâmetros. aperte  ou  uma vez, aumente ou diminua o parâmetro um, pressione e mantenha  ou  , o parâmetro pode ser aumentado ou diminuído continuamente. Quando o valor do parâmetro é modificado, o tubo digital LED mais à direita acende, pressione  para garantir que o valor modificado seja eficaz, o ponto decimal do tubo digital LED do lado direito se apaga, o valor modificado será refletido no controle imediatamente e pressione  ou  continue modificando o parâmetro, após modificado pressione de volta ao status de seleção do parâmetro. Se você não estiver satisfeito com o valor que está modificando, não pressione  , pode pressionar  para cancelar, restaure o valor original do parâmetro e volte ao status de seleção do parâmetro.

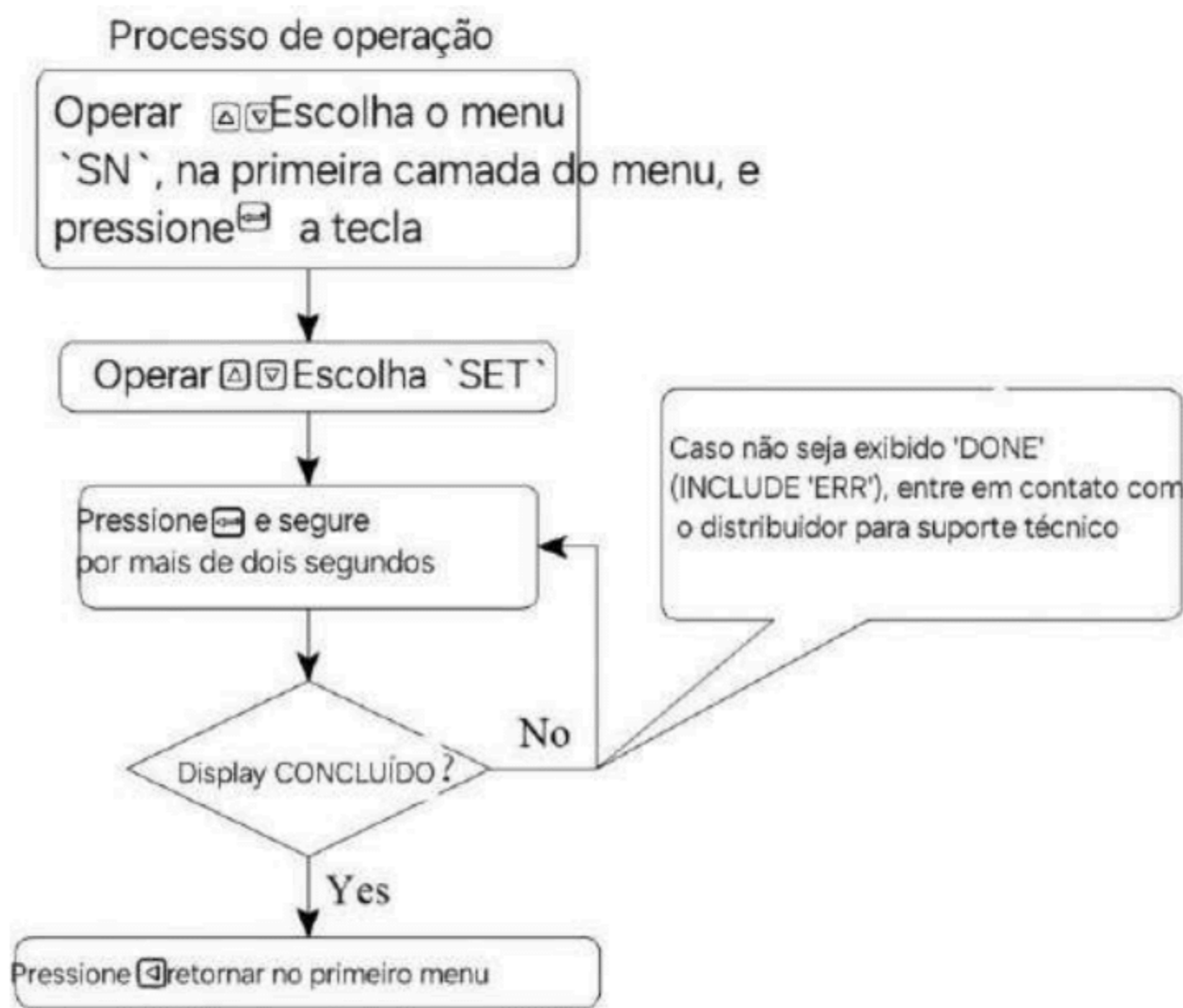


3.4 Gerenciamento de parâmetros

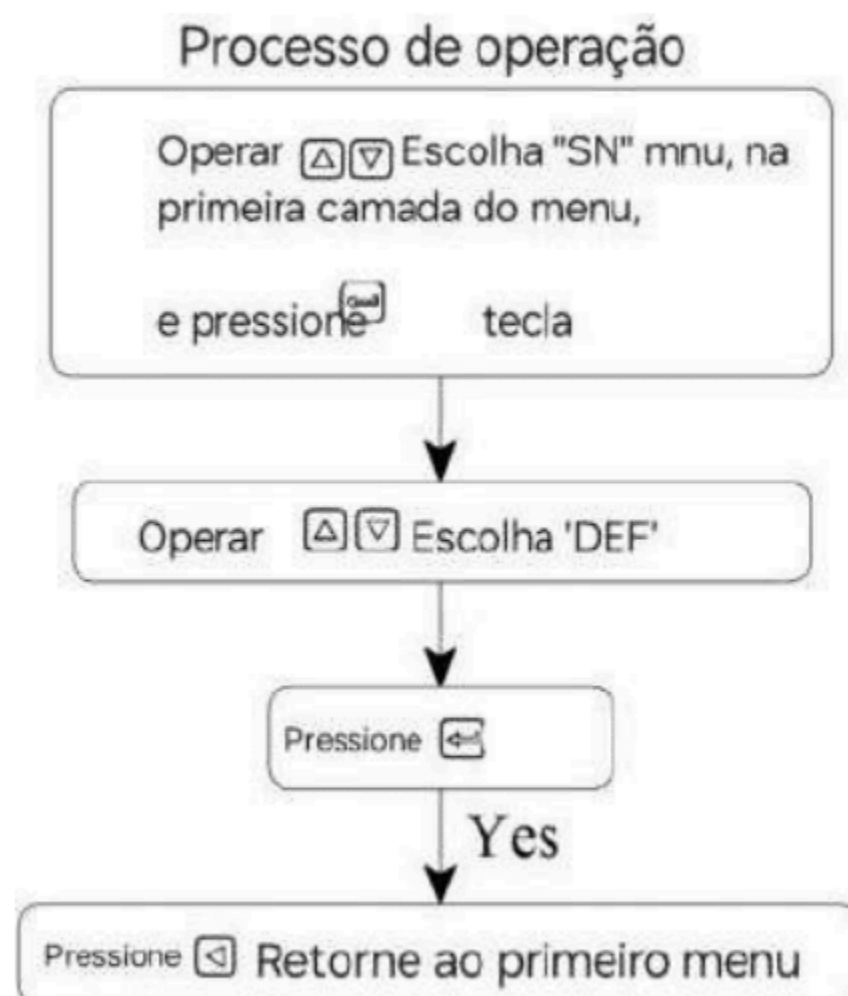
O gerenciamento de parâmetros trata principalmente da operação entre memória e EEPROM, escolha "Sn-" na primeira camada e pressione  entrando no modo de gerenciamento de parâmetros. Primeiro, escolha o modo de operação, existem 5 modos, use  ,  para escolher. Tome "parameter write in" por exemplo, escolha "Sn-Set", pressione  e mantenha por mais de 2 segundos, se a gravação for bem-sucedida, exiba "DONE", se falhar, exiba "ERR". Pressione  novamente de volta ao status de seleção do modo de operação.

Sn — SEt gravação de parâmetro, significa gravar o parâmetro de memória na área de parâmetros da EEPROM. Quando os usuários alteraram os

parâmetros, apenas os valores da memória foram alterados, a próxima fonte de alimentação será restaurada para o valor original. Se você deseja alterar os valores dos parâmetros permanentemente, precisa realizar a operação de gravação, gravar o parâmetro da memória na área de parâmetros da EEPROM, a próxima fonte de alimentação usará os parâmetros modificados.



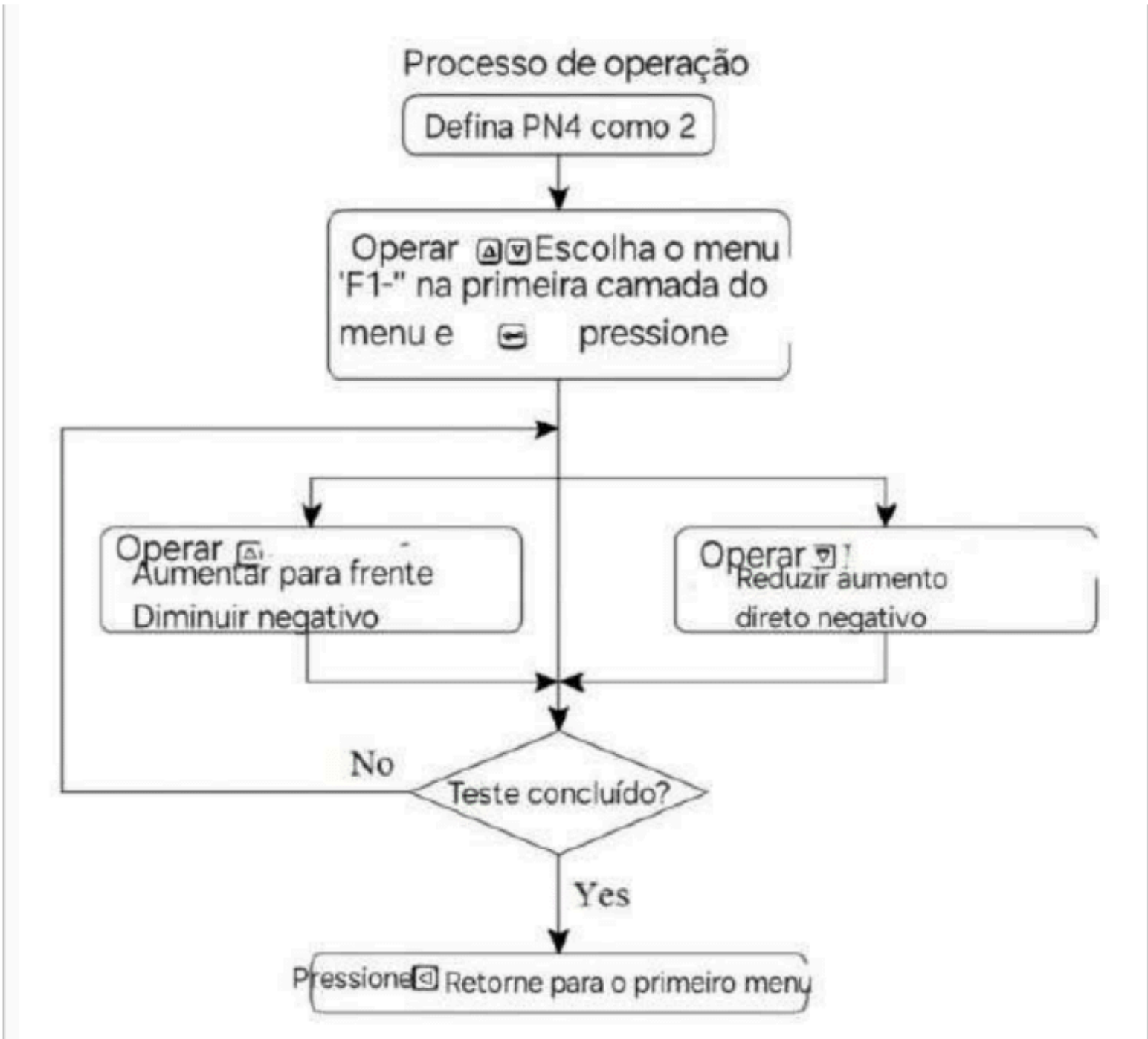
- **Sn — rd** leitura de parâmetro, significa ler dados EEPROM na área de parâmetro na memória. O processo será executado automaticamente ao ligar, no início, o parâmetro de memória e o parâmetro EEPROM é o mesmo. Mas quando o usuário modificou o parâmetro, o valor do parâmetro de memória também mudou. Quando o usuário não estiver satisfeito com o parâmetro modificado ou o parâmetro estiver confuso, execute a operação de leitura do parâmetro, os dados na área de parâmetros ENPROM serão lidos na memória novamente e restaurados aos parâmetros originais quando ligar pela primeira vez.
- **Sn — SS parâmetros de backup**
- **Sn — rS Restaurar parâmetros da área de backup para a memória atual**
- **Sn — dEF** restaurar o valor padrão, significa ler todos os valores padrão dos parâmetros (padrões de fábrica) na memória e escrever na área de parâmetros EEPROM, a próxima inicialização usará o parâmetro padrão. Quando o usuário bagunçou o parâmetro e não funcionar corretamente, usar esta operação pode restaurar todos os parâmetros para o padrão de fábrica. Como modos de servo driver diferentes com valores padrão de parâmetros diferentes, ao usar parâmetros padrão de restauração, primeiro é necessário garantir que o ID do motor (parâmetro PN1) esteja correto.



3.5 Modo de operação F1 (função de teste do painel)

Escolha “F1-” na primeira camada, pressione  entrando no modo de operação de teste de velocidade. O prompt de teste de velocidade é “S”, a unidade de valor é R/ min. Comando de velocidade fornecido por teclas, use  ,  pode alterar o comando de velocidade. O motor operou na velocidade determinada.

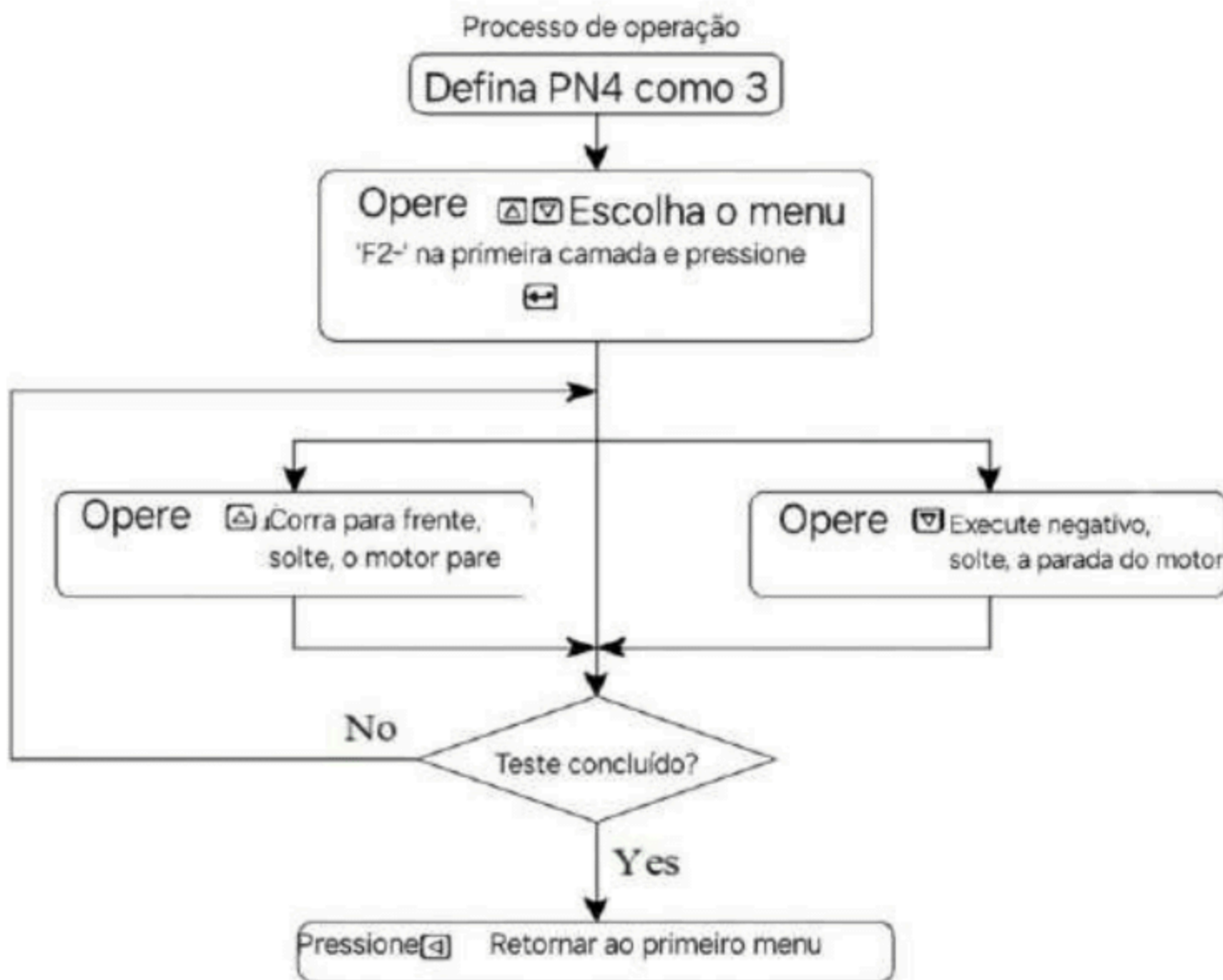
 Controle a velocidade positiva aumentando,  controlar a redução da velocidade (aumento reverso). Quando o valor da velocidade é positivo, o motor girou no sentido direto; quando o valor da velocidade é negativo, o motor gira no sentido inverso. **Nota: o modo de velocidade é um movimento contínuo, certifique-se de que os eixos de movimento tenham distância de percurso suficiente para evitar impacto e limite.**



Nota: se não houver sinal de habilitação externo, defina o parâmetro PN95 como 1. Caso contrário, o motor não funcionará.

3.6 Modo de operação F2(Modo JOG)

Escolha “F2-” na primeira camada, pressione  para entrar no modo de controle jog. O prompt de execução do JOG é “J”, a unidade de valor é r/min, o comando de velocidade é fornecido pelas teclas. Entre na operação F2, pressione e mantenha, o motor irá funciona na velocidade jog, solte o botão, o motor para de funcionar, retém a velocidade zero; pressione  e mantenha, o motor irá rodar invertido, funcionando na velocidade jog, solte a tecla, o motor para de funcionar, retém a velocidade zero. Velocidade jog é definida pelo parâmetro PN22.



