# Série CUH SDVC42

Controlador piezoelétrico automático de alta frequência




**SDVC42-S • SDVC42-SD**

## Manual do utilizador

Baseado em SDVC42SSMSEN_3.01 (2026-02) · SDVC42SDSMSEN_2.01 (2025-09)

# Apresentação da série e identificação dos modelos

Este manual do utilizador conjunto abrange os dois modelos do controlador piezoelétrico automático de alta frequência da série CUH SDVC42. O seu conteúdo provém dos dois manuais do utilizador originais do fabricante indicados abaixo.

| Modelo | Designação do modelo (manuais originais) | Manual original | Versão / data | N.º de documento |
|---|---|---|---|---|
| SDVC42-S | Automatic High Frequency Piezo Controller SDVC42-S (150mA) | SDVC42SSMSEN | 3.01 / 2026-02 | IDP1000480 |
| SDVC42-SD | Automatic High Frequency Piezo Controller SDVC42-SD (600mA) | SDVC42SDSMSEN | 2.01 / 2025-09 | IDP1000448 |

## Como é indicada a informação específica de cada modelo

A informação idêntica em ambos os manuais originais é apresentada uma única vez e aplica-se a **SDVC42-S / SDVC42-SD**.

Quando os manuais originais diferem, o texto de cada manual é reproduzido lado a lado:

| SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|
| Texto do manual do SDVC42-S | Texto do manual do SDVC42-SD |

Nas tabelas, as células que diferem apresentam ambos os valores: **S:** valor do manual do SDVC42-S **SD:** valor do manual do SDVC42-SD.

As figuras que diferem entre os dois manuais (por exemplo, ecrãs com valores diferentes, placas de características ou desenhos) são apresentadas lado a lado, cada uma identificada com o seu modelo.

No anexo no final deste manual encontra-se um registo completo de todas as diferenças encontradas entre os dois manuais originais.

# Aviso legal

## Direitos de autor

A Nanjing CUH Science & Technology Co., Ltd. reserva-se todos os direitos sobre o conteúdo técnico original. Toda a informação contida neste manual é propriedade da CUH e está protegida pela legislação aplicável em matéria de propriedade intelectual. É proibido copiar, traduzir, reproduzir ou utilizar este documento, no todo ou em parte, sem o consentimento por escrito da CUH.

## Exclusão de responsabilidade

O conteúdo deste manual descreve exclusivamente a utilização dos produtos fabricados pela CUH, de acordo com a tecnologia existente e o estado do produto no momento da entrega. O utilizador assume os riscos associados à utilização do produto.

Salvo disposição legal em contrário, a CUH declina toda a responsabilidade, expressa ou implícita, por danos resultantes da utilização deste produto, incluindo, entre outros, danos pessoais, danos materiais, perda de oportunidades ou quaisquer outras perdas diretas ou indiretas.

A CUH reserva-se o direito de modificar os produtos descritos neste manual sem aviso prévio.

## Tradução

Binder Magnetism & Engineering - Tradução e adaptação em conformidade com as normas europeias.
Símbolos de segurança segundo a ISO 3864.

# Prefácio

Obrigado por ter escolhido o controlador piezoelétrico automático de alta frequência CUH SDVC42-S / SDVC42-SD (doravante designado «o controlador»). Esta série de controladores utiliza componentes de elevada qualidade, incorpora a mais recente tecnologia eletrónica e foi cuidadosamente concebida com processadores digitais de sinal de elevado desempenho.

Este manual apresenta o método básico de utilização, a descrição técnica das funções e exemplos de aplicação típicos deste produto. Fornece aos utilizadores informação sobre a instalação e colocação em funcionamento, a configuração de parâmetros, o diagnóstico de anomalias, a resolução de problemas e a manutenção de rotina do controlador. Para garantir a correta instalação e utilização deste controlador, leia atentamente este manual do utilizador antes da instalação e guarde-o adequadamente.

Leia os seguintes símbolos, que o alertam para as precauções necessárias para evitar danos pessoais e danos no produto.