Nota: se não houver sinal de habilitação externo, defina o parâmetro PN95 como 1. Caso contrário, o motor não funcionará.

3.7 Outros

F4 é a função de ajuste zero do encoder fotoelétrico, para uso dos fabricantes de motores. O usuário não pode usá-lo.

F5 reserva de função.

Capítulo 4 Parâmetro

O servo da série SDD possui um total de 127 parâmetros ajustáveis. Os parâmetros do motor não podem ser modificados aleatoriamente, ou surgirão resultados imprevisíveis. Pn5-Pn16 são parâmetros de controle de posição, Pn17-42 são parâmetros de controle de velocidade, Pn43-Pn50 são parâmetros de controle de corrente, Pn51-Pn59 são parâmetros de controle de E/S. Pn60-Pn96 são parâmetros de acoplamento do motor. Pn97-Pn127 são parâmetros de controle interno e parâmetros de controle de comunicação. Tome como exemplo os parâmetros padrão do motor 130sm-m0425.

No.	Nome	Valor	No.	Nome	Valor
0	Senha do parâmetro	168	7	Frequência de corte do filtro passa-baixa de avanço de posição	300
1	ID do motor	15	8	Formato de entrada de pulso de comando de posição	0
2	Versão do software	1014	9	Denominador de frequência fracionária do comando de posição	1
3	Status de exibição inicial	0	10	Denominador de frequência fracionária de pulso de comando de posição	1
4	Modo de controle	0	11	Sentido de rotação do motor de controle de posição	0
5	Ganho de proporção de posição	800	12	Faixa de conclusão de posicionamento	20
6	Filtro de modo de avanço de posição /controle de velocidade de pulso	0	13	Posição fora da faixa de detecção de tolerância	800
14	Erro de posição fora da tolerância inválido	0	27	De volta à faixa credenciada zero	30

15	Filtro de suavização do comando de posição	0	28	Sequência de fase A/B/Z do pulso de saída de realimentação	0
16	Entrada de proibição de dirigir inválida	1	29	Constante de tempo de aceleração/desaceleração no modo de velocidade	200
17	Ganho de proporção de velocidade	400	30	Constante de tempo de aceleração/desaceleração no modo de posição	0
18	Constante de tempo integral de velocidade	50	31	Numerador de frequência fracionária de pulso de comando de posição 1	2
19	Filtro passa-baixa de detecção de velocidade	500	32	Seleção do método de controle interno	1
20	Velocidade nominal	2500	33	Velocidade 1	-300
21	Velocidade de chegada	500	34	Velocidade 2	-200
22	Velocidade JOG	120	35	Velocidade 3	-100
23	Atraso de ativação	0	36	Velocidade 4	0
24	De volta a zero, número de pulso de posicionamento absoluto	100	37	Velocidade 5	100
25	Reserva	10	38	Velocidade 6	200
26	De volta à velocidade zero	-100	39	Velocidade 7	300
40	Velocidade 8	400	54	Porta de entrada alta 3 reversa	0
41	Numerador do pulso de saída do encoder	1	55	Porta de saída reversa	7
42	Denominador do pulso de saída do encoder	1	56	Instrução analógica, inversão de direção	1

Capítulo 4 Parâmetro

43	Ganho de proporção do circuito de corrente elétrica	230	57	O ganho de proporção da segunda posição	225
44	Constante de tempo integral do circuito de corrente elétrica	100	58	Reservado	0
45	Torque interno 1	50	59	Relação de estiramento do sinal Z	0
46	Torque interno 2	-50	60	Reservado	
47	Torque interno 3	100	61	Torque nominal atual	40
48	Torque interno 4	-100	62	Velocidade nominal do motor	2500
49	Configuração de torque	300	63	Velocidade máxima do motor	3000
50	Filtro de comando de torque	100	64	Corrente nominal do motor	40
51	Porta de entrada baixa 4 força efetiva	0	65	Capacidade máxima de sobrecarga permitida pelo sistema	300
52	Porta de entrada alta 3 força efetiva	0	66	Ponto de separação integral atual	800
53	Porta de entrada baixa 4 reversa	0	67	Zona morta de tensão analógica	30
68	Filtro passa-baixo do comando atual	100	83	Tempo de resposta principal	20
69	Ponto de separação integral de velocidade	200	84	Reservado	
70	Seleção de função da porta de saída 1	2	85	Método de eliminação de erro de posição	234
71	Seleção de função da porta de saída 2	0	86	Número da linha do encoder	2500
72	Seleção de função da porta de saída 3	1	87	Deslocamento zero do encoder	2650
73	Seleção analógica de entrada	0	88	Atual quando a codificação do disco é zero	60

74	Seleção do tipo de encoder	0	89	Sobrecarga térmica do motor	105
75	Ponto de detecção de torque de sobrecarga	117	90	Torque de sobrecarga térmica do motor	130
76	Torque do ponto de sobrecarga	200	91	Tempo de sobrecarga térmica do motor	900
77	Tempo máximo de sobrecarga do ponto de sobrecarga	1000	92	Pares de pólos do motor	4
78	Fator de filtro de tensão analógica	100	93	Reservado	
79	Tempo de detecção de saturação do amplificador de velocidade	1500	94	Torque para alcançar a relação do sinal de saída	150
80	Velocidade de bloqueio	20	95	Ativação forçada	0
81	Tempo de confirmação de bloqueio	1000			
82	Frequência do filtro de pulso de entrada	800	96	Reservado	
97	Posição interna 0 voltas	0	109	Aceleração e desaceleração da posição interna	1
98	Posição interna 0 número de pulso	0	110	Definição da porta de entrada 0	1
99	Velocidade no posicionamento da posição interna 0	1000	111	Definição da porta de entrada 1	2
100	Posição interna 1 volta	0	112	Definição da porta de entrada 2	14
101	Número de pulso da posição interna 1	0	113	Definição da porta de entrada 3	15

Capítulo 4 Parâmetro

102	Velocidade no posicionamento da posição interna 1	1000	114	Definição da porta de entrada 4	4
103	Posição interna 2 voltas	0	115	Definição da porta de entrada 5	
104	Número de pulso da posição interna 2	0	116	Definição da porta de entrada 6	
105	Velocidade no posicionamento da posição interna 2	1000	117	Endereço de comunicação RS485	
106	Posição interna 3 voltas	0	118	Taxa de comunicação RS485	
107	Número de pulso da posição interna 3	0	119	Acordo de comunicação RS485	
108	Velocidade no posicionamento da posição interna 3	100	120	Detecção de falha de saturação integral de posição/velocidade	
121	A porta de entrada é uma seleção controlada	0	122	Ganho proporcional de velocidade analógica	
123	Ganho proporcional de torque analógico	2048	126	Coeficiente de torque de alta velocidade	
124	Ponto zero analógico	2048	127	Modo AD de controle analógico	
125	Limite de velocidade do modo torque	20			

4.1 Todas as funções dos parâmetros e lista de detalhes de significância

No.	Nome	Função	Faixa de parâmetro
0	Senha do parâmetro	① senha com nível diferente, correspondente aos parâmetros do usuário, parâmetros do sistema ② Para modificar o ID do motor (Pn1), deve-se configurar este item para 0, a senha do parâmetro do usuário é 168. Consulte o fabricante para parâmetros do sistema.	0~300
1	ID do motor	Para apoiar o modelo do motor. Cada motor com um número de ID exclusivo, defina a senha Pn0 como 0 primeiro e depois modifique este parâmetro. Após a configuração ser concluída, o SN-DEF precisa ser executado para ser válido. Por favor, opere este parâmetro com cuidado.	0~100
2	ID do software	Reservado pelo fabricante	
3	Status de exibição inicial	Escolha o status de exibição quando o servo driver estiver ligado. 0: exibe a velocidade de rotação do motor; 1: exibe a posição atual baixa 5; 2: exibe a posição atual alta 5; 8: exibe a corrente do motor; 11: frequência de pulso de comando de posição de exibição; 12: comando de velocidade de exibição; 13: exibir comando de torque; 14: Exibir a posição absoluta do rotor	0~20

4	Modo de controle	O modo de controle do servo driver pode ser definido por este parâmetro: 0: modo de controle de posição; 1: modo de controle interno de posição/velocidade/torque 2: modo de controle interno de velocidade; 3: modo de controle jog. 4: modo zero. 5: Modo de operação em malha aberta. 6: Modo de ajuste automático de ganho. 7: Modo de velocidade analógico 8: Modo de torque analógico 9: Posição e modo de velocidade analógica. 10: Modelo de posição e torque analógico. , 11: modo de controle de velocidade de pulso 12: Ajuste automático zero analógico (depois de conectar o sistema de computador superior, Definir este parâmetro pode escrever automaticamente o ponto zero do analógico atual e simplificar a depuração do analógico. As funções 11 e 12 estão disponíveis no V519 ou posterior, e o sufixo do modelo do produto com D também possui essas duas funções. A posição/velocidade/torque interno é determinado pela porta de E/S (Entrada/Saída).	0~12
5	Ganho de proporção de posição	Defina o ganho proporcional do regulador de loop de localização. Quanto maior o valor de configuração, maior o ganho e maior a rigidez, sob a mesma condição de pulso de comando de frequência, a histerese de localização será menor. Mas se o valor for muito grande poderá causar oscilação ou overshoot.	1~1000

6	Filtro de modo de avanço de posição/ controle de velocidade de pulso	Este parâmetro é um parâmetro de multiplexação (V1020). No modo de controle de posição, ele atua como um feedforward de posição, aumentando o ganho da malha de controle de posição. Isso melhora a resposta em alta velocidade do sistema de controle, mas pode tornar o sistema instável e propenso a oscilações. A menos que características de alta resposta sejam necessárias, o ganho de feedforward da malha de posição deve ser mantido em 0. No modo de controle de velocidade de pulso, a função é o filtro do modo de controle de velocidade de pulso. Defina o nível do filtro de contagem de pulsos: PN6=0, amostragem correspondente 8 vezes à média; PN6=1, correspondendo a amostragem de 7 vezes em média, e assim sucessivamente; PN6=7 e superior sem filtragem;	0~100
7	Frequência de corte do filtro passa-baixa do feedforward de posição	Defina a frequência de corte do filtro passa-baixa do feedforward da malha de controle de posição. Quanto maior a frequência de corte, melhor será o rastreamento da posição, mas isso pode facilitar a ocorrência de vibrações.	1~1200
8	Formulário de entrada de pulso de comando de posição	Defina a forma de entrada de pulso do comando de posição 0: pulso+sinal; 1: Pulso CCW/pulso CW; CCW é observado a partir do axial do servo motor, gira no sentido anti-horário, definido como direção direta. CW é observado a partir do servo motor axial, girado no sentido horário, definido como sentido reverso. 2: Sinal ortogonal A/B	0~2

Capítulo 4 Parâmetro

9	Numerador de divisão de frequência de pulso de comando de posição	Numerador eletrônico da relação de transmissão	1~32767
10	Denominador de frequência de pulso de comando de posição	Denominador eletrônico da relação de transmissão	1~32767
11	Direção de rotação do motor de controle de posição	0: normal; 1: direção invertida.	0~1
12	Posicionamento da faixa finalizada	Define a faixa de pulso final sob o controle de posição. Esse parâmetro serve como base para determinar se o posicionamento foi concluído no modo de controle de posição.	0~30000
13	Faixa de detecção de tolerância de posição	Define a faixa de detecção de alarme de tolerância. No modo de controle de posição, quando o valor de contagem no contador de desvio de posição ultrapassa esse parâmetro, o servo acionamento emitirá um alarme de erro de posição.	0~30000
14	Erro de posição inválido	0: detecção de alarme de erro de posição válida; 1: detecção de alarme de erro de posição inválida, pare de detectar erro de localização.	0~1

15	Filtro de suavização do comando de posição	Pulso de comando suavizado, com aceleração e desaceleração exponencial. O valor numérico indica a constante de tempo.; O filtro não perderá o pulso de entrada, mas haverá um fenômeno de atraso de comando; Quando definido como 0, o filtro não funciona.	0ms~2000 0×0.1ms
16	Entrada de proibição de dirigir inválida	0: CCW、Proibição de entrada CW válida; 1: cancelar CCW, proibição de entrada CW.	0~1
17	Ganho de proporção de velocidade	Ajusta o ganho proporcional do controlador de malha de velocidade. 1. Quanto maior o valor, maior o ganho e a rigidez. 2. Quanto maior a inércia da carga, maior o valor deve ser ajustado.	5Hz ~2000Hz
18	Constante de tempo integral de velocidade	Definir constante de tempo integral do regulador de malha de velocidade1.Quanto menor for o valor definido, mais rápida será a velocidade integral e maior será a rigidez. 2. Quanto maior a inércia da carga, maior será o valor definido. Nas ocasiões frequentes de partida e parada de pequena potência, o valor definido é pequeno para evitar ultrapassagem.	1ms ~1000ms
19	Filtro passa-baixa de detecção de velocidade	Defina a característica do filtro passa-baixo do teste de velocidade; 1. Quanto menor o valor, menor a frequência de corte, menor será o ruído do motor. Se a inércia da carga for grande, poderá reduzir o valor de ajuste. Se o valor for muito pequeno poderá causar baixa resposta e vibração. 2. Quanto maior o valor, maior a frequência de corte e a resposta de velocidade mais rápida. Se for necessária uma resposta de alta velocidade, pode aumentar o valor de configuração.	1%~500%

Capítulo 4 Parâmetro

20	Velocidade nominal	Velocidade nominal do motor	0~ 6000
21	Alcance de velocidade	Defina o valor da velocidade quando o sinal de entrada for efetivo	0~3000
22	Velocidade JOG	Defina a velocidade jog.	-3000 ~3000 r/min
23	Atraso de ativação		0-1000ms
24	Contagem de pulsos de posicionamento absoluto de orientação	Posição precisa quando o controle de orientação de acionamento externo A posição de operação real é o valor definido *2	0-65535
25	Reserva	Reserva	
26	Velocidade de orientação	A velocidade quando o acionamento externo controla a orientação, definindo mais ou menos velocidade para decidir a direção de rotação durante o posicionamento.	0~3000 r/min
27	Gama completa de orientação	Faixa identificada quando o controle de orientação de disparo externo	0-10000

28	Sequência de fase A/B/Z do pulso de saída de realimentação	Sequência de fase A/B/Z do pulso de saída do motor de acionamento durante a energização inicial 0: Normal; 1: A Fase A está invertida; 2: A Fase B está invertida; 3: A/B é invertido quando é igual; 4: A Fase Z está invertida; 5: A/Z é invertido simultaneamente; 6: B/Z também é inverso; 7: A/B/Z também está invertido.	0-7
29	Constante de tempo de aceleração/desaceleração no modo de velocidade	O valor definido indica o tempo de aceleração/desaceleração do motor de 0 r/min a 1000 r/min. A aceleração e a desaceleração são lineares. Este parâmetro é usado apenas no modo de controle de velocidade e é inválido para o modo de controle de posição.	0ms~32767ms
30	Constante de tempo de aceleração/desaceleração no modo de posição	Isso significa que quando o motor está acelerando e desacelerando de 0~1000r/min, as características de aceleração e desaceleração são lineares. Quando definido como 0, a aceleração e desaceleração da posição não têm efeito. Quando definido para outros valores, pode efetivamente reduzir o impacto da comutação do loop de posição e da aceleração e desaceleração, e a operação é mais estável.	0ms~32767ms
31	Segundo numerador da frequência de pulso do comando de posição	Controle de posição do numerador da segunda relação de transmissão	1~65536

32	Seleção do método de controle interno	1. Velocidade interna e comutação de posição de pulso externa 2. Torque interno e comutação de posição de pulso externa 3. Posição interna e comutação de posição de pulso externa É necessário apenas definir a porta de entrada correspondente como a função 19 ao alternar modos. Se apenas velocidade interna, torque interno ou posição interna forem usados, a porta de entrada correspondente é definida como a função 19, sem necessidade de alternar funções. Ao mesmo tempo, a porta de entrada é permanentemente configurada como alta ou baixa, de acordo com a situação real. Quando se trabalha em vários modos, é preciso observar qual modo de controle está em progresso. Você pode verificar o UN-11 para determinar o status de funcionamento e facilitar a depuração.	0~3																																				
33	Velocidade 1	Modo de controle de velocidade interno: acionamento pelo ponto de E/S externo para controlar a velocidade. Por exemplo: <table><tr><td></td><td>SC1</td><td>SC2</td><td>SC3</td></tr><tr><td>Pn33:</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>Pn34:</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>Pn35:</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr><tr><td>Pn36:</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr><tr><td>Pn37:</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>Pn38:</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>Pn39:</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>Pn40:</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr></table>		SC1	SC2	SC3	Pn33:	OFF	OFF	OFF	Pn34:	ON	OFF	OFF	Pn35:	OFF	ON	OFF	Pn36:	ON	ON	OFF	Pn37:	OFF	OFF	ON	Pn38:	ON	OFF	ON	Pn39:	OFF	ON	ON	Pn40:	ON	ON	ON	-6000 ~6000 r/min
	SC1		SC2	SC3																																			
Pn33:	OFF		OFF	OFF																																			
Pn34:	ON		OFF	OFF																																			
Pn35:	OFF		ON	OFF																																			
Pn36:	ON		ON	OFF																																			
Pn37:	OFF		OFF	ON																																			
Pn38:	ON		OFF	ON																																			
Pn39:	OFF	ON	ON																																				
Pn40:	ON	ON	ON																																				
34	Velocidade 2	-6000 ~6000 r/min																																					
35	Velocidade 3	-6000 ~6000 r/min																																					
36	Velocidade 4	-6000 ~6000 r/min																																					
37	Velocidade 5	-6000 ~6000 r/min																																					
38	Velocidade 6	-6000 ~6000 r/min																																					
39	Velocidade 7	-6000 ~6000 r/min																																					
40	Velocidade 8	-6000 ~6000 r/min																																					

41	Numerador do pulso de saída do encoder	Cada pulso de realimentação da malha de controle do encoder é gerado após passar pelas engrenagens dentro da unidade de acionamento.	1~65536
42	Denominador do pulso de saída do encoder	Cada pulso de realimentação da malha de controle do encoder é gerado após passar pelas engrenagens dentro da unidade de acionamento.	1~65536
43	Ganho de proporção do loop de corrente	1. Quanto maior o valor definido, maior o ganho, e menor será o erro de rastreamento da corrente. No entanto, um ganho muito alto pode causar vibração ou ruído. 2. relacionado ao servo motor, 3. Independente da carga	1~500
44	Constante de tempo integral do loop de corrente	1. Quanto menor o valor definido, mais rápida será a velocidade integral, e o erro de rastreamento da corrente será menor. No entanto, um valor muito pequeno pode causar vibração ou ruído. 2. Relacionado com servo motor, 3. Independente da carga. 4. Tente definir um valor maior sob a condição do sistema sem vibração.	1~10000
45	Torque interno 1	Modo de controle de torque interno: o tamanho do torque é controlado pelo status do ponto de E/S externo. Por exemplo: T0 T1 Pn45: OFF OFF Pn46: ON OFF Pn47: OFF ON Pn48: ON ON	0%~300%
46	Torque interno 2		-300%~0%
47	Torque interno 3		0%~300%
48	Torque interno 4		-300%~0%

Capítulo 4 Parâmetro

49	Conjunto de torque	Velocidade interna, torque de velocidade jog	0~300%
50	Filtro de comando de torque	1. Definir as características do filtro de comando de torque pode restringir a vibração produzida pelo torque (o motor emite ruídos de vibração agudos). 2. Quanto menor o valor, menor a frequência de corte e menor o ruído produzido pelo motor. Se a inércia da carga for muito grande, pode-se reduzir o valor ajustado adequadamente. Se o valor for muito pequeno, pode resultar em lentidão da resposta e pode causar instabilidade.	1%~500%
51	Entrada baixa 4 aplicação efetiva	Os quatro bits inferiores do sinal de entrada são forçados a ON. Inverta o binário, defina o valor para decimal, por exemplo: 1 (0001) o bit mais baixo é forçado a ser válido; 2 (0010) o segundo bit é forçado a ser válido; 4 (0100) o terceiro bit é forçado a ser válido; 8 (1000) o quarto bit é forçado a ser válido.	0~15
52	Entrada alta 3 aplicação eficaz	Sinal de entrada alto 3 aplicado ON	0~7
53	Entrada baixa 4 reversa	Sinal de entrada baixo 4 reverso, usado para corresponder ao nível elétrico do ponto de contato do sinal de entrada	0~15
54	Entrada alta 3 reversa	Sinal de entrada alto 3 reverso, usado para corresponder ao nível elétrico do ponto de contato do sinal de entrada	0~7
55	Porta de saída reversa	Sinal de saída reverso, usado para corresponder ao nível elétrico do sinal de saída	0~15
56	Instrução analógica, inversão de direção	Instrução analógica, inversão de direção. Mudar de direção.	0~1
57	O ganho de proporção da segunda posição	A função é a mesma do PN5, cujo parâmetro utilizado como ganho de proporção de posição no sistema é determinado por E/S externa, na situação padrão, com PN5 como ganho de proporção de posição interna do sistema.	1-65536

58	Reservado	Reservado	
59	Relação de estiramento do sinal Z	Ao usar um computador host como um PLC, se a recepção do sinal Z for difícil, este parâmetro pode ser usado para ampliar o sinal Z de saída para facilitar o uso do computador superior. Quando definido como 0, nenhuma função é ativada	0-31
60	Reservado	Reservado	
61	Torque nominal do motor	Definir torque nominal do motor	1~1000
62	Velocidade nominal do motor	Definir torque nominal do motor	0~6000 r/min
63	Velocidade máxima do motor	Definir velocidade máxima do motor	0~6000 r/min
64	Corrente nominal do motor	Defina a corrente nominal do motor. O valor definido é válido.	1~500× 0.1A
65	Capacidade máxima de sobrecarga permitida pelo sistema	Definir sistema permitido sobrecarga máxima múltipla	0~300%
66	Ponto de separação integral atual	Erro de corrente acima do valor definido, o loop de corrente de PI muda para P, o valor é a porcentagem da corrente nominal	0~800%
67	Zona morta de tensão analógica	Valor AD da zona morta de tensão analógica, defina este valor razoável, com a ausência da tensão de entrada e resolva a rotação do motor produzida pela onda de tensão zero.	0~4096

Capítulo 4 Parâmetro

68	Filtro passa-baixo do comando atual	Defina a frequência de corte do filtro passa-baixo do comando atual. Usado para limitar a banda de frequência de comando atual, evitar choques e vibrações atuais e tornar a resposta atual estável.	1~1500HZ
69	Ponto de separação integral de velocidade	Quando o erro de velocidade ultrapassa o valor definido, a velocidade muda de PI para P	0~300
70	Seleção de função da porta de saída 1	Definir função da porta de saída 1: 0: função de saída de interrupção 1: saída de alarme servo 2: alcance de posição 3: alcance de velocidade 4: servo pronto 5: de volta a zero completo 6: fora do alcance do torque 7: Saída de sinal de parada do motor	0-7
71	Seleção de função da porta de saída 2	Defina a função da Saída 2: consulte Pn70	0-7
72	Seleção de função da porta de saída 3	Defina a função da saída 3: consulte Pn70	0-7

73	Seleção analógica de entrada	0: Entrada de tensão analógica de -10V a +10V, a tensão positiva e negativa determina a direção. 1: Entrada analógica de 0V a -10V, a função da porta de entrada I/O é definida como 22, 23, dois canais de sinal ligado/desligado determinam direções diferentes. 2: Entrada analógica de -10V a 0V, a função da porta de entrada I/O é definida como 22 e a direção é determinada pelo liga/desliga de um sinal. 3: Entrada analógica de 0V a +10V, a função da porta de entrada I/O é definida como 22, e a direção é determinada pela mudança de estado de um sinal. Essas funções podem ser usadas nos modos de velocidade analógica e de torque analógico.	0-3
74	Seleção do tipo de encoder	0: Encoder normal de 15 núcleos 2500p 1: Encoder de linha 2500p de 9 núcleos	0~1
75	Ponto de detecção de torque de sobrecarga	Define o valor inicial do torque para a proteção contra sobrecarga, em porcentagem nominal. Quando o torque atual ultrapassa esse valor, o contador interno de sobrecarga entra em operação, o contador excede o limite e o sistema emite um alarme de sobrecarga.	0-300%
76	Torque do ponto característico de sobrecarga	Define o torque no ponto de sobrecarga. Este parâmetro e o Pn77 juntos formam a característica de sobrecarga do motor. Definido pelos parâmetros de sobrecarga do motor. Nota: Consulte Pn76 e Pn75.	0-300%

Capítulo 4 Parâmetro

77	Tempo máximo de sobrecarga do ponto de sobrecarga	Consulte Pn76	$0-3000 \times 10$ ms
78	Coefficientes de filtro de tensão analógico	Coeficiente de filtro de tensão analógico, quanto maior a configuração, mais estável a velocidade; Defina PN78 < 10 e o resultado da filtragem é $1/Pn78$; Defina PN78 > 10, o resultado da filtragem é $1/Pn78^2$; Defina PN78 = 10 e o resultado da filtragem será igual ao original. (V1020) As ocasiões <10 são ocasiões que exigem resposta rápida. Aplicações superiores a 10 são usadas porque a flutuação da tensão do módulo de entrada é instável, mas a velocidade do motor deve ser estável, mas não há potencial para resposta rápida. No caso de regulação de velocidade.	0-1000
79	Tempo de saturação do amplificador de velocidade	Quando o tempo de saturação contínua do regulador interno de velocidade ultrapassa esse valor, é gerado um alarme de saturação de velocidade. Usado para evitar bloqueios mecânicos ou outros fatores que possam aumentar a corrente contínua.	$0-3000 \times 10$ ms
80	Velocidade de bloqueio	Quando o controle de torque está ativo, o motor é bloqueado se a velocidade ficar abaixo do valor definido	0~100
81	Tempo de confirmação de bloqueio	Define o momento em que o sinal de bloqueio de saída é ativado, após a confirmação do bloqueio. Quando o sinal de parada é habilitado, a função da porta de saída é definida como 7 para ser efetiva.	0.1ms

82	Frequência de filtragem de pulso de entrada	Defina a frequência de passagem de pulso de entrada, unidade 1 significa 1KHZ, definida em 500, significa que a frequência de passagem máxima do sistema é 500KHZ.	1-10000
83	Período chave	O principal tempo de resposta	2~200
84	Reservado	Reservado	
85	Método de remoção de diferença de posição/filtro de instrução de velocidade de pulso	0: sem status de habilitação, comando redefinição da acumulação de pulso do desvio de posição. 1: sem status de habilitação, omas o acúmulo de pulso do comando de desvio de posição não é redefinido, contando continuamente. Esse parâmetro é relevante para a versão V519 e modelos de produto com a versão D. Nesses casos, ele funciona como um filtro de comando de velocidade de pulso.	0-500
86	Número da linha do encoder	Define o número de linhas do encoder.	1-65536
87	O deslocamento zero do encoder	Define o ângulo de divisão zero do encoder, indicado com "U".	1-65536
88	Corrente do encoder quando redefinido	Define o valor da corrente quando o encoder é redefinido. A porcentagem não pode ser muito alta para evitar o superaquecimento do motor.	0-300%
89	Ponto de detecção de torque de sobrecarga térmica do motor	A sobrecarga térmica utiliza o método de cálculo $I^2 \cdot T$	10-300%
90	Torque de sobrecarga térmica do motor	Defina este parâmetro maior que Pn89	10-300%

Capítulo 4 Parâmetro

91	Tempo de sobrecarga térmica do motor	Definir tempo máximo de sobrecarga térmica	0-1000S
92	Pares de pólos do motor	Definir pares de pólos do servo motor, fabricação diferente e modelo diferente de motor podem ter pares de pólos diferentes, não é possível alterar este parâmetro aleatoriamente	1~36
93	Coefficiente de atenuação de ganho de posição	Defina o fator de atenuação do ganho de posição.	$1 \sim 100 \times 0.1A$
94	Torque alcançado relação do sinal de saída	O torque de controle de simulação atinge o valor definido, e o torque aciona os sinais de saída de forma eficaz. O valor é a porcentagem do torque nominal.	0~300%
95	Forçar ativação	0: O servo motor é controlado por uma E/S externa. 1: Ativação automática do servo motor quando energizado, sem necessidade de sinal externo.	0~1
96	Reservado	Reserva	
97	Posição interna 0 turno	Definir posição interna 0 posição precisa Quando o controle de posição interno: a posição alvo é determinada por estes 2 parâmetros, posição 0= $Pn97 * 10000 + Pn98$ Por exemplo: Pn97=2 Pn98=1000 Indica movimento de posição interna $= 2 * 10.000 + 1.000 = 21.000$ unidades	-65535~65535
98	Posição interna 0 pulso		1~65535

99	Velocidade no posicionamento da posição interna 0	A velocidade de posicionamento para a posição interna 0	0~3000 r/min
100	Posição interna 1 turno	Define a posição interna 1 como uma posição precisa. Consulte: Pn97 e Pn98	-65535~65535
101	Posição interna 1 pulso		1~65536
102	Velocidade no posicionamento da posição interna 1	A velocidade de posicionamento para a posição interna 1	0~3000 r/min
103	Posição interna 2 turnos	Definir posição interna 2 posição precisa Consulte Pn97 Pn98	-65535~65535
104	Posição interna 2 pulsos		1~65535
105	Velocidade no posicionamento da posição interna 2	A velocidade de posicionamento para a posição interna 2	0~3000 r/min
106	Posição interna 3 voltas	Define a posição interna 3 como uma posição precisa. Consulte: Pn97 e Pn98	-65535~65535
107	Posição interna 3 pulso		1~65535
108	Velocidade no posicionamento da posição interna 3	A velocidade de posicionamento para a posição interna 3	0~3000 r/min
109	Aceleração da posição interna	Tempo de aceleração e desaceleração no posicionamento interno, quanto maior o valor, mais rápida será a aceleração.	0~2000
110	Definição da porta de entrada 0	Função de habilitação de servo, esta porta de entrada não pode definir outras funções.	1

111	Definição da porta de entrada 1	Utilizado para definir a função da porta de entrada, para comodidade dos clientes O valor definido e as funções são as seguintes: 0: sem definição, sem função 1: servo habilitado 2: alarme limpo 3: pulso de entrada proibido 4: redefinição do contador de desvio de posição 5: entrada de comando de velocidade 0 6: entrada de comando de velocidade 1 7: entrada de comando de velocidade 2 8: O ponto de entrada controla a reversão da direção do motor 9: interruptor de ganho de posição 10: interruptor do numerador da relação de engrenagem de posição 11: braçadeira de velocidade zero 12: entrada de comando de torque 0 13: entrada de comando de torque 1 14: acionamento positivo proibido 15: acionamento reverso proibido 16: comando de posição interna 0 17: comando de posição interna 1 18: início de operação de posição interna 19: opção de método de controle interno 0 20: opção de método de controle interno 1 21: funções de controle direcional	0-23
-----	---------------------------------	---	------

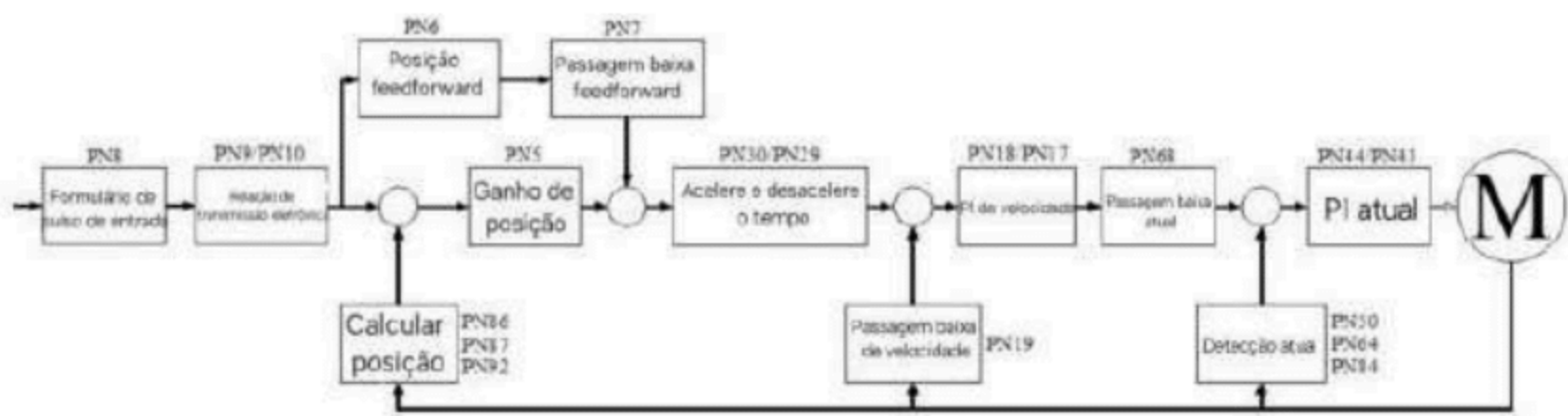
		22: Inversão de entrada analógica de tensão 23: Entrada analógica de tensão direta Nota: A partir da versão V1014 ou superior, é possível alternar entre modos de velocidade e posição interna/analógica e entre torque interno/analógico e posição de pulso. Após configurar os parâmetros PN4 e PN32, basta definir a função do ponto de entrada para 19.	
112	Definição da porta de entrada 2	Consulte Pn111	0-23
113	Definição da porta de entrada 3	Consulte Pn111	0-23
114	Definição da porta de entrada 4	Consulte Pn111	0-23
115	Definição da porta de entrada 5	Consulte Pn111	0-23
116	Definição da porta de entrada 6	Consulte Pn111	0-23
117	Comunicar endereço	Mais de um servo driver se comunica, defina o número da estação	0-127
118	Taxa de comunicação	Taxa de comunicação 0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 115200	0-5
119	Protocolo de transporte	Protocolo de transporte, use o modo RTU 0: 8 O 1 (MODBUS,RTU) 1: 8 E 1 (MODBUS, RTU)	0-2

Capítulo 4 Parâmetro

		2: 8 N 2 Nota: 8 significa dados de 8 bits. "E" significa 1 bit de paridade par "O" significa 1 bit de paridade ímpar 1 significa 1 bit de parada	
120	Detecção de falha de saturação integral de posição/velocidade	0: detecta falha de saturação integral 1: não detecta falha de saturação integral	0-1
121	A porta de entrada é uma seção controlada	Defina a porta de E/S como objeto controlado 0: controlado pelo terminal de entrada externo CN1 1: controlado pelo controle de comunicação RS485	0-1
122	Ganho proporcional da velocidade de simulação	Com certa tensão de entrada, quanto maior o valor ajustado, maior será a velocidade obtida.	0-4096
123	Ganho proporcional de torque de simulação	Com certa tensão de entrada, quanto maior o valor ajustado, maior será o torque obtido.	0-4096
124	Simulação zero	Configure para simular tensão zero, ajuste a simetria da direção positiva e negativa da velocidade ou torque.	0-4096
125	O limite de velocidade do modo de torque	Modo de controle de torque para limitar a velocidade	0-4000
126	Coeficiente de torque de alta velocidade	Ascensão do coeficiente de torque em alta velocidade	0-500

127	Método de conversão AD analógico	Modo de conversão AD de controle analógico: 0: Quando a tensão for superior à zona morta, comece a acelerar e desacelerar a partir de 0. 1: Quando a tensão for maior que a zona morta, a velocidade salta para a velocidade correspondente à aceleração e desaceleração inicial da tensão da zona morta. 2: Quando a tensão for inferior à zona morta, aplique o controle de posição e mantenha a posição atual bloqueada.	0-2
-----	----------------------------------	---	-----

4.2 Modelo de diagrama de ajuste de parâmetros



4.3 Descrição dos parâmetros da chave servo

Como os parâmetros padrão de acoplamento do motor foram otimizados, os parâmetros (exceto engrenagem eletrônica) não precisam ser ajustados na maioria das aplicações e podem ser usados diretamente. Mas a mecânica real é complexa. Se aparecer uma anormalidade ou precisar de uma resposta alta durante o ajuste, será necessário ajustar os parâmetros para atender aos requisitos. O princípio de ajuste é o primeiro loop de corrente, o segundo loop de velocidade e o último loop de posição.