**PERIGO**
O incumprimento desta indicação provocará lesões pessoais ou a morte.

**ADVERTÊNCIA**
O incumprimento desta indicação pode provocar lesões pessoais ou a morte.

**CUIDADO**
O incumprimento desta indicação pode provocar lesões ligeiras ou moderadas nas pessoas.

**AVISO**
O incumprimento desta indicação provocará danos no produto e danos materiais.

**ESSENCIAL**
Indica precauções e restrições de utilização que devem ser respeitadas durante a utilização.

## Este manual aplica-se aos seguintes modelos de controlador:

| SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|
| Automatic High Frequency Piezo Controller SDVC42-S (150mA) | Automatic High Frequency Piezo Controller SDVC42-SD (600mA) |

# Segurança e precauções

**1. PERIGO**
Este produto destina-se apenas a acionar equipamentos de alimentação vibratória piezoelétricos; não utilize este produto com o objetivo de proteger o corpo humano ou partes do corpo humano, etc.

**2. PERIGO**
Este produto não se destina a ser utilizado como produto à prova de explosão; não o utilize em locais perigosos nem em atmosferas potencialmente explosivas.

**3. ADVERTÊNCIA**
Este produto é alimentado pela rede CA; não aplique uma tensão CA superior a 250Vac. Uma tensão de entrada excessiva, por exemplo 300Vac, pode provocar a explosão ou o incêndio do produto e causar acidentes graves.

**4. ADVERTÊNCIA**
Este produto é ligado à terra através do cabo de alimentação. Certifique-se de que as instalações de distribuição elétrica do controlador estão corretamente ligadas à terra; caso contrário, a caixa do controlador pode ficar sob tensão e provocar um acidente por choque elétrico.

**5. ADVERTÊNCIA**
Não aplique alimentação CA à saída deste controlador, pois isso danificaria o controlador.

**6. ADVERTÊNCIA**
Não ligue nem desligue a cablagem sob tensão nem toque nos contactos dos terminais do compartimento de ligações, para evitar choques elétricos.

**7. AVISO**
Evite controlar a saída deste produto cortando a alimentação através de relés ou outros dispositivos, pois isso reduziria consideravelmente a vida útil do controlador.

**8. AVISO**
O controlador foi concebido para funcionar num ambiente fresco e seco. Nunca utilize o controlador no exterior, para evitar que se molhe ou fique exposto ao sol. Utilize o controlador dentro da gama de temperatura indicada nas características elétricas.

**9. ESSENCIAL**
Fixe este produto numa base sólida, ligada à terra de forma fiável e afastada de equipamentos que vibrem.

**10. ESSENCIAL**
Nunca utilize o controlador em condições que excedam os seus limites de projeto.

**11. ESSENCIAL**
Utilize o controlador seguindo rigorosamente este manual de instruções. Não assumiremos qualquer responsabilidade civil ou penal se os danos no equipamento ou as lesões pessoais resultarem de uma utilização incorreta.

**12. ESSENCIAL**
Nunca abra a caixa do controlador, para evitar choques elétricos. Contacte a CUH se o controlador avariar. Nunca tente reparar o controlador por si próprio, pois a garantia poderá ser anulada.

# Ambiente de funcionamento e armazenamento

## Inspeção antes da utilização

Cada controlador é submetido a uma rigorosa inspeção de qualidade antes da entrega e é enviado numa embalagem à prova de choque. Após desembalar, verifique os seguintes pontos:

1. Se o controlador sofreu danos durante o transporte.

2. Se o modelo do controlador é o que encomendou.

## Ambiente de funcionamento

Siga as indicações abaixo para garantir um melhor desempenho e uma maior vida útil do controlador:

- Ambiente bem ventilado
- Manter afastado da água, do vapor, do pó e, em especial, do pó oleoso
- Manter afastado de gases e líquidos corrosivos ou inflamáveis
- Manter afastado de poeiras em suspensão e de partículas metálicas
- Fixar firmemente para evitar vibrações próprias
- Manter afastado de interferências eletromagnéticas
- Garantir uma temperatura ambiente de 0~40 °C
- Para utilização a uma altitude de 2000m ou inferior

# Índice


## Capítulo I Instruções antes da utilização ....8

1.1 Verificação do conteúdo da embalagem .... 8
1.2 Placa de características do fabricante .... 9
1.3 Condições de utilização do controlador .... 9
1.4 Observações .... 9

## Capítulo II Apresentação do produto ....10

2.1 Apresentação do produto .... 10
2.2 Teclado e portas de E/S .... 10
2.3 Guia de instalação do sensor de vibração .... 11
2.4 Descrição dos parâmetros do ecrã principal .... 12
2.5 Definição das portas de controlo de sinal .... 13
2.6 Utilização do teclado .... 13
2.7 Diagrama de rotação dos ecrãs de utilização .... 13