Os loops de corrente não precisam ser ajustados, exceto em situações individuais. A resposta de velocidade muito rápida resulta em choque de corrente e alarme AL11. Pode ajustar PN64 para resolver.

Loop de velocidade: Se for necessária uma resposta de alta velocidade, pode-se aumentar o PN17 ou diminuir o PN18. No entanto, uma configuração muito alta de PN17 causará vibração. Se a inércia da carga for muito grande e o motor apresentar instabilidade ao desacelerar, oscilando de um lado para o outro, é necessário aumentar o PN18 para corrigir.

Loop de posição: Se for necessária uma resposta rápida de posicionamento, pode-se aumentar o PN5. Em alguns casos, também pode ser necessário aumentar o PN6 para atender aos requisitos.

Contudo, valores muito altos para PN5 ou PN6 causarão vibração. A condição inicial recomendada é ajustar o PN5 primeiro. O uso do PN6 é indicado apenas em situações de curta distância e alta resposta.

Relação de engrenagem eletrônica: Se for calculada a partir do ângulo de velocidade de rotação, a fórmula abaixo pode ser usada.:

$$f \times (PN9/PN10) = 131072$$

Em que f denota o pulso da unidade superior do computador, com unidade em kHz/volta.

Se o número de pulsos da unidade superior for conhecido e o motor ou a carga realizar uma volta completa, o valor definido da relação de transmissão pode ser calculado usando a fórmula acima.

2) calcular de acordo com a precisão da posição diretamente
 $(\text{equivalente de passo/pulso}) \times (PN9/PN10) = 10000$

Exemplo: O passo do parafuso é 5 mm. O motor e o parafuso estão conectados diretamente; o motor gira uma volta, e a carga se move 5 mm. Se a precisão necessária for 0,001 mm, serão necessários 5.000 pulsos para o motor girar uma volta completa.

Assim: $PN9 = 10$, $PN10 = 5$.

Forma de entrada de pulso: Suporta pulso com direção e pulso duplo (pulso positivo e negativo), conjunto PN8.

4.4 Etapas de ajuste de parâmetros na aplicação real

No processo de ajuste ou aplicação, se houver vibração, ruído ou se não for possível atingir a precisão de controle, pode-se ajustar os parâmetros do sistema para atender aos requisitos conforme os métodos abaixo.

Quando o motor estiver em estado de travamento estático, se houver vibração ou ruído agudo, diminua o parâmetro Pn43. Defina este parâmetro o

maior possível sob a condição sem vibração. Quanto maior o parâmetro, melhor será o efeito de rastreamento da corrente e mais rápida será a resposta do motor; mas parâmetros muito grandes resultam em vibração ou ruído.

(1) Ajuste dos parâmetros do modo de controle de velocidade

1 - Ganho de proporção de velocidade (parâmetro Pn17):

Defina o valor o maior possível dentro da condição sem vibração. Em geral, quanto maior a inércia da carga, maior o valor necessário.

2 - Constante de tempo integral de velocidade (parâmetro Pn18):

Tente definir o valor o menor possível, de acordo com as condições. Se o valor for muito pequeno, a resposta será mais rápida, mas pode causar vibração. Ajuste o valor para ser o mais pequeno possível sem vibração. Se o valor for muito alto, a velocidade mudará quando a carga for alterada.

(2) Ajuste dos parâmetros do modo de controle de posição

1 - Ajuste o ganho de proporção de velocidade e a constante de tempo integral de velocidade de acordo com o método mencionado anteriormente.

2 - Ganho de feedforward de posição (parâmetro Pn6):

Defina este valor como 0%.

3 - Ganho de proporção de posição (parâmetro Pn5):

Defina o valor o mais alto possível dentro da faixa estável. Quando o parâmetro é alto, o rastreamento de posição melhora e o erro de histerese é pequeno, mas pode gerar vibração ao parar o posicionamento. Se o parâmetro for baixo, o sistema permanece estável, mas o rastreamento de posição piora e o erro de histerese aumenta.

4 - Se for necessário um rastreamento de posição mais preciso, pode-se aumentar o valor de Pn6. No entanto, se o valor for muito alto, pode ocorrer overshoot (ultrapassagem).

Capítulo 5 operação e ajuste

5.1 Atenção especial durante a depuração:

- 1) (o sufixo do modelo de potência grande/média é K8) servo drive. Conectar a alimentação trifásica 220V nos terminais L1, L2, L3. Para monofásico: L1 e L2.
- 2) (o sufixo do modelo de potência pequena é K7) conectar na alimentação monofásica nos terminais L e N.
- 3) Conexões nos terminais U, V, W, PE não podem ser invertidas.
- 4) Conexão do drive conforme acima. Conexões erradas podem causar falhas e queima do motor. Verifique se a ligação está correta.

5.1.1 Sequência de inicialização

- 1) Quando a fonte de alimentação é ligada, O servo deve emitir um sinal de alarme após 1,5 segundos.
Após menos de 10ms, o motor deve estar pronto para ser excitado, aguardando para entrar em operação.

5.2 Modo de controle de posição

- 1) Conecte a alimentação do circuito de controle e a alimentação do circuito principal, o display do servo driver ficará mais claro. Se houver alarme, verifique a conexão da linha.
- 2) Defina os parâmetros abaixo:

Parâmetro No.	Nome do parâmetro	Definição	Definir valor
Pn4	Modo de controle	0: modo de posição 1: modo de posição interna	0

Pn8	Pulso de comando de posição modo de entrada	0: Pulso único 1: pulso duplo 2: Pulso ortogonal A/B	0
Pn9	Numerador de relação de transmissão		1
Pn10	Denominador da relação de transmissão		1
Pn95	Servo habilitado	0: habilitação externa 1: forçar habilitação	1

- 3) Confirme se não há alarme e se existe alguma situação anormal, ligue o servo (SON), neste momento o motor é acionado, em estado de velocidade zero. Se o sinal de habilitação não puder conectar ao fio, defina Pn95 = 1 para habilitar o motor automaticamente.
- 4) Ajuste a frequência de pulso do sinal de entrada para que o motor funcione conforme o comando.

5.3 Modo de teste de velocidade

- 1) Conecte a alimentação do circuito de controle e a alimentação do circuito principal, o display do servo driver acenderá. Se houver alarme, verifique a conexão da linha.
- 2) Defina o parâmetro conforme abaixo:

Parâmetro No.	Nome do parâmetro	Definição	Definir valor
Pn4	Modo de controle	0: modo de posição 1: modo de posição interna 2: teste	2
Pn95	Servo habilitado	0: habilitação externa 1: forçar habilitação	1

3) Confirme que não há alarme e alguma situação anormal, ligue o servo (SON), neste momento o motor é acionado, em estado de velocidade zero. Se o sinal de habilitação não puder conectar o fio, defina Pn95 como 1 para habilitar o motor automaticamente.

4) Através da operação da tecla, entre no modo de operação de teste de velocidade F1. O prompt do teste de velocidade exibirá "S", a unidade de valor é r/min, sistema no modo de teste de velocidade, comando de velocidade fornecido pela chave, use   para alterar a velocidade, o motor funciona com base na velocidade definida.

5.4 Operação manual

1) Conecte a alimentação do circuito de controle e a alimentação do circuito principal, o display do servo driver ficará mais claro. Se houver alarme, verifique a conexão da linha.

2) Defina o parâmetro conforme abaixo:

Parâmetro No.	Nome do parâmetro	Definição	Definir valor
Pn4	Modo de controle	0: modo de posição 1: modo de posição interna 2: execução de teste 3: JOG	3
Pn95	Servo habilitado	0: habilitação externa 1: forçar habilitação	1

3) Confirme que não há alarme e alguma situação anormal, ligue o servo (SON), neste momento o motor é acionado, em estado de velocidade zero. Se o sinal de habilitação não puder conectar o fio, defina Pn95 como 1 para habilitar o motor automaticamente.

4) Através da operação por tecla, entre no modo de teste de velocidade F2. O prompt de execução JOG exibirá "J" e a unidade de valor será r/min. No modo de controle de velocidade, a velocidade e a direção são determinadas pelo parâmetro Pn22.

pressione  motor funcionando de acordo com a velocidade e sentido determinados pelo Pn22, pressione  motor funcionando na direção oposta de acordo com a velocidade dada.

5.5 Modo de controle interno de posição/velocidade/torque

- 1) Conecte a alimentação do circuito de controle e a fonte de alimentação do circuito principal, a luz de exibição do servo driver. Se houver alarme, verifique a conexão da linha.
- 2) Defina o parâmetro conforme abaixo:

Parâmetro No.	Nome do parâmetro	Definição	Definir valor
Pn4	Modo de controle	0: modo de posição 1: modo de posição interna	1
Pn95	Servo habilitado	0: habilitação externa 1: forçar habilitação	1
Pn111	IN1 definição	Definir como gatilho de posição	18
Pn112	IN2 definição	Definir como início de orientação	21
Pn113	IN3 definição	Definir seleção de modo interno 0	19
Pn114	IN4 definição	Definir posição interna 0	16
Pn115	IN5 definição	Definir posição interna 1	17
Pn116	IN6 definição	Definir seleção de modo interno 1	20

- 3) Desligue e religue a energia. Confirme se não há alarmes ou situações anormais. Habilite o servo (SON) ON. Neste momento, o motor será acionado em estado de velocidade zero. Se o sinal de habilitação não puder conectar ao fio, defina Pn95 como 1 para habilitar o motor automaticamente.

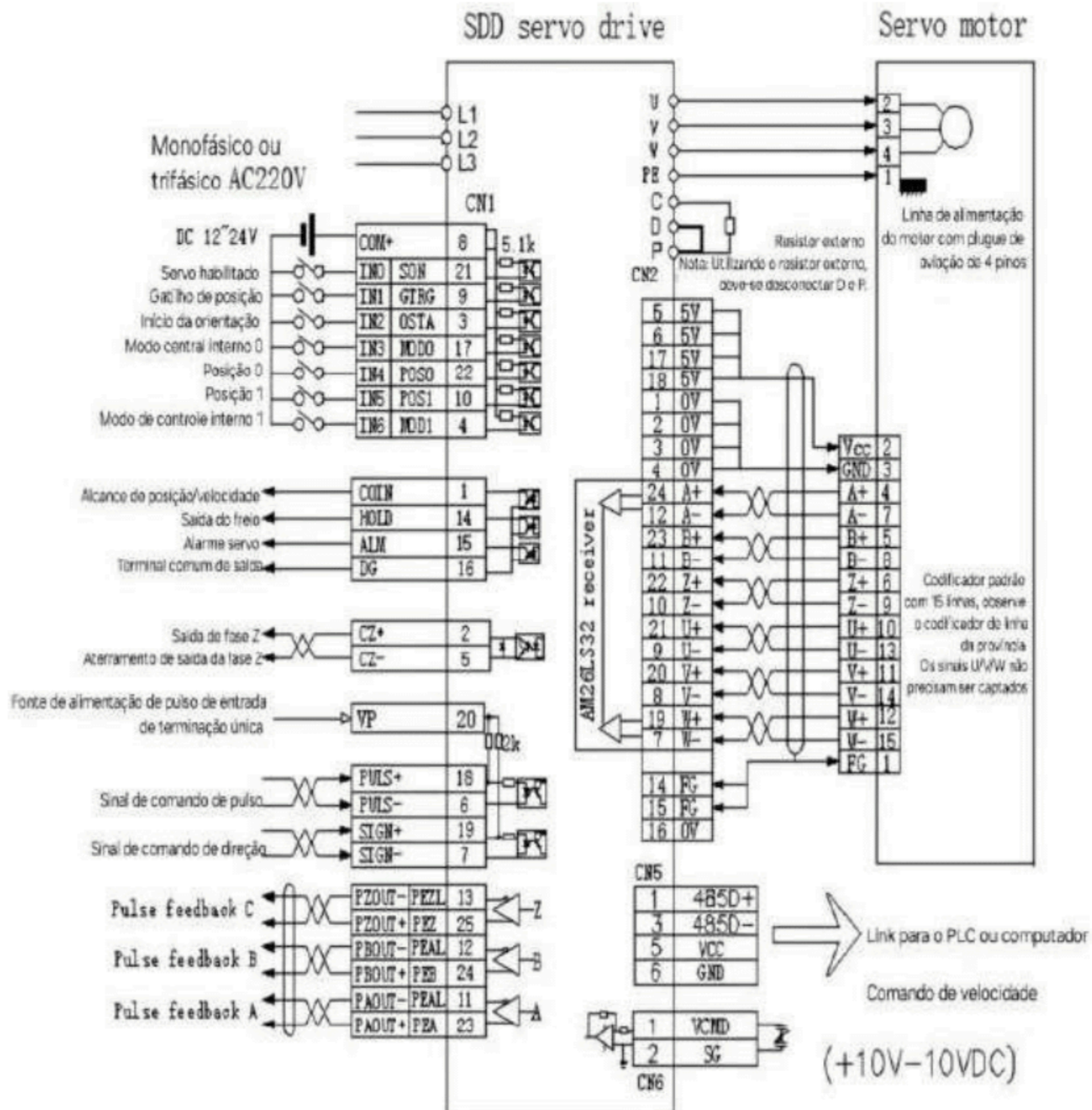
4) Ao mudar o status do IN3 IN6 pode mudar sob o modo de posição, velocidade e torque.

Método correspondente da seguinte forma:

IN3. IN6 status do sinal de entrada	Modo de controle interno
OFF OFF	Posição
ON OFF	Velocidade
OFF ON	Torque

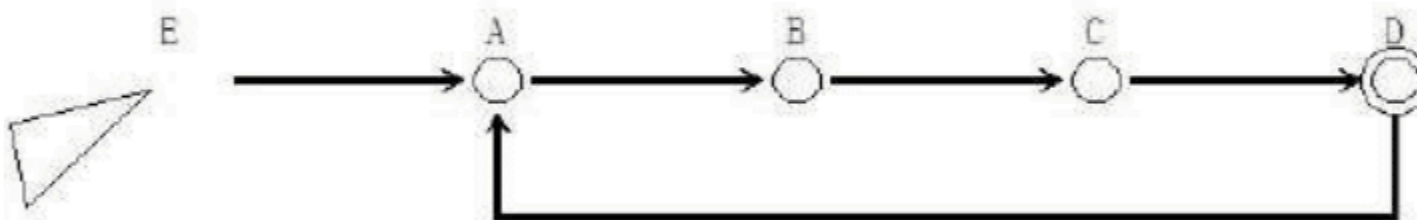
5) Ao mudar o status do IN4 IN5 pode realizar o movimento de posicionamento de 4 pontos, a velocidade do movimento de posicionamento de 4 pontos e a posição precisa definida por Pn97-Pn109.

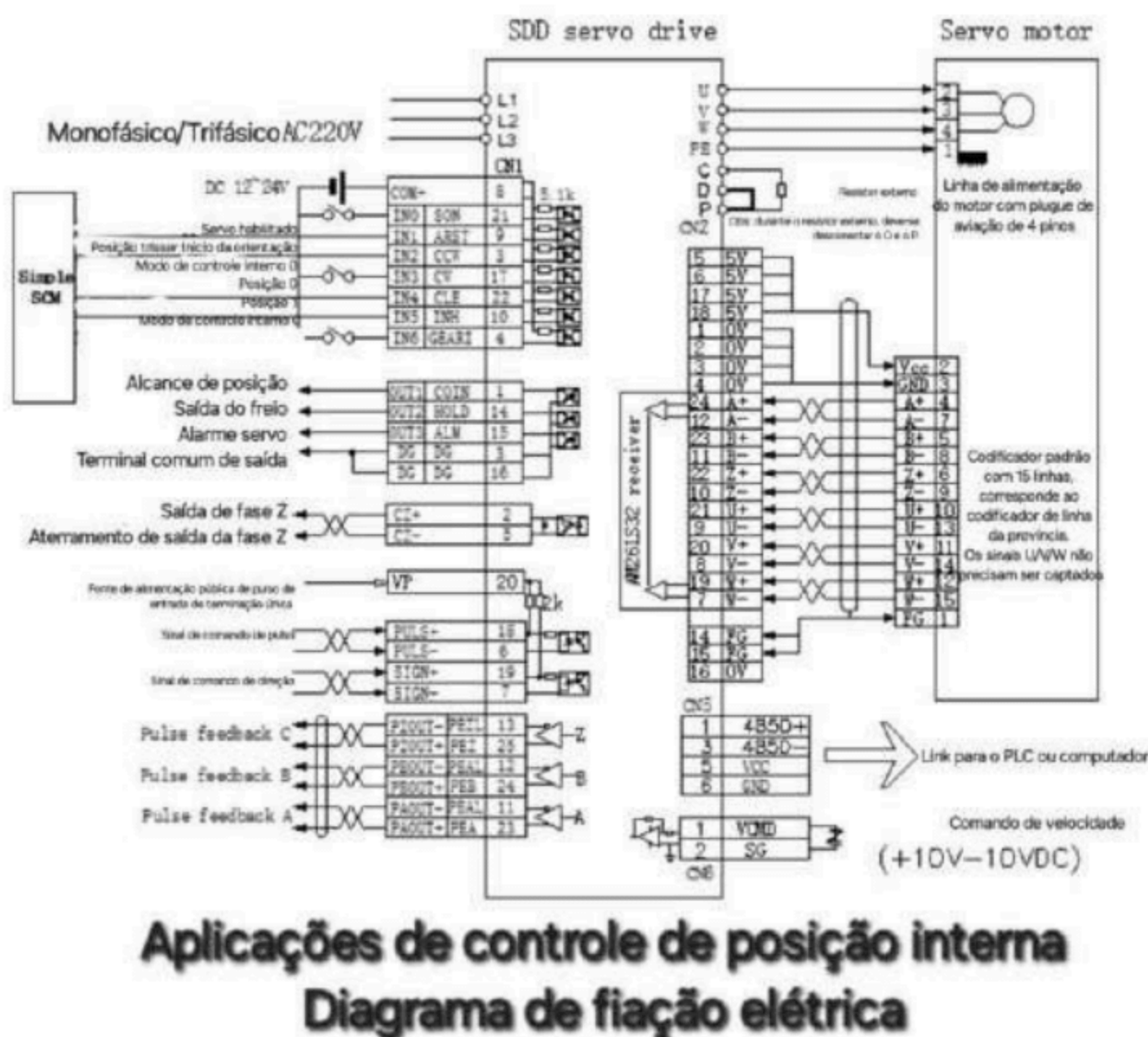
IN4 IN5 status do sinal de entrada	Modo de controle interno
OFF OFF	Posição A
ON OFF	Posição B
OFF ON	Posição C
ON ON	Posição D



5.5.1 Exemplo de aplicação de posição interna

Use o controle de posição interno para realizar o modo de movimento de 4 pontos abaixo.





A estrutura consiste em um micro controlador simples neste servo sistema. O chip único é usado para enviar três sinais de controle ao servo para acionar o modo de controle de posição interno do servo e o posicionamento preciso da operação. Este exemplo pode ser omitido em computadores de última geração, como: controlador de movimento PLC. Ao mesmo tempo, a interferência durante a transmissão do pulso é eliminada. Posicionamento servo mais preciso. No caso de posicionamento repetido em quatro pontos, apresenta custo muito econômico e excelente desempenho de controle.

Descrição detalhada do controle: O sinal IN3 IN6 se conecta ao sinal 0V, significa escolher o modo de controle de posição interno. O sinal IN0 se conecta ao sinal 0V, significa escolher a ativação automática do servo após ligar. Processo de controle de chip único: ligar o sistema, o chip único envia um sinal de baixo nível para o sinal do servo IN2, inicia o servo e orienta de volta ao ponto de origem A. execute sempre ao iniciar, significa que onde quer que esteja a posição de origem, estará de volta para a posição fixa antes do

trabalho. Quando o servo posiciona de volta ao ponto A, o chip único envia um sinal de dois níveis para o servo IN4 IN5 de modo a controlar o movimento do servo do ponto A ao ponto B, C, D e de volta ao ponto A, completando uma circulação. Cada vez que o início e o disparo são feitos pelo sinal IN2. Borda ascendente eficaz.

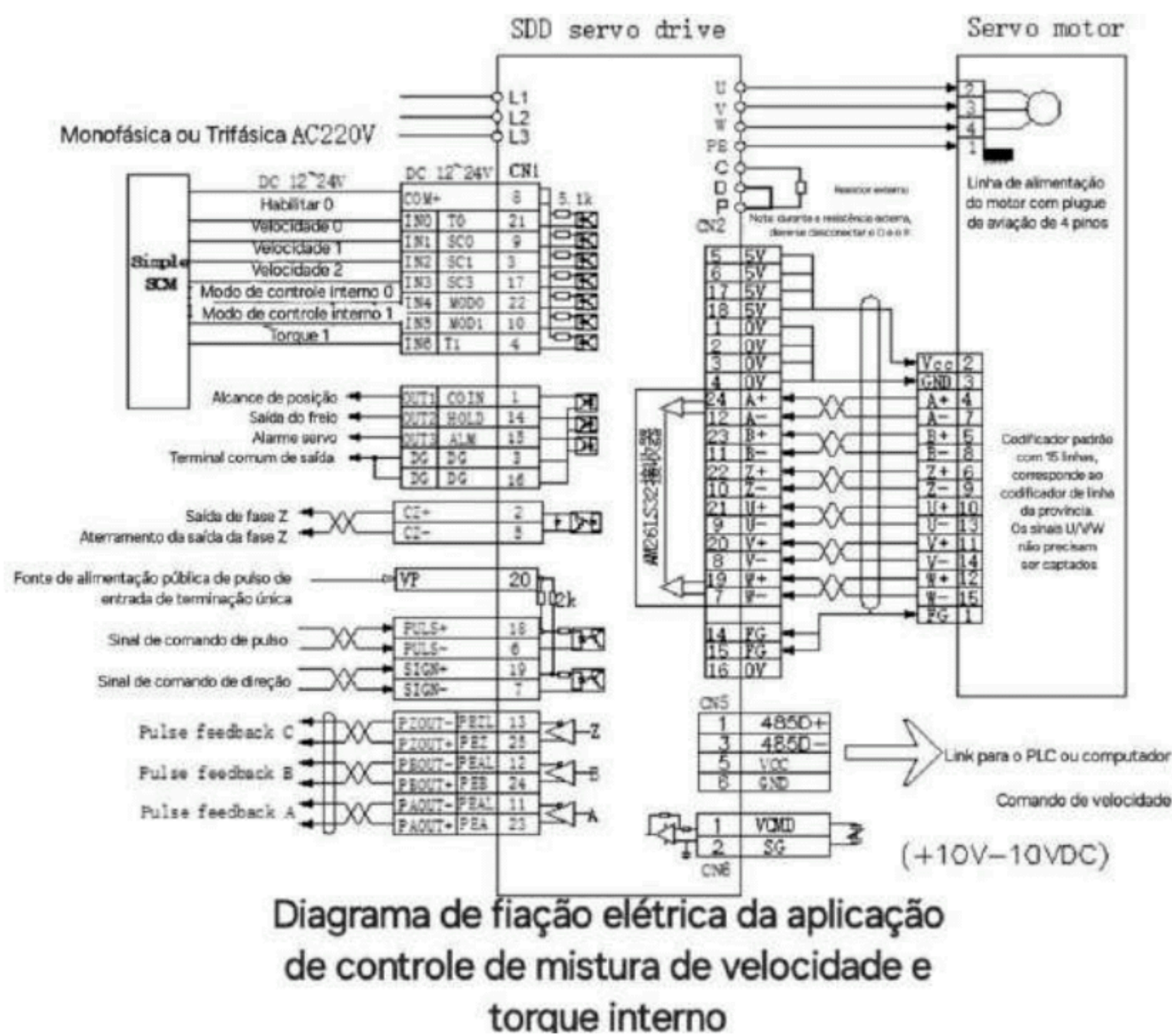
Este sistema possui características de controle simples, posicionamento preciso e forte capacidade anti-interferência. A velocidade de execução e a posição precisa definidas por Pn97-Pn109. Os parâmetros precisavam ser definidos conforme abaixo:

Parâmetro nº.	Nome do parâmetro	Definição	Definir valor
Pn4	Modo de controle	0: modo de posição 1: modo de posição interna	1
Pn111	IN1 definição	Definir como gatilho de posição	18
Pn112	IN2 definição	Definir como início de orientação	21
Pn113	IN3 definição	Definir seleção de modo interno 0	19
Pn114	IN4 definição	Definir posição interna 0	16
Pn115	IN5 definição	Definir posição interna 1	17
Pn116	IN6 definição	Definir seleção de modo interno 1	20
Pn 97	Posição interna 0 voltas		Defina parâmetros relevantes de acordo com as quatro coordenadas ABCD reais
Pn 98	Posição interna 0 pulso		
Pn 99	Velocidade de posição interna de posicionamento 0		
Pn 100	Posição interna 1 volta		
Pn 101	Posição interna 1 pulso		
Pn 102	Velocidade de posição interna de 1 posicionamento		
Pn 103	Posição interna 2 voltas		
Pn 104	Posição interna 2 pulso		
Pn 105	Velocidade de posição interna de 2 posicionamentos		

Capítulo 5 operação e ajuste

Pn 106	Posição interna 3 voltas	
Pn 107	Posição interna 3 pulso	
Pn 108	Velocidade de posição interna de 3 posicionamento	
Pn 109	Constante de tempo de aceleração e desaceleração do controle interno	

5.5.2 Exemplo de aplicação de velocidade interna



Conforme mostrado na figura, de acordo com este exemplo, 8 tipos de controle interno de velocidade e 2 tipos de controle interno de torque podem ser realizados. E podem ser trocados entre si. IN1 IN2 e IN3 são sinais internos de comutação de velocidade.

A velocidade interna é definida pelos parâmetros Pn33-Pn40. IN4 e IN5 são sinais internos para a chaveamento entre modos de velocidade e torque. O valor do torque interno é definido pelos parâmetros Pn45-Pn46.

Parâmetros relevantes do servo definidos conforme abaixo:

Parâmetro No.	Nome do parâmetro	Definição	Definir valor
Pn4	Modo de controle	0: modo de posição 1: modo de posição interna	1
Pn95	Servo habilitado	0: habilitação externa 1: forçar habilitação	1
Pn110	IN0 definição	Servo habilitado	1
Pn111	IN1 definição	Defina com velocidade 0	5
Pn112	IN2 definição	Defina com velocidade 1	6
Pn113	IN3 definição	Defina com velocidade 2	7
Pn114	IN4 definição	Definir modo deseção interna 0	19
Pn115	IN5 definição	Definir modo deseção interna 1	20
Pn116	IN6 definição	Defina como momento da força 1	13
Pn 33	Velocidade 1		Defina os parâmetros relevantes de acordo com a velocidade real de execução e o momento de força
Pn 34	Velocidade 2		
Pn 35	Velocidade 3		
Pn 36	Velocidade 4		
Pn 37	Velocidade 5		
Pn 38	Velocidade 6		
Pn 39	Velocidade 7		Requisitos
Pn 40	Velocidade 8		

Pn 45	Torque interno 1		Requisitos
Pn 46	Torque interno 2		

5.6 Aplicação de recursos servo

Função de orientação de partida servo

Quando a porta de entrada é definida como função de orientação de partida do servo, defina apenas o sinal de entrada como LIGADO, a função de orientação será iniciada automaticamente (exceto modo de controle de torque). A direção de rotação da orientação é determinada pelo Pn 26. A posição precisa da orientação é determinada pelo Pn 24 Pn 25. Se definida a orientação de giro único, a posição precisa é determinada pelo Pn 24; se a orientação multivoltas for definida, a posição precisa será determinada por $(Pn\ 25 \times 131072) + Pn\ 24$. Quando o sinal de entrada está desligado, a função de orientação é desligada.

5.6.1 Função de chave de relação de transmissão de posição

Quando a porta de entrada é definida como função de chave de relação de engrenagem de posição e o sinal de entrada é definido como ON, o sistema usa parâmetros de Pn 31 como engrenagem eletrônica de pulso de entrada atual. Quando o sinal de entrada é definido como OFF, o sistema usa os parâmetros de Pn9 como presente equipamento eletrônico de pulso de entrada. Esta função é usada principalmente nas ocasiões em que é necessária uma relação de transmissão eletrônica dinâmica.

5.6.2 Função de chave de ganho de posição

Quando a porta de entrada é definida como função de chave de ganho de posição e o sinal de entrada é definido como ON, o sistema usa os parâmetros de Pn57 como ganho de controle de loop de posição atual. Quando o sinal de entrada é definido como OFF, o sistema usa parâmetros de Pn5 como ganho de controle da malha de posição atual. Esta função é usada principalmente nas ocasiões em que o ganho de posição dinâmica é necessário.

5.6.3 Filtro de comando de pulso de entrada

Na aplicação prática da indústria, há muita interferência, o comando de pulso de entrada pode causar o erro de contagem do servo devido à interferência externa. Portanto, afeta a precisão do reposicionamento do servo. Definir este

filtro pode evitar interferência no sistema servo. Melhorar a capacidade de anti-interferência do sistema.

A relação entre o valor definido e a frequência transitável conforme abaixo:

Pn 82 definir valor	A frequência de pulso máxima transitável
1000	1MHZ
500	500KHZ
250	250KHZ
100	50KHZ

5.7 Modo de controle de velocidade de simulação

Insira o sinal de tensão analógica pelo CN6 e defina PN4 como 7, Servo funciona em velocidade analógica. Podemos controlar a velocidade do motor ajustando o tamanho da tensão.

5.8 Modo de controle de torque de simulação

Insira a tensão analógica única pelo CN6 e defina PN4 como 8. Servo funciona em torque analógico. Podemos controlar o torque do motor ajustando o tamanho da tensão.

5.9 Modo de controle híbrido de posição e velocidade de simulação

Insira a tensão analógica única por CN6 e defina PN4 como 9, entrada de comando de pulso da porta de controle. Servo funciona em modo de controle híbrido de posição e velocidade analógica. Pode ser realizada a troca entre posição e velocidade analógica pelo controle da porta de E/S. Aplicações típicas, como eixo principal de máquina.

5.10 Modo de controle híbrido de posição e torque de simulação

Insira a tensão analógica única por CN6 e defina PN4 como 10, entrada de recomendação de pulso da porta de controle. Trabalho servo em posição e modo de controle híbrido de torque analógico. Pode ser realizada a troca entre posição e torque analógico pelo controle da porta de E/S. Aplicações típicas como: Máquina de moldagem por injeção, máquina de parafuso.

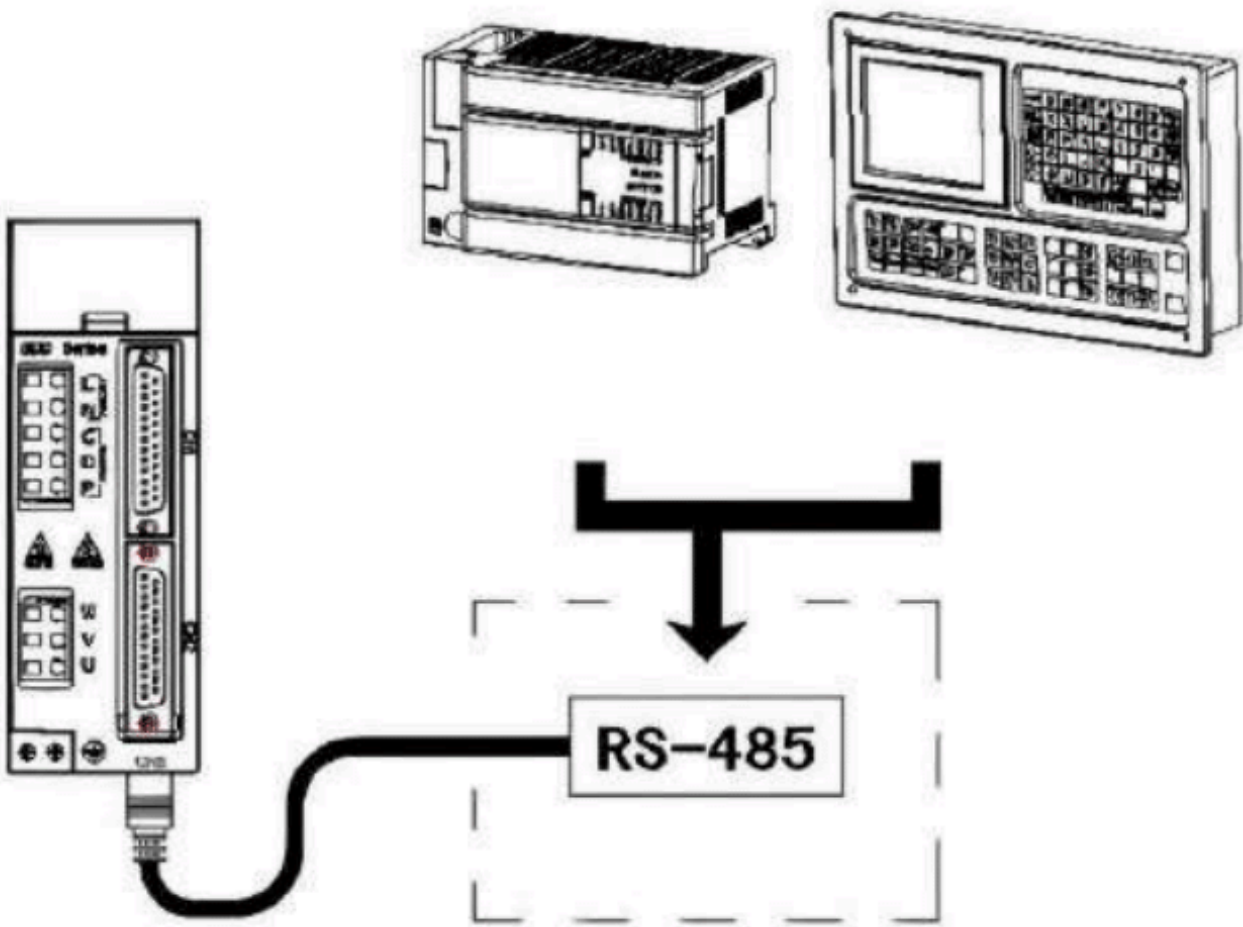
Capítulo 6 Comunicação RS485

6.1. Interface de hardware de comunicação RS485

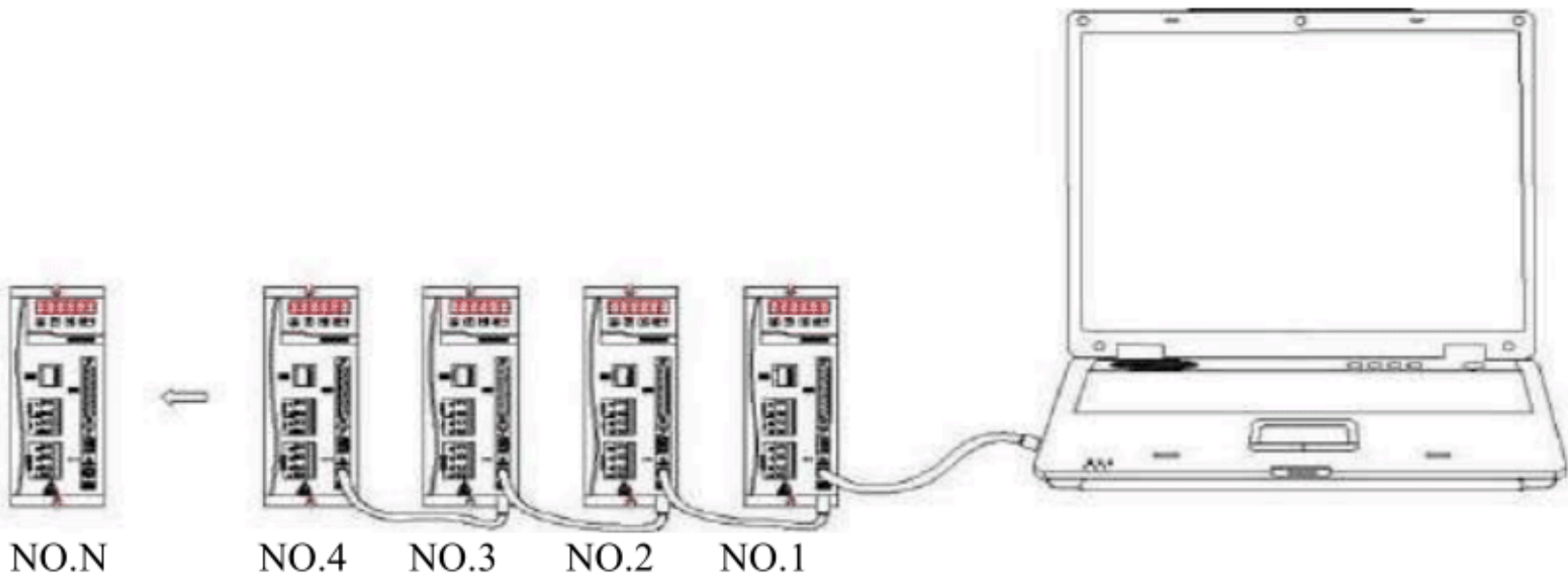
6.1.1 Este servo drive adicionou função de comunicação RS485; ele pode acionar o sistema servo, alterar parâmetros, monitorar o status do sistema servo, etc, para se adaptar a uma aplicação específica.