## Capítulo III Cablagem de alimentação e utilização básica ....14

3.1 Cablagem de alimentação .... 14
3.2 Utilização básica .... 16

## Capítulo IV Descrição detalhada das funções ....19

4.1 Definições de parâmetros comuns .... 19
4.2 Procura automática da frequência de ressonância .... 23
4.3 Velocidade de alimentação constante .... 23
4.4 Parâmetros de saída .... 25
4.5 Controlo por sinal .... 34
4.6 Contagem da quantidade de material .... 36
4.7 Definições de gravação .... 38
4.8 Comunicação RS485 .... 39
4.9 Rede CUHBus-DS® .... 40
4.10 Monitorização do estado do controlador .... 51
4.11 Registo de erros .... 51
4.12 Personalização do ecrã principal .... 51

## Capítulo V Aplicações típicas....53

5.1 Como manter dois alimentadores vibratórios a funcionar à mesma frequência? .... 53

5.2 Como ligar/desligar o controlador B através de um sensor ligado ao controlador A? ..... 54
5.3 Como ligar/desligar dois controladores em simultâneo? ..... 55

**Capítulo VI Perguntas frequentes ..... 56**

6.1 Sem indicação no ecrã ao ligar ..... 56
6.2 Sem vibração nem ruído, ecrã do controlador normal ..... 56
6.3 O sinal de controlo não funciona ..... 56
6.4 Sem vibração, ruído normal, ecrã do controlador normal ..... 56
6.5 Seguimento instável da frequência de ressonância ..... 56
6.6 Correção lenta da velocidade no controlo de velocidade de alimentação constante ..... 56
6.7 Como repor rapidamente o controlador nas definições de fábrica ..... 56

**Capítulo VII Anexo ..... 58**

7.1 Dimensões ..... 58
7.2 Especificações técnicas ..... 58
7.3 Normas de referência ..... 59
7.4 Lista de parâmetros ..... 60
7.5 Esquemas dos circuitos de entrada e saída ..... 69
7.6 Códigos de erro ..... 72
7.7 Códigos de aviso ..... 72

**Capítulo VIII Informação sobre a garantia do produto ..... 74**

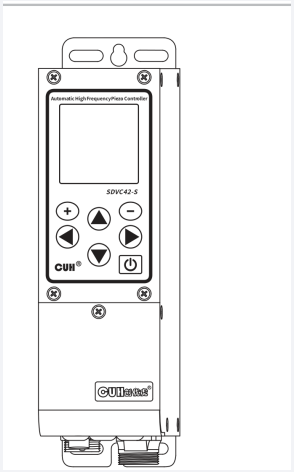
8.1 Período de garantia ..... 74
8.2 Cobertura da garantia ..... 74
8.3 Adequação do produto ..... 74

# Capítulo I Instruções antes da utilização

Este capítulo descreve o conteúdo da embalagem do produto, o aspeto exterior do controlador e a informação da placa de características do controlador.

## 1.1 Verificação do conteúdo da embalagem

Antes da utilização, verifique a integridade do controlador e dos acessórios. Se verificar que o produto está defeituoso ou danificado, que faltam acessórios, etc., contacte a nossa empresa.