6.1.2 Diagrama de conexão externa

■ Miniaturas externas Controlador HMI/PLC



6.1.3 Vários diagramas de conexão externa:



6.2 Protocolo de comunicação

Este sistema servo usa um protocolo de comunicação MODBUS mestre-escravo serial assíncrono padrão. Apenas um host de dispositivo na rede pode estabelecer um protocolo. Outros dispositivos escravos podem responder aos comandos do host apenas fornecendo dados ou executando ações correspondentes de acordo com os comandos do host. O computador host refere-se a um computador pessoal, um dispositivo de controle industrial ou um PLC, etc. O escravo refere-se ao sistema servo.

Quando o equipamento transmissor (host) envia um comando de comunicação para o equipamento receptor (dispositivo), o dispositivo que está em conformidade com o código de endereço correspondente recebe o comando de comunicação e lê a mensagem de acordo com o código de função e requisitos relevantes. Se a verificação CRC estiver correta, execute as tarefas correspondentes e envie o resultado da execução (dados) ao host. As informações retornadas incluem código de endereço, código de função, dados de execução e código de verificação CRC. Se o CRC verificar erro, não haverá informações de retorno.

Estrutura do formulário de comunicação usa modo RTU

6.2.1 Código de comunicação e descrição de dados

Código de função	Definição	Operação (sistema binário)
03	Ler dados de registro	Ler um ou vários dados de registro
06	Escreva um registro unilateral	Escreva os dados do sistema binário em um único registro
10	Gravar registro multicanal	Escreva os dados do sistema binário em multi-registro

6.2.2 Código de função “03”: leitura da entrada do registro multiplex

Por exemplo: o endereço de leitura do host é 01, o endereço inicial é 3 dados de registro do dispositivo de 0116. O endereço de registro de dados do dispositivo B (PDM) e os dados são:

Registrar endereço	Registrar dados (hexadecimal)	Eletricidade PDM correspondente
0116	1784	UA
0117	1780	UB
0118	178A	UC

Formato da mensagem enviada pelo host:

Envio do anfitrião	Número de bytes	Mensagem enviada	Observação
Endereço do dispositivo B	1	01	Enviar para o dispositivo com endereço 01
Código de função	1	03	Ler registro
Endereço inicial	2	0116	O endereço inicial é 0116
Comprimento dos dados	3	0003	Leia 3 registros (total de 6 bytes)
Código CRC	2	E5F3	Obtenha o código CRC do host

O dispositivo B (PDM) responde ao formato da mensagem retornada

Resposta do dispositivo B	Número de bytes	Mensagem retornada	Observação
Endereço do dispositivo B	1	01	Do dispositivo b 01
Código de função	1	03	Ler registro
Ler dados	1	06	3 registros totalizam 6 bytes
Cadastrar dados 1	2	1784	O endereço é 0116 conteúdo de memória
Cadastrar dados 2	2	1780	O endereço é 0117 conteúdo de memória
Cadastrar dados 3	2	178A	O endereço é 0118 conteúdo de memória
Código CRC	2	5847	Obtenha o código CRC do dispositivo b

6.2.3 Código de função “06”: escrever registro unidirecional

Por exemplo: O host deseja salvar os dados 07D0 no registrador escravo com endereço 002C (o código do endereço escravo é 01). Após os dados de comunicação serem salvos, a tabela PDM com o endereço 002C com as informações originais armazenadas conforme abaixo.

Endereço	Dados armazenados originais (hexadecimais)
002C	04B0

Formato da mensagem enviada pelo host:

Envio do anfitrião	Número de bytes	Mensagem enviada	Por exemplo
Endereço do dispositivo B	1	01	Envie para o dispositivo b cujo endereço é 01
Código de função	1	06	Escreva um registro unilateral
Endereço inicial	2	002C	Endereço de registro precisa escrever
Escreva nos dados	2	07D0	Novos dados correspondentes
Código CRC	2	4BAF	Código CRC obtido do host

Resposta do dispositivo B (PDM) ao formato da mensagem retornada:
O formato e os dados da mensagem são exatamente iguais aos enviados do host.

6.2.4 Código de função “10”: escrever registro multicanal

O host que usa este código de função para salvar vários dados na memória de dados do registro do protocolo de comunicação Modbus da folha PDM é de 16 bits (2 bytes) e MSB primeiro. Essa memória PDM tem 2 bytes. Como o protocolo de comunicação Modbus permite salvar no máximo 60 registros de cada vez, o PDM pode salvar no máximo 60 registros de dados de cada vez.

Por exemplo: o host deseja salvar 0064, 0010 na memória do dispositivo b com endereço 002C, 002D （código de endereço do dispositivo b 01）. Após os dados de comunicação serem salvos, a tabela PDM com o endereço 002C/002D com as informações originais armazenadas conforme abaixo.

Endereço	Dados armazenados originais (hexadecimais)
002C	04B0
002D	1388

Formato da mensagem enviada pelo host:

Envio do anfitrião	Número de bytes	Enviar mensagem	Exemplo
Endereço do dispositivo B	1	01	Enviar para o dispositivo b 01
Código de função	1	10	Gravar registro multicanal

Endereço inicial	2	002C	O endereço inicial do registrador necessário para escrever
Comprimento dos bytes de dados salvos	2	0002	Salvar comprimento de bytes de dados (total de 2 bytes)
Comprimento dos bytes de dados salvos	1	04	Salvar comprimento de bytes de dados (total de 4 bytes)
Salvar dados 1	2	04B0	Endereço de dados 002C
Salvar dados 2	2	1388	Endereço de dados 002D
Código CRC	2	FC63	Código CRC obtido do host

Dispositivo B (PDM) responde ao formato da mensagem retornada:

Resposta do dispositivo B	Número de bytes	Número de bytes	Exemplo
Endereço do dispositivo B	1	01	Vem do dispositivo b 01
Código de função	1	10	Gravar registro multicanal
Endereço inicial	2	002C	O endereço inicial é 002C
Comprimento dos bytes de dados salvos	2	0002	Salve dados de 2 bytes de comprimento
Código CRC	2	8001	Código CRC obtido do dispositivo b

6.2.5 Código de verificação de erro (Verificação CRC) :

Este host ou dispositivo pode usar o código de verificação para julgar se a mensagem recebida está correta ou não. Devido ao ruído elétrico ou outra interferência, as informações podem estar erradas durante a transmissão, o código de verificação de erros (CRC) pode verificar se as informações do host ou do dispositivo estão corretas no processo de transmissão, os dados errados podem ser perdidos (seja enviado ou receber), o que aumentou a segurança e a eficiência do sistema. O protocolo MODBUS CRC (código de ciclo de redundância) inclui 2 bytes, ou seja, número binário de 16 bits. Código CRC calculado pelo equipamento de transmissão (host), colocado no final do quadro de informações de envio. O equipamento de recepção de informações (dispositivo B) recalcula o CRC recebido das informações e compara o CRC calculado com o CRC recebido, se não forem consistentes, então significa que está errado.

Capítulo 6 Comunicação RS485

Ao fazer o cálculo do CRC, use apenas 8 bits de dados. Start bit e stop bit, se houver um bit de paridade incluindo também o bit de paridade, não participam do cálculo do CRC.

- Método de cálculo do código CRC é;

1. Pré-defina um registro de 16 bits como FFFF hexadecimal (isto é, tudo 1); chamou esse registro de registro CRC;
2. Os primeiros dados binários de 8 bits (isto é, o primeiro byte do quadro da mensagem de comunicação) são submetidos a um XOR com os 8 bits inferiores do registrador CRC de 16 bits e o resultado é colocado no registrador CRC.
3. Desloque um pouco o conteúdo do registro CRC para a direita (avance o bit inferior), use 0 para preencher o bit mais alto e verifique o bit de deslocamento após o deslocamento para a direita;
4. Se o bit de deslocamento for 0: repita o terceiro passo (desloque um pouco para a direita novamente); se o bit de deslocamento for 1: registro CRC XORed com polinômio A001 (1010 0000 0000 0001) ;
5. Repita as etapas 3 e 4, até o deslocamento para a direita 8 vezes, então, todos os dados de 8 bits são processados inteiramente;
6. Repita da Etapa 2 à Etapa 5 para processar o próximo byte do quadro de informações de comunicação;
7. Quando todos os bytes do quadro de comunicação forem calculados de acordo com as etapas acima, troque os bytes altos e baixos obtidos do registro CRC de 16 bits;
8. Por fim, o resultado do conteúdo do registro CRC é: Código CRC.

6.3 Erro de comunicação e processo de dados:

Quando a tabela PDM detectou outros erros, exceto erro de código CRC, deve retornar as informações ao host, o bit mais alto do código de função é 1, o código de função do retorno do dispositivo b ao host é baseado no código de função do host, adicione 128. O código a seguir indica que ocorreu um erro inesperado

PDM recebeu informações do host com erro CRC, será ignorado pela tabela PDM.

O PDM retornou o formato do código de erro conforme abaixo (exceto código CRC)

Código de endereço: 1 byte

Código de função: 1 byte (o bit mais alto é 1)

Código de erro: 1 byte

Código CRC: 2 bytes

Resposta PDM e retorno abaixo do código de erro:

81. Código de função ilegal.

A tabela PDM não suporta o código de função recebido.

82. Posição ilegal de dados

Posição de dados especificada além do intervalo da tabela PDM.

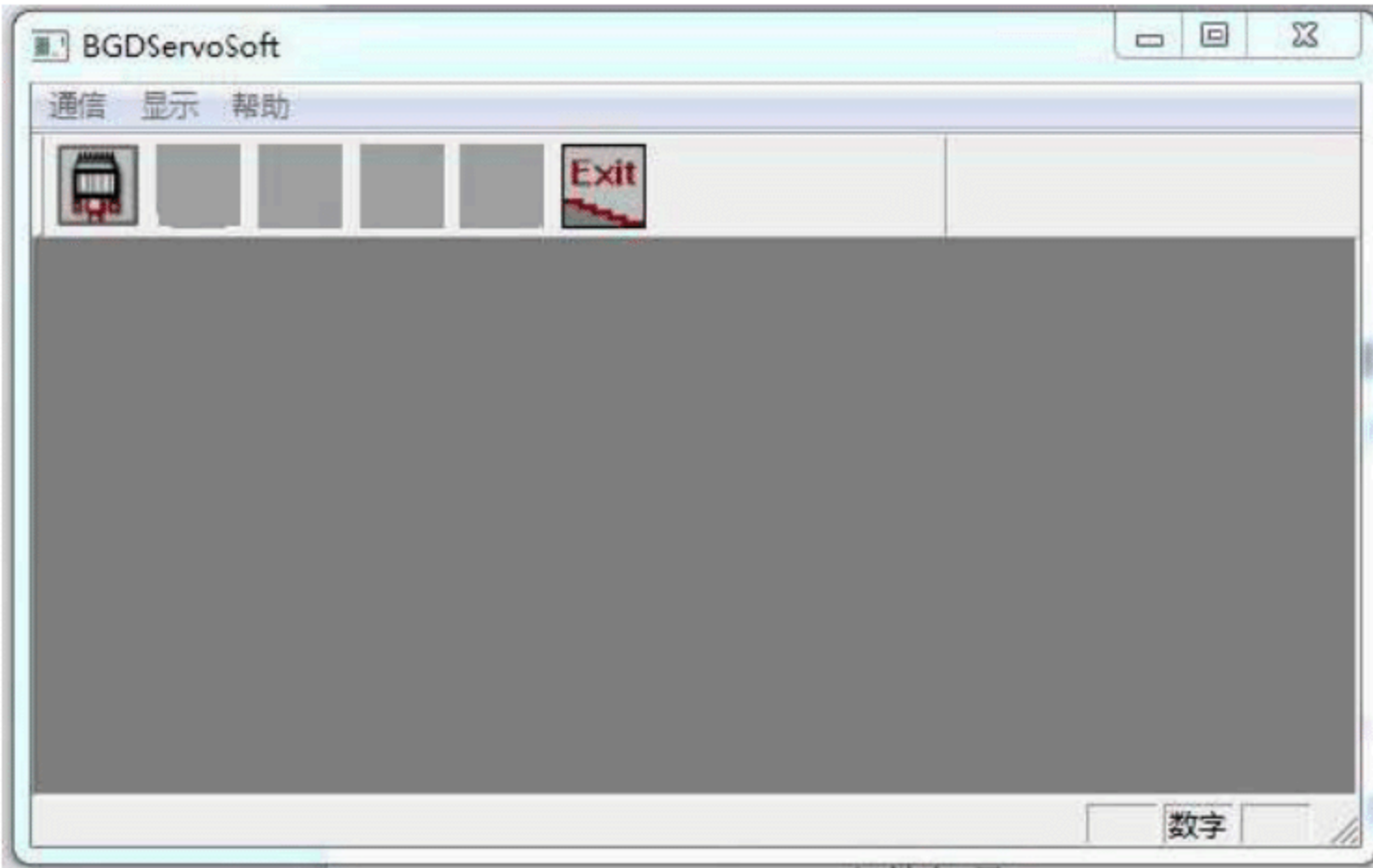
83. Valor de dados ilegal

Os valores de dados de envio do host recebidos excedem o intervalo de dados correspondente do PDM.

6.4 Descrição e uso do software de depuração de unidade da série SDD

Este software de depuração servo é um software verde e não requer instalação. Após obter o software do fabricante e armazená-lo no computador, ele pode ser executado diretamente. Para conectar o computador ao servo driver, deve-se utilizar o cabo de comunicação de depuração especial do fabricante (CABLE02). O uso de outras linhas de comunicação pode resultar em danos ao servo driver ou incapacidade de comunicação.

1. Clique duas vezes em BGD Servo para entrar na primeira interface. Como segue:



Capítulo 6 Comunicação RS485

2. Clique na porta serial O software de configurações identificará automaticamente a porta COM. Escolha a taxa de transmissão de acordo com as configurações da unidade. Se não corresponder, ocorrerá erro de comunicação. A taxa de transmissão padrão do software e da unidade é 9600. O número da estação é baseado na configuração do driver. Com o modelo do driver selecionado, os demais parâmetros permanecem com os valores padrão. Salve o parâmetro e clique no botão “链接”. Agora, o software e a unidade podem se comunicar normalmente. O modo offline é usado para verificar outras informações do software sem conectar o driver.



Interface de configurações da porta serial



Interface de configurações de parâmetros

3. Clique na configuração de parâmetro. Esta interface é usada principalmente para visualizar e modificar os parâmetros do servo driver. Pode ser modificada individualmente ou em lotes, melhorando muito a eficiência da depuração do driver.

- Especificações funcionais:

Leitura: Leia o arquivo da lista de parâmetros externos para o software do computador atual.

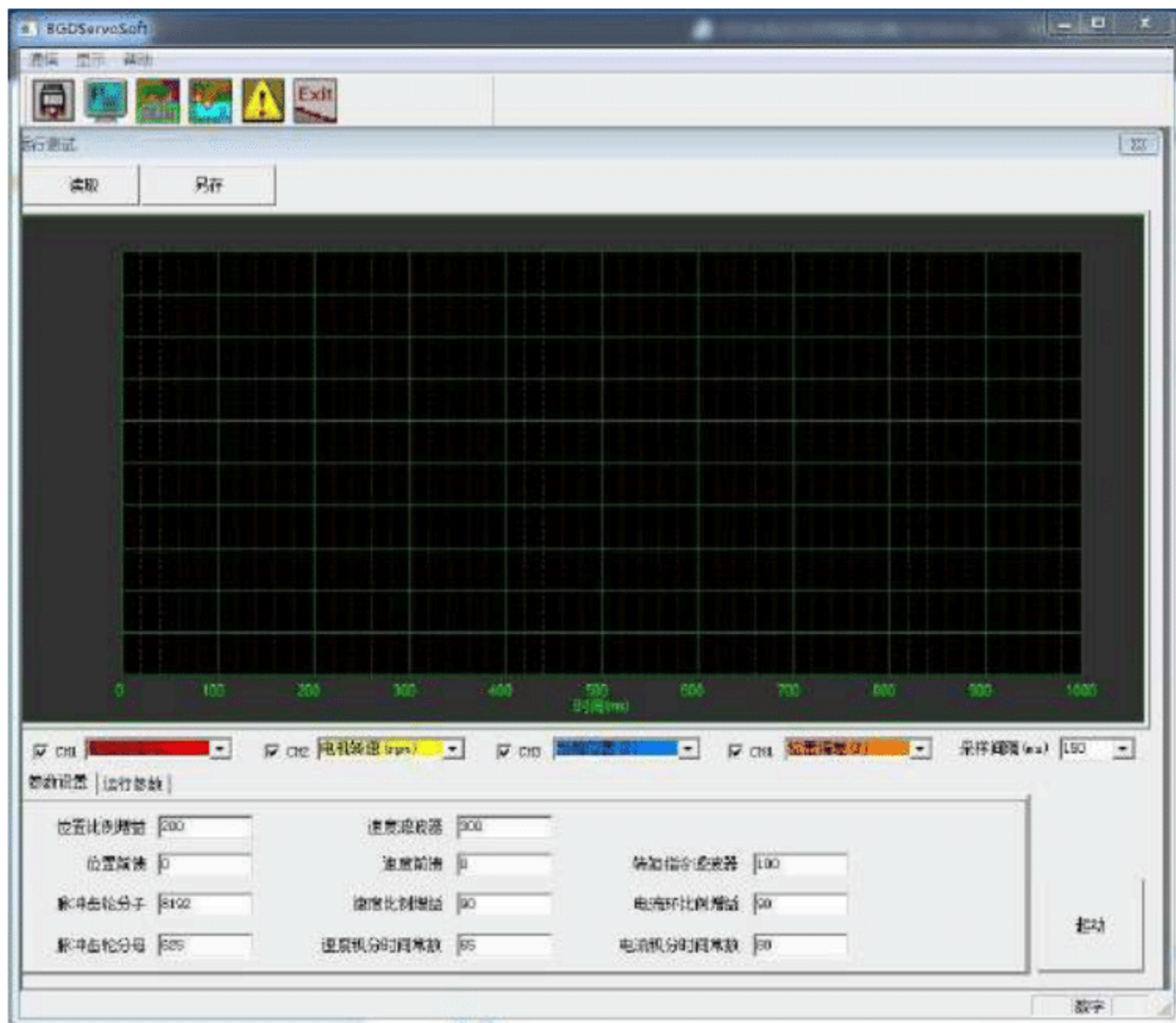
Salvar como: Salve o parâmetro no software atual como outros arquivos, fornecendo a opção de download.

Upload: Carregue o parâmetro do servo driver para o software no computador.

Download: Transfira o parâmetro do software para o servo driver.

Cada emissão: Baixe o parâmetro para o servo driver com processamento individual de dados.

Salvar: Armazene o parâmetro modificado diretamente na EEPROM do servo driver a partir do software atual.



Executando interface de teste

4. Executar o ícone de teste pode fazer a aquisição de quatro vias da velocidade do motor, posição, posição de comando, torque e corrente para facilitar a depuração do driver. Para comandos específicos, consulte os comandos para uso no software de depuração. Este manual não é mais discutido.

6.5 Exemplo de elogio de comunicação

Comando RTU: 03 leitura de registro único ou múltiplo

06 escrever registro único

10 escrever vários registros

6.5.1 Exemplo de aplicação:

Leia o registro multicanal (por exemplo: leia a relação de engrenagem eletrônica PN9 PN10)

01	03	00 09	00 02
Nº Estação.	Comando de leitura	Nº 9 endereço	2 data
14 09			
Retorno do cheque de bit			

01 03 04 00 01 00 01 6A 33

Resultado de retorno: 4 bytes, dois parâmetros são 01 01. Isso é PN9 e PN10=1

Escreva o registro multicanal (por exemplo: escreva a relação de engrenagem eletrônica PN9 PN1)

01 10 00 09 00 02 04 00 05 00 04 22 07

01 = Nº da estação

10 = Comando de escrita

00 09 = Endereço Nº9

00 02 = 2 dados (data)

04 = 4 bytes

00 05 e 00 04 = Dados 5 e 4 (Data 5 and 4)

22 07 = Código de verificação

01 10 00 09 00 02 91 CA

Resultado de retorno: já escrito em parâmetros de 2 bytes, verifique o drive, PN9=5 PN10=4

Leia o registro único (como a magnitude da corrente de leitura da saída do servo, ou seja, o endereço UN-I é 148)

01 03 00 94 00 01 C5 E6

Retorno: 01 03 02 00 03 F8 45 indica que os dados lidos são 03 significa 0,3A

Por exemplo: leia a posição atual do motor UN-2 UN-3

01 03 00 8D 00 02 54 20

Retornar: 01 03 01 F5 B1 00 03 D9 D9

F5B1=62897 0003=03

Então, a posição atual é 0362897

Leia a posição absoluta atual do motor

01 03 00 9A 00 02 E4 24

Retornar: 01 03 04 C4 C8 00 03 06 FC

C4C8=50376 na verdade deveria ser X2, portanto, é 100753

Então, a posição absoluta atual é:

03 100753

Se ler o número negativo de voltas, o número real do pulso deve ser:

ler o número do pulso -65536 ou leia o número de pulso -256.

E/S de controle de comunicação

01 06 00 80 00 01 49 E2: usar comunicação para controlar o sinal de habilitação do motor

01 06 00 04 00 02 49 CA: usar modificação de comunicação PN4=2

Nota:

① leia o endereço do menu de monitoramento, principalmente pela comunicação 485.

Permita que o computador superior leia e transmita o status do servo para o computador superior.

②. Endereço de monitoramento: 140 ~ 160. A sequência é a mesma da unidade original.

Insira apenas as voltas do motor após 154. A posição absoluta não exibe o bit mais baixo (o bit de exibição não é suficiente).

③. Escreva o endereço da porta de entrada IO48-IO54, usada para controlar o ponto de entrada por comunicação. O endereço da porta de entrada é 128 ~ 134, e o endereço da porta de exportação é 135/136/137.

④. O padrão da porta de comunicação usa o software servo SDE para depuração ou a depuração serial do computador. Se usar um computador para depurar, deve usar o conversor de transferência USB RS485 para prosseguir.

6.5.2 Lista de endereços de comunicação do sistema servo

Comunicar itens	Comunicar endereço	Status de leitura/gravação
Parâmetros servo	0-00FFH	Pode ler e escrever
Status da porta de entrada	0080H-0086H	Pode escrever apenas
Status da porta de saída	0087H-0089H	Pode ler apenas
Monitorando o conteúdo do menu	008CH-00A1H	Pode ler apenas

Nota:

- 1) Se for necessário o status da porta de entrada de controle de comunicação, deve-se definir PN121 como 1, caso contrário, é inválido.
- 2) Apenas 16 bits de informação são exibidos na posição absoluta 009BH do motor, e *2 é necessário para ler a informação de posição correta.

Capítulo 7 Alarme e processamento

Se o servo falhar em uso, o display mostrará: Al—xx, se houver vários alarmes, diferentes mensagens de alarme serão exibidas alternadamente. Para diagnóstico de falhas, opere de acordo com o conteúdo deste capítulo, livre-se da falha correspondente, para ser colocado em uso novamente.

7.1 Lista de alarmes

Código de alarme	Nome do alarme	Motivo do alarme
AL-0	Normal	
AL-1	Excesso de velocidade	A velocidade do servo motor excede o valor definido
AL-2	Sobretensão no circuito principal	Tensão do circuito principal muito alta
AL-3	Subtensão do circuito principal	Tensão do circuito principal muito baixa
AL-4	Posição fora da tolerância	Motor com desvio acima do parâmetro Valor de configuração Pn13
AL-6	Saturação do amplificador de velocidade	Amplificador de velocidade saturado por muito tempo
AL-9	Encoder anormal	Encoder com linha interrompida ou curto-circuito
AL-11	Excesso de corrente 1	A corrente de saída do módulo IPM é muito grande
AL-12	Excesso de corrente 2	A corrente de detecção do DSP é muito grande
AL-13	Excesso de carga	Torque de saída do servo acima do valor permitido
AL-14	Frenagem anormal	Circuito de frenagem anormal
AL-15	Contagem de codificadores anormal	Sinal AB do encoder anormal
AL-16	Sobrecarga térmica do motor	Sobrecarga do motor por muito tempo
AL-20	Erro EEPROM	Servo dentro da EEPROM leitura/gravação anormal
AL-24	Comunicação FPGA anormal	Comunicação FPGA anormal

AL-32	Encoder UVW inválido	Erro de sinal do encoder
AL-45	Erro ADC	Erro ADC
AL-46	Sinal de potência servo anormal	Sinal de potência servo anormal

7.2 Método de processamento de alarme

Código de alarme	Nome do alarme	Razão	Método de Solução
AL-1	Excesso de velocidade	A frequência de pulso do comando de entrada é muito alta	Definir pulso de comando de entrada correto
		A relação de transmissão eletrônica de entrada é muito grande	Defina o parâmetro Pn9 Pn10 correto
		Erro de ponto zero do encoder	Peça à fábrica para zerar o encoder
		Motor U、V、W conectado errado	Confirme a sequência de fiação
AL-2	Sobretensão do circuito principal	Tensão de alimentação de entrada L1 L2 L3 superior a AC260V	Reduza a tensão de alimentação
		A capacidade do circuito de freio não é suficiente (Geralmente ocorrem em ocasiões em que iniciam e param com frequência e rapidez e a inércia da carga é grande)	1. Prolongar o tempo de aceleração e desaceleração do sistema de controle 2. Contate o fabricante para aumentar a capacidade de resistência de frenagem

AL-3	Subtensão do circuito principal	Tensão de alimentação de entrada L1 L2 L3 menor que AC170V	Descubra a razão externa da baixa tensão
		Ação de Servo proteção	Substitua um novo Servo acionamento
AL-4	Erro de posição	Operação, o motor não gira nenhum ângulo, alarme imediatamente	1.confirme a sequência de fase do fio UVW correta ou não 2.confirme se a frequência de pulso de entrada está muito alta 3. engrenagem eletrônica de pulso configurando-a muito grande, defina parâmetro Pn9 Pn10 corretamente
		Alarme ao girar (pulso de entrada anormal)	Confirme a frequência e largura do pulso de entrada
		Alarme ao girar (a faixa de detecção de erros é muito pequena)	Defina o parâmetro Pn13 maior
		Alarme ao girar (o ganho de proporção de posição é muito pequeno)	Aumentar o valor definido do ganho de posição Pn5
		Alarme ao girar (falta de torque)	Servo motor de maior potência
AL-6	Saturação do amplificador de velocidade	Motor travado mecanicamente	Verifique a parte mecânica da carga
		A carga é muito grande	1. Diminuir carga, 2. Troque um acionamento e motor de maior potência
AL-9	Falha do encoder	Fiação do encoder errada ou quebra de linha	Verifique ou troque o fio do encoder
		Causado por interferência	Defina Pn58 como 1
		O cabo do encoder é muito longo, leva à tensão de alimentação do encoder um pouco baixa	Encurte o cabo
		Aterramento com defeito	Aterramento correto
		Isolamento do motor danificado	Substitua um novo motor

AL-11	Sobrecorrente 1	Enrolamento do motor com curto-circuito	Substitua um novo motor
		Os parâmetros do servo motor não correspondem	Defina corretamente o número de identificação do motor Pn1
		O tempo de desaceleração é muito curto	Aumente a aceleração superior do computador e Tempo de desaceleração
		Aumento atual	1. Diminuir valor do parâmetro Pn43 Pn5 2. Aumentar o valor do parâmetro Pn64
		O pulso de entrada não está bem distribuído	Aumentar o valor do parâmetro Pn15 de suavização de pulso
		Ação de Servo proteção	Substitua um novo Servo acionamento
AL-12	Sobrecorrente 2	Isolamento do motor danificado	Substitua um novo motor
		Aterramento com defeito	Aterramento correto
		Ação de Servo proteção	Substitua um novo Servo acionamento
AL-13	Excesso de carga	Torque de saída do servo acima do valor permitido	1. Bloqueado mecanicamente ou a resistência é grande, 2. O tipo de motor não é bom, mude para potência mais alta de acionamento e motor
AL-14	Frenagem anormal	Ação de Servo proteção	Aumente a unidade de frenagem externa
		A capacidade do circuito de freio não é suficiente	1- Aumentar a constante de tempo de aceleração/desaceleração 2- Substitua um servo e motor de maior potência
		A potência do circuito principal está muito alta	Verifique a fonte de alimentação de entrada CA
	Contagem	Erro de fiação do encoder	Verifique ou substitua o fio do encoder do motor

AL-15	de encoder é anormal	Aterramento com defeito	Aterramento correto
		Servo motor com defeito	Substitua o servo motor
AL-16	Sobrecarga térmica do motor	Motor sobrecarga por muito tempo	Substitua o servo acionamento
AL-20	EEPROM anormal	Servo dentro da EEPROM leitura/gravação anormal	Substitua o servo acionamento
AL-24	Erro de FPGA	Erro de comunicação FPGA	Substitua o servo acionamento
AL-32	encoder UVW anormal	Cabo do encoder ou danos no encoder	Substitua o servo acionamento
AL-45	Erro ADC	Erro ADC	Substitua o servo acionamento
AL-46	Sinal de potência servo anormal	Sinal de potência servo anormal	Substitua o servo acionamento

Explicação especial: se o servo acionamento alarmar, mas depois de ligar novamente, o alarme desaparecerá. Geralmente considera-se que o servo driver externo apresenta problema ou o parâmetro foi ajustado incorretamente; verifique as peças servo periféricas. Por exemplo: tensão de alimentação, controlador, carga mecânica, motor, etc. se as peças periféricas não apresentarem problemas, consulte o fabricante sobre o ajuste dos parâmetros.

Se o alarme não puder ser eliminado após ligar, substitua o Servo acionamento e observe.

7.3 Perguntas frequentes ou tratamento de exceções em uso

1. Motor de operação sem carga vibra fortemente ou grita, carrega com ruído ou erro de posição.

Método de manuseio: confirme se o parâmetro PN 1 do servo driver corresponde ao motor conectado, defina o parâmetro correto com base na tabela 7.2 e, em seguida, restaure o valor de fábrica.

Por exemplo: o motor atual é 60ST-M01330MEL

2. Verifique a tabela no apêndice A e obtenha o ID do motor = 1 2) opere o servo driver, defina PN0 como 0
3. Defina PN1 para o número de ID do motor, ou seja, PN1=1
4. Opere o servo driver e entre na interface SN-DEF, pressione a tecla ENTER no painel de exibição por 2 segundos, quando a exibição DONE indicar sucesso.
5. Desligue e ligue novamente, pronto.

2. A precisão posicional do funcionamento do motor e o desvio de precisão necessário são muito grandes, mas regulares

Método de manuseio: Defina a relação da engrenagem eletmca de pulso de posição corretamente.

Este sistema servo padrão de 10.000 pulsos gira em círculo. Se o computador superior necessitar de 3.000 pulsos para que o motor gire um círculo, será necessário definir a relação de transmissão para atender aos requisitos.

Pode ser calculado pelo formato abaixo:

$$3000 * (PN9 / PN10) = 10000$$

Pegue PN9=10 PN10=3

3. Entrada do drive, nível do sinal de saída invertido

1) Defina o parâmetro PN53 PN54 PN55 para definir o nível alto ou baixo adequado de entrada/saída, de modo a se adaptar aos diferentes requisitos de nível de entrada/saída do controlador.

4. Pulso superior do computador, mas o motor não está funcionando

Certifique-se de que PN4=0, verifique o valor de monitoramento UN-12, se houver mostra digital que significa que o servo driver recebeu pulso, indica a conexão do sinal de controle sem problemas. Consulte o método 1 para eliminar a falha. Se exibir F 0.0 indica que o servo driver não recebeu pulso. Consulte o método 2 para eliminar a falha. A unidade de exibição UN-12 é KHZ, como a tela F150, indica que a

frequência de pulso recebida pela unidade atual é 150KHZ.

Método 1:

Defina abaixo dois parâmetros: PN95=1 PN4=3 no modelo F2 executa a função JOG. Se o motor puder girar, isso indica que o motor, a linha de alimentação do motor, o fio do encoder está conectado corretamente, não há problema.

Verifique o sinal CN1 se está com sinal INH ou sinal CLE ligado ou não.

Pode ser encontrado verificando UN-16.

Se o motor não funcionar, faça a seguinte inspeção

- 1) Verifique o servo driver com motor habilitado ou não e gire o eixo do motor manualmente. Se não puder ser girado, indica habilitação do motor bloqueada. Se puder ser girado, indica que não há habilitação, verifique se o sinal de habilitação da entrada CN1 está conectado corretamente ou não. Se o sinal de habilitação não precisar ser controlado pela parte superior computador. Sinal de habilitação de entrada CN1 não conectado, pode definir PN95 = 1, motor de acionamento habilitado automaticamente bloqueado.
- 2) Verifique se o cabo de alimentação entre o servo driver e o motor está conectado corretamente ou não e se o soquete está solto ou não. Terminal de saída do servo driver U V W PE e motor U V W PE, sejam correspondentes. O cabo de alimentação U V W PE deve estar conectado corretamente, não pode alterar a sequência aleatoriamente.
- 3) Entre em contato com o pessoal técnico da fábrica.

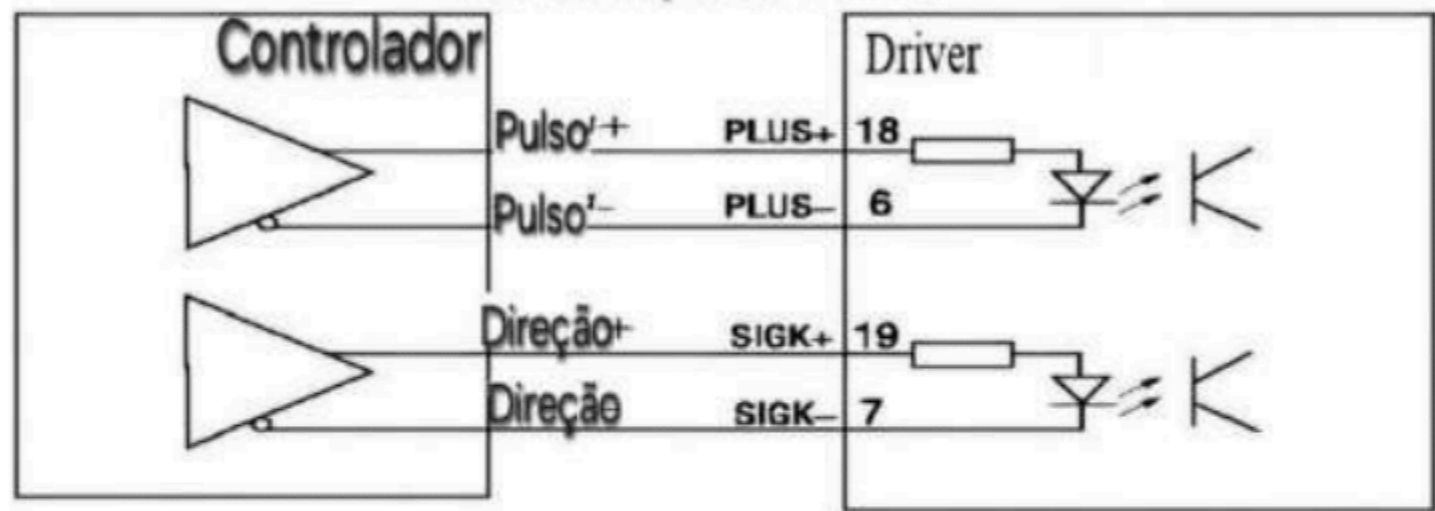
Método 2:

1) Verifique a entrada de amplitude de pulso para o drive, o padrão é 5V. Se a amplitude do pulso for 12V, a série deve ter resistência de 1K; se a amplitude do pulso for 24K, a resistência da série deve ser 2K. O circuito de entrada do servo driver será queimado se não houver resistência em série de acordo com os requisitos. O condutor do servo não pode receber pulso.