Controlador×1




Manual do utilizador×1

**SDVC42-S**


Output Cable×1


Input Power Cord×1


Vibration Sensor×1

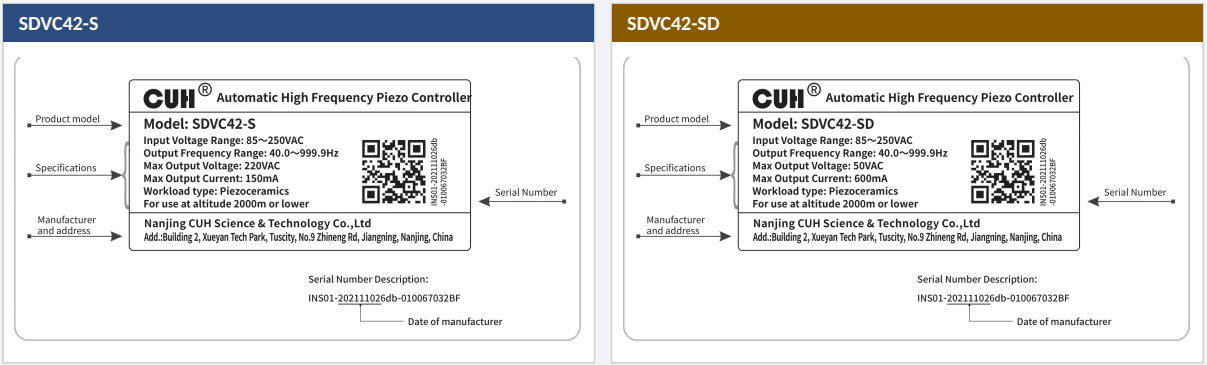
**SDVC42-SD**


Output Cable×1


Input Power Cord×1


Vibration Sensor×1

## 1.2 Placa de características do fabricante




## 1.3 Condições de utilização do controlador

O controlador é alimentado com CA 85V~250V e é ligado a uma terra de proteção através da ficha do cabo de alimentação. Utilize uma alimentação de rede normalizada e certifique-se de que o condutor de terra de proteção está corretamente ligado.

**Warn** Nunca ligue o controlador a uma alimentação de 380V CA, pois isso causaria danos graves e irreversíveis no controlador, com possível risco de explosão, incêndio ou outros incidentes de segurança.

**Warn** Certifique-se de que o lado da alimentação está ligado à terra de forma fiável. A caixa metálica do controlador está ligada diretamente ao condutor de terra de proteção. Uma ligação à terra deficiente fará com que a caixa do controlador fique sob tensão e provoque um acidente por choque elétrico.

**Notice** O funcionamento prolongado gera calor e faz aumentar a temperatura da caixa. Instale o controlador num ambiente bem ventilado e fixe-o corretamente, afastado de fontes de vibração.

**Notice** Este produto é um controlador destinado a acionar o alimentador vibratório piezoelétrico.

## 1.4 Observações

- O manual de utilização tem aproximadamente 28000 palavras e a sua leitura completa demora cerca de uma hora.
- Leia atentamente este manual antes da utilização para evitar danos no controlador devidos a uma utilização inadequada.
- Os utilizadores podem localizar rapidamente as funções e os métodos de utilização do controlador através do índice do manual.
- Os subtítulos dos capítulos e o texto realçado correspondem aos elementos de parâmetro efetivamente apresentados no controlador, como a tensão.
- Os utilizadores podem consultar o «Capítulo V Aplicações típicas» para começar rapidamente a utilizar este controlador.
- Os utilizadores podem procurar rapidamente os códigos das funções na secção «7.4 Lista de parâmetros».
- Premir ⊕ e ⊖ em simultâneo indica confirmação.

# Capítulo II Apresentação do produto

O conteúdo principal deste capítulo inclui uma breve apresentação e as principais características deste produto.

## 2.1 Apresentação do produto

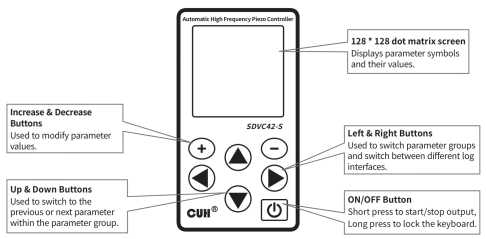
O controlador piezoelétrico automático de alta frequência da série SDVC42-S / SDVC42-SD é um produto especialmente concebido para sistemas de alimentação de gama alta. Oferece um desempenho único graças à utilização da mais recente tecnologia eletrónica e dos mais recentes métodos de processamento de sinal. As suas características especiais incluem:

- A comunicação CUHBus-DS® permite a sincronização, a cópia de segurança e a recuperação da tensão, da frequência, da fase e de outros parâmetros de controlo remoto de cada controlador.
- Os sinais das portas de outros controladores podem ser utilizados para o controlo lógico através da comunicação CUHBus-DS®.
- A função de alarme de falta de material pode ser realizada sem instalar sensores adicionais.
- O alimentador vibratório pode emitir avisos sonoros com notas selecionáveis.
- Alarga a frequência de saída para 40.0Hz~999.9Hz.
- A porta de controlo analógico de velocidade suporta os modos 0~5V, 1~5V, 0~10V, 4~20mA e outros.
- Dispõe de função de contagem, incluindo a desaceleração por contagem e a paragem por contagem.
- A procura de frequência melhorada com amplitude constante garante que dois alimentadores vibratórios separados por uma pequena distância não colidem durante o processo de procura de frequência.
- Suporta os protocolos RS485 Modbus ASCII e RS485 Modbus RTU.
- O software pode ser atualizado através da interface RS485.
- Utiliza um ecrã LCD com resolução de 128 * 128 e suporta três idiomas: chinês, inglês e alemão.
- Deteta as características da corrente de carga para ajudar os utilizadores a diagnosticar avarias.
- O registo de códigos de erro pode armazenar as 64 avarias mais recentes.

## 2.2 Teclado e portas de E/S

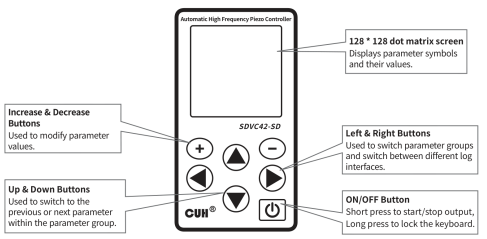
**SDVC42-S**

**Window and Buttons Explanation**

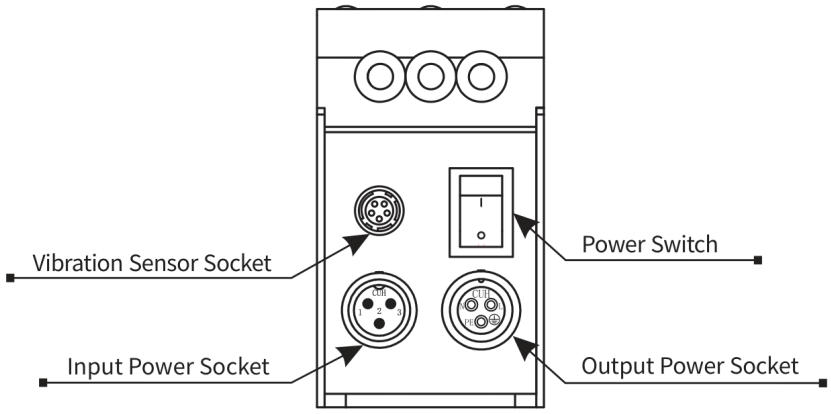



**SDVC42-SD**

**Window and Buttons Explanation**




**Descrição dos elementos externos**




## 2.3 Guia de instalação do sensor de vibração

Fixe o sensor de vibração numa superfície lisa do vibrador; a direção de montagem é indiferente. Os métodos de instalação do sensor de vibração são apresentados abaixo:

- Método 1: Conforme mostrado na Fig. 2.3.1 Vantagem: instalação simples
- Método 2: Conforme mostrado na Fig. 2.3.2

Nota: Evite que o sensor de vibração fique pressionado pelo bol de alimentação.

- Método 3: Solde um suporte no vibrador e fixe o sensor de vibração no suporte. Conforme mostrado na Fig. 2.3.3. As dimensões recomendadas do suporte do sensor de vibração são apresentadas na Fig. 2.3.4.

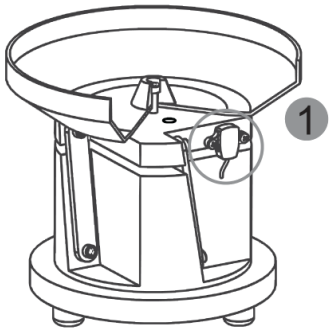



Fig. 2.3.1

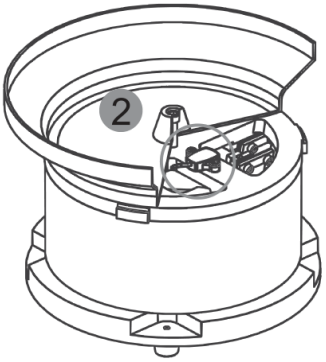



Fig. 2.3.2

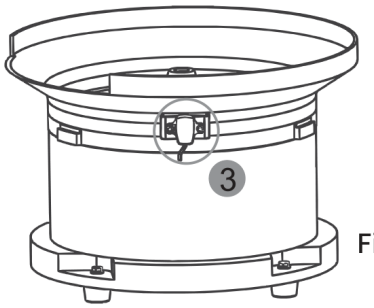



Fig. 2.3.3

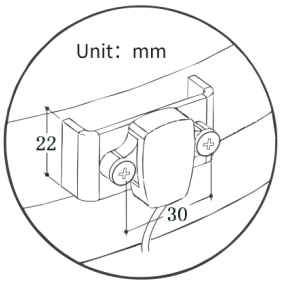



Fig. 2.3.4

- Método de instalação não recomendado, conforme mostrado na Fig. 2.3.5 e na Fig. 2.3.6. Se a localização da instalação não for adequada, o sensor de vibração não consegue transmitir com precisão a frequência de ressonância e o controlador estará continuamente a procurar a frequência de ressonância.