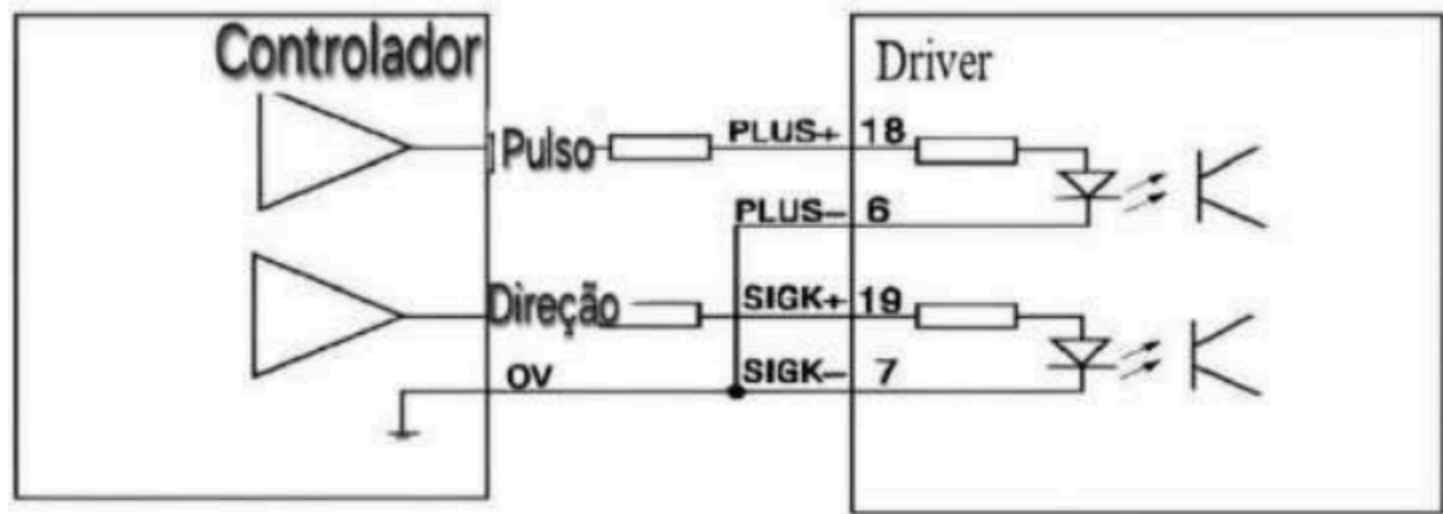
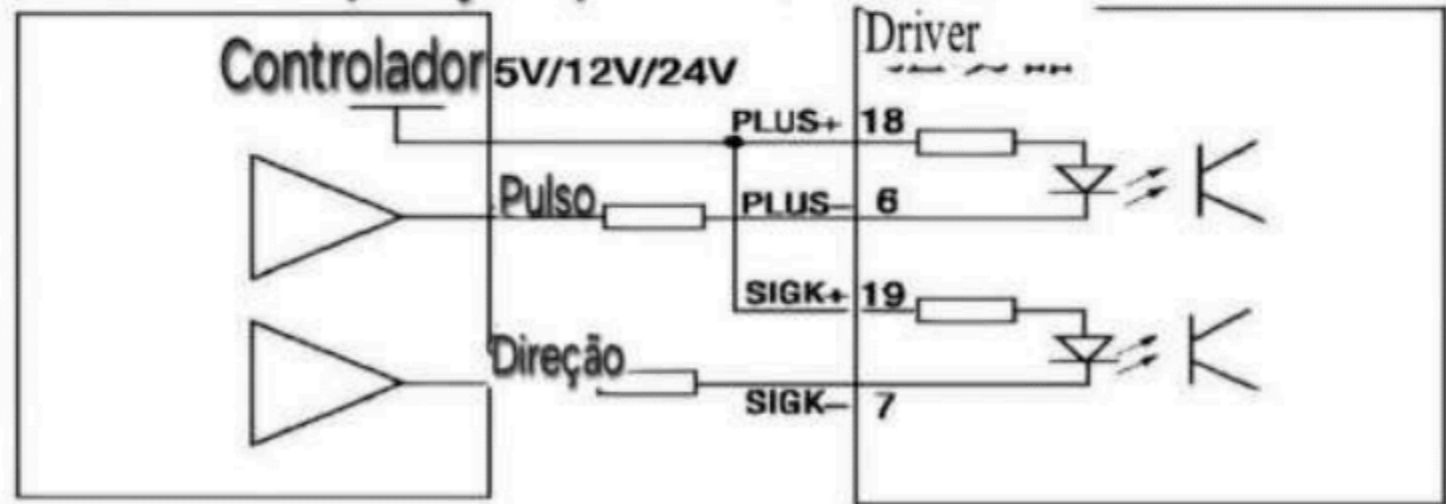
2) Confirme se o modo de conexão de pulso está correto, o modo de conexão: modo de conexão diferencial e modo de conexão de extremidade única.

Específico veja o gráfico abaixo:

Aplicação típica: sistema de controle numérico, movimento



Aplicação típica: PLC, controlador SCM



5、 O motor só pode girar em uma direção

- 1) Confirme o tipo de pulso de entrada para o servo driver, configuração de pulso e direção PN8=0; Configuração de pulso duplo PN8=1; Configuração de pulso ortogonal A/B PN8 = 1 e confirme se o modelo da unidade é SDxxx-D。 pulso
- 2) Observe o estado de exibição do UN-12, o sinal de envio do computador superior deve exibir F xx. O sinal de reversão deve exibir F -xx. Se o computador superior enviar sinal de avanço ou sinal de reversão, ambos exibirão F xx ou F -xx. Por favor, verifique o SINAL do sinal de direção do

computador superior para dirigir.

- 3) Entre em contato com o pessoal técnico da fábrica.

6. Parada em alta velocidade ou de cima para baixo faz trabalho negativo, o display do drive

AL—3

- 1) Modifique o tempo de desaceleração superior do computador
- 2) Reduza a velocidade do motor
- 3) Unidade de potência pequena acessa resistência de frenagem externa
- 4) Unidade de potência média alta, entre em contato com o pessoal técnico da fábrica.

7. Não há exibição quando ligado

- 1) Confirme o fio de conexão de energia e a potência de entrada
- 2) Entre em contato com o pessoal técnico da fábrica.

8. Exibição da unidade ligada “.” ou “888888”

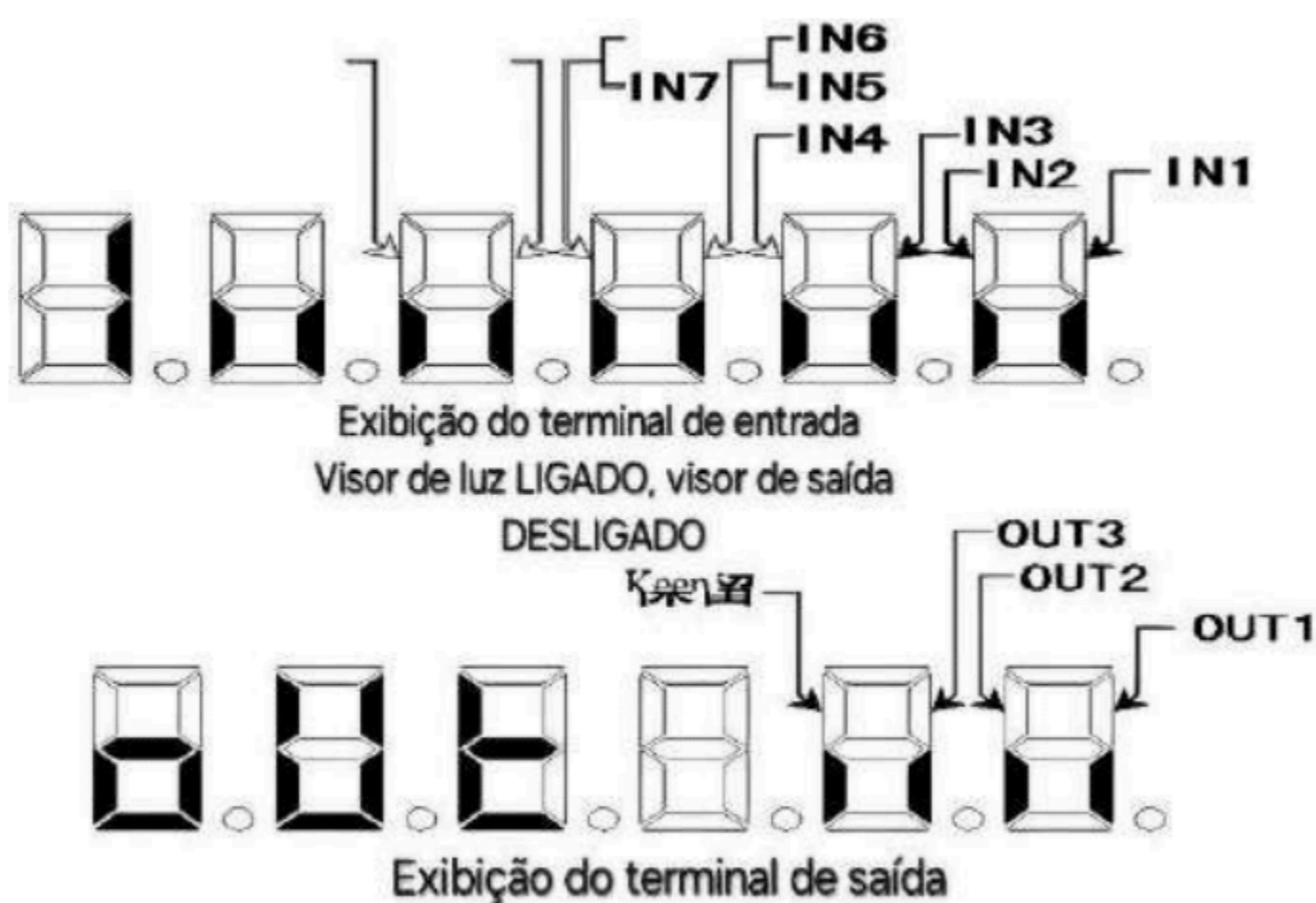
- 1) Falta de fase na entrada, verifique cada fase de energia
- 2) Servo drive danificado por curto-circuito e danos ao servo drive. O dano do motor pode ser avaliado girando o eixo do motor sob a situação sem carga, girando um círculo, se o eixo não estiver liso, pode-se concluir que o motor está danificado.

9. A posição do motor não é precisa

- 1) Irregular, verifique a parte mecânica da conexão do motor
- 2) Regular, monitorar e analisar UN-02 UN-03 UN-04 UN-05 pode obter resultados
- 3) Interferência de triagem, adicione fio blindado e aterramento, complementado com enrolamento magnético (ferrite). Troque o cabo do motor por fio blindado. Refaça a fiação do sistema de controle eletrônico, refaça a linha de eletricidade forte e fraca separadamente. Instale filtro EMI. Analise o efeito no menu de monitoramento servo nos processos de análise e ajuste.

Capítulo 7 Alarme e processamento

- 1) UN-01 velocidade do motor observe a velocidade real do motor
- 2) UN-02 UN-03 A posição atual do motor: utilizada para observar a posição atual do motor. É representado pelo número de pulsos. Por exemplo, se o controle seguir uma trajetória fixa, o valor exibido deverá ser o mesmo quando cada operação de repetição é executada. Indica posicionamento preciso a cada vez.
- 3) UN-04 UN-05 Contagem de comando de pulso, usada para monitorar se o pulso do computador host é preciso. Por exemplo, se o controle percorrer uma trajetória fixa, o valor exibido deverá ser o mesmo quando chegar à mesma posição cada vez que repetir sua operação, indicando que o pulso enviado pelo computador host é preciso.
- 4) UN-08 torque atual do motor, usado para observar a situação real de operação do motor. Se este valor for superior a 90 por um longo período, significa que o motor atual é pequeno.
- 5) UN-12 frequência de pulso de entrada, usada para observar a frequência de pulso do computador e o estado de estabilidade
- 6) UN-17 estado do sinal de entrada, usado para julgar se o sinal de entrada está normal
- 7) UN-18 estado do sinal de saída, usado para julgar se o sinal de saída está normal
- 8) UN-23 valor AD da tensão do modelo de entrada, usado para indicar o nível da tensão de entrada, é 2048 sem entrada.



Apêndice A: Lista de parâmetros de correspondência do servo motor e do servo driver da série SDD Correspondência do servo motor da série SDD e do motor SM e configuração do parâmetro PN1 (ID do motor)

Modelo de motor	Torque N. m	Veloci- -dade rpm	Potên- -cia KW	ID do motor da série Bergerda MAL NAL (driver PN1 parâmetro)				
				SDD04NK 7	SDD08NK8	SDD13NK9	SDD20NK9	SDD50NK10 SDD50NK11
40ST-M00330	0. 32	3000	0. 1	38 (39)				
60ST-M00630	0. 6	3000	0. 2	0 (40)				
60ST-M0130	1. 3	3000	0. 4		1 (41)			
80ST-M0230	2. 4	3000	0. 75		2 (42)			
80ST-M0425	4. 0	2500	1. 0		3 (43)			
60ST-M0230	1. 9	3000	0. 6		4			
80ST-M0130	1. 3	3000	0. 4		5			
80ST-M0320	3. 5	2000	0. 73		6			
90ST-M0230	2. 4	3000	0. 75		7			
90ST-M0320	3. 5	2000	0. 7		8			
90ST-M0425	4. 0	2500	1. 0		9			
110ST-M0230	2. 0	3000	0. 6			10		
110ST-M0430	4. 0	3000	1. 2			11		
110ST-M0530	5. 0	3000	1. 5			12		
110ST-M0620	6. 0	2000	1. 2			13		
110ST-M0630	6. 0	3000	1. 8			14		
130ST-M0425	4. 0	2500	1. 0			15 (50)		
130ST-M0525	5. 0	2500	1. 3			16 (51)		
130ST-M0625	6. 0	2500	1. 5			17 (52)		
130ST-M0825	7. 7	2500	2. 0				18 (53)	
130ST-M0830	7. 7	3000	2. 3				19	
130ST-M1015	10. 0	1500	1. 5				20 (54)	

130ST-M1025	10. 0	2500	2. 5				21 (55)	
130ST-M1515	15. 0	1500	2. 3				22 (56)	
130ST-M1525	15. 0	2500	3. 8					23 (57)
150ST-M1525	12. 0	2500	3. 8					24
150ST-M1520	15. 0	2000	3. 0					25
150ST-M1820	18. 0	2000	3. 6					26
150ST-M2320	23. 0	2000	4. 7					27
150ST-M2720	27. 0	2000	5. 4					28
180ST-M1715	17. 2	1500	2. 7					29
180ST-M1915	19. 0	1500	3. 0					30
180ST-M2220	21. 5	2000	4. 5					31
180ST-M2710	27. 0	1000	2. 7					32
180ST-M2715	27. 0	1500	4. 3					33
180ST-M3510	35. 0	1000	3. 5					34

Apêndice A2

Apêndice A2: Driver da Série SDD e Tabela de Correspondência de Parâmetros do Motor (Série 380V)

Combinação de servo motor série SDD e motor SM e configuração do parâmetro PN1 (ID do motor)

Modelo de motor	Torque N. m	Velocidade rpm	Poder KW	ID do motor da série Bergerda MAH NAH (driver PN1 parâmetro)	
				SDD30HK10	SDD55HK11
130ST-M0625	6.0	2500	1.5	110	110
130ST-M0825	7.7	2500	2.0	111	111
130ST-M1025	10.0	2500	2.5	112	112
130ST-M1525	15.0	2500	3.8	113	113
180ST-M1715	17.2	1500	2.7		60
180ST-M1915	19.0	1500	3.0		61
180ST-M2220	21.5	2000	4.5		62
180ST-M2710	27.0	1000	2.7		63
180ST-M2715	27.0	1500	4.3		64
180ST-M3510	35.0	1000	3.5		65
180ST-M3515	35.0	1500	5.5		
180ST-M4815	48.0	1500	7.5		

Nota: Quando o driver da série SDD for equipado com o motor do tipo economizador de linha, é necessário definir PN74 como 1, comissionar novamente a posição zero e gravá-la no parâmetro PN87 antes que possa operar normalmente. A posição zero do servo motor linha economia de linha MDL é 1253.

Para obter o melhor efeito de controle, o driver e o motor devem ser compatíveis (ID do motor Pn1 combinado com o número do modelo correspondente). Caso contrário, poderá vibrar, gritar, apresentar erro de posição, etc.

Método de correspondência:

- 1) Altere Pn0 para 0
- 2) Defina Pn1 para o valor de ID do motor necessário
- 3) Entre no menu SN-DEF, pressione a tecla “Enter” por 2 segundos até exibir DONE
- 4) Desligue, ligue novamente pode funcionar normalmente.

Apêndice B: explicação do serviço pós-venda do produto

De acordo com o método correto de utilização, este produto terá uma longa vida útil. Se o método de utilização for impróprio ou a severidade ambiental exceder a faixa permitida, este produto falhará. O período de garantia padrão para este produto é de 12 meses. Devido ao uso indevido ou falha após mais de 12 meses será cobrada a manutenção. Observe os seguintes itens sobre o serviço de reparo

1. As etiquetas dos produtos são documentos importantes para a manutenção, por favor não rasgue, danifique. Caso contrário, nenhum reparo em garantia.
2. O período de garantia de 12 meses é a partir da data de compra, caso os vouchers de compra não possam ser oferecidos dentro do período de garantia, o período de garantia será de 13 meses a partir da data de fábrica indicada na etiqueta.
3. É necessário serviço de manutenção, entre em contato com a agência ou distribuidores.
4. Embale bem após o serviço de manutenção para evitar danos novamente.

As seguintes circunstâncias estão fora do serviço de garantia.

- * Devido ao uso inadequado, como conexão incorreta da linha de energia, desmontagem não profissional, reconstrução, infiltração de água, óleo, etc., danos causados por fatores humanos.
- * Os danos causados por desastres naturais, como raios, terremotos, etc.