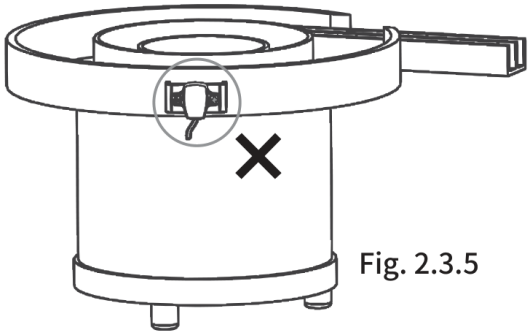


Fig. 2.3.5

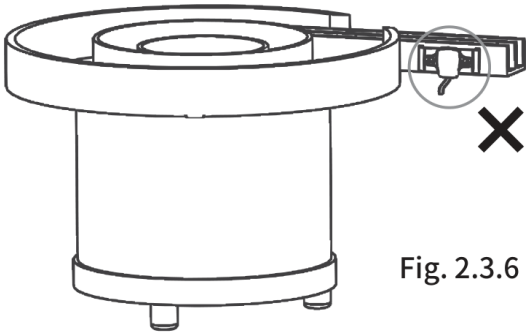
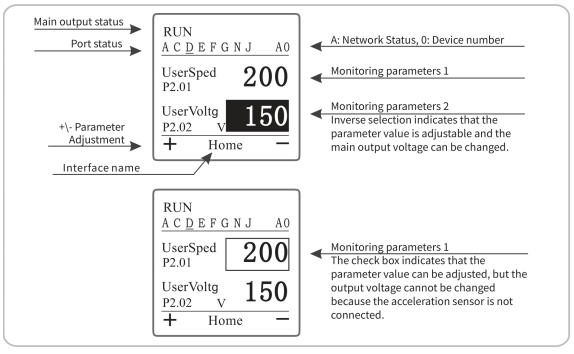


Fig. 2.3.6

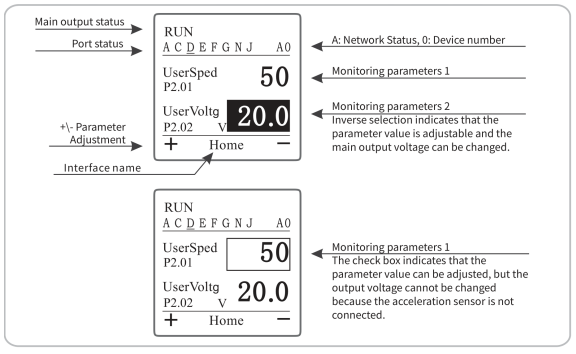
## 2.4 Descrição dos parâmetros do ecrã principal

O controlador pode apresentar no ecrã principal o estado da saída principal, o estado de bloqueio do teclado, o estado das portas, os parâmetros monitorizados e o nome do ecrã. No estado das portas: X realçado indica que a porta é válida. X indica que a porta é válida com nível baixo e X indica que a porta é válida com nível alto.

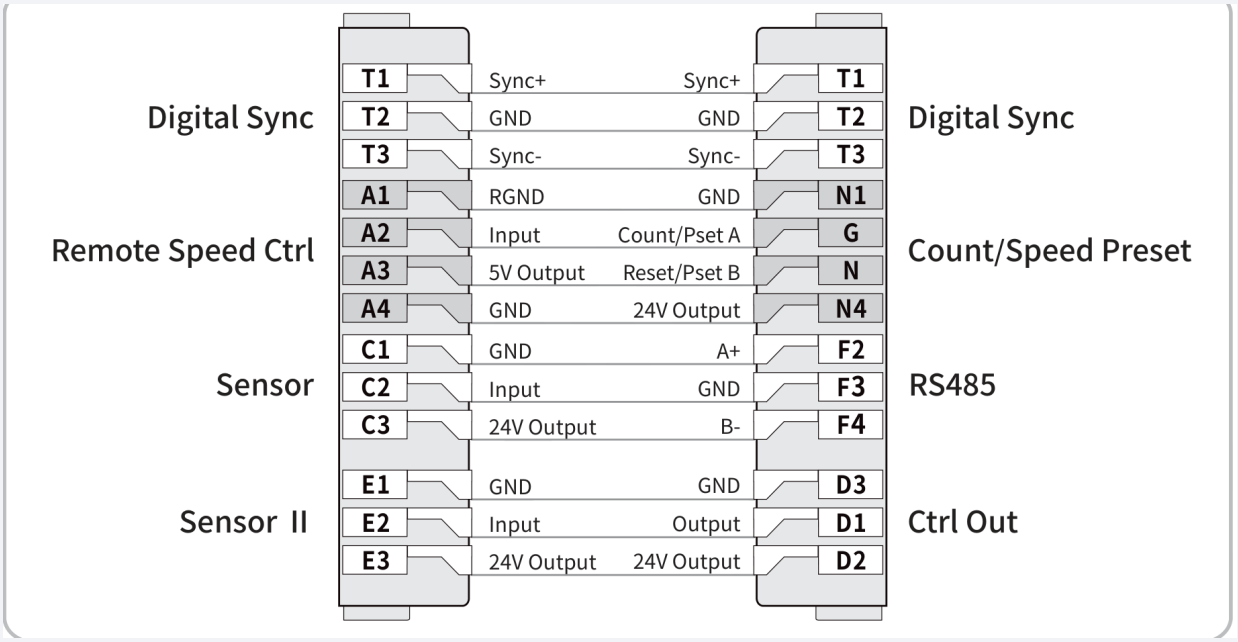
**SDVC42-S**




**SDVC42-SD**



## 2.5 Definição das portas de controlo de sinal




## 2.6 Utilização do teclado

a. Este controlador utiliza um ecrã matricial de 128 * 128 pontos para apresentar o conteúdo dos parâmetros.

b. Conforme o tempo de pressão, as ações dos botões dividem-se em pressão breve, pressão longa, aceleração de primeiro nível e aceleração de segundo nível. [Pressão breve]: premir mais de 0.1 segundos e menos de 0.5 segundos. [Pressão longa]: premir mais de 2 segundos. [Aceleração de nível 1]: premir mais de 0.5 segundos e menos de 2 segundos. [Aceleração de nível 2]: premir mais de 2 segundos.

c. ⊕ e ⊖: a sua função principal é modificar os valores dos parâmetros.

d. No ecrã de definição de parâmetros, alterne entre o grupo de parâmetros anterior e o seguinte premindo brevemente ◀ ou ▶ .

e. No ecrã de definição de parâmetros, alterne entre o parâmetro anterior e o seguinte deste grupo premindo brevemente ▲ ou ▼.

f. Prima brevemente ⏻ para ativar/parar a saída principal; mantenha premido ⏻ para bloquear/desbloquear o teclado.

g. Aceda aos diferentes grupos de parâmetros através das seguintes combinações de botões: mantenha premido ▲ + ▼ para entrar ou sair do ecrã de procura de frequência. Mantenha premido ▲ + ◀ para entrar ou sair do ecrã de definição de parâmetros. Mantenha premido ▲ + ▶ para entrar ou sair do ecrã de registo.

## 2.7 Diagrama de rotação dos ecrãs de utilização

A partir de qualquer ecrã, mantenha premido + ▲+▶ para entrar em Log Interface ; volte a manter premido para sair para Main interface

A partir de qualquer ecrã, mantenha premido + ▲+▼ para entrar em Frequency Search Interface ; prima brevemente o botão de paragem para sair para Main interface

A partir de qualquer ecrã, mantenha premido + ▲+◀ para entrar em Parameter Setting Interface ; volte a manter premido para sair para Main interface

A partir de qualquer ecrã, se não for realizada nenhuma ação durante mais de 5 minutos, entra-se em Standby Interface ; prima qualquer tecla para voltar a Main interface

# Capítulo III Cablagem de alimentação e utilização básica

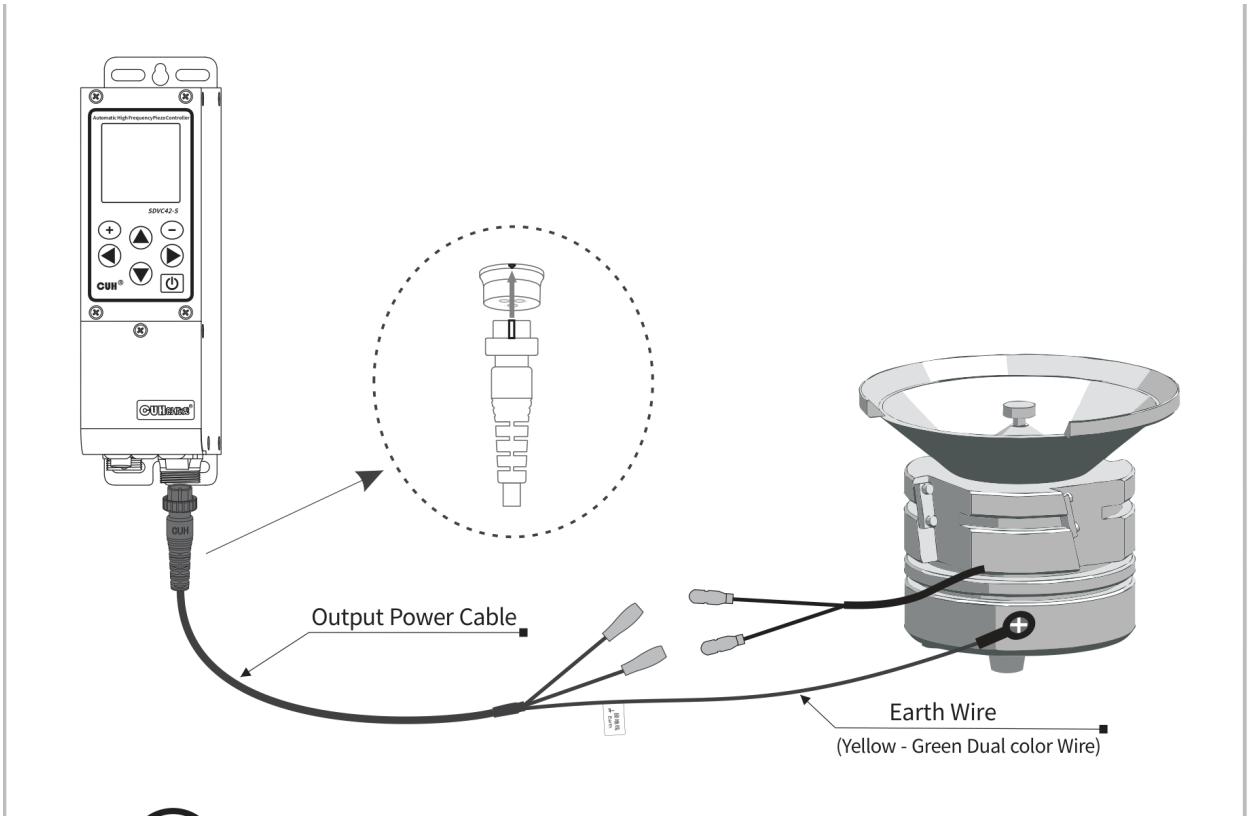
## 3.1 Cablagem de alimentação

### Passo um:

Abra a caixa da embalagem e verifique o controlador e todos os acessórios.

### Passo dois:

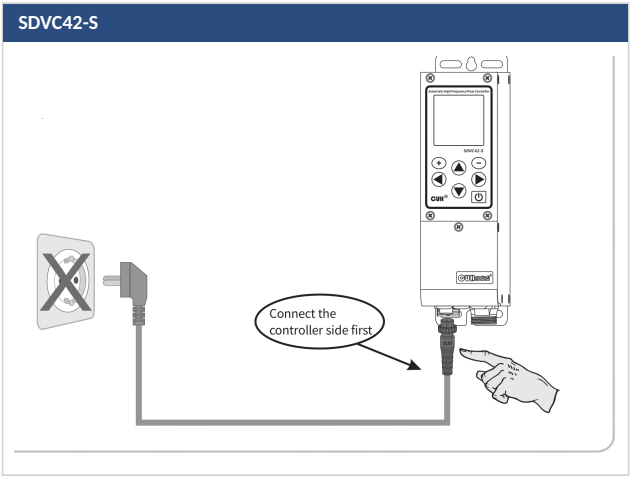
Ligue os terminais do cabo de saída de potência aos elétrodos do vibrador piezoelétrico. Alinhe o entalhe do conector aeronáutico do cabo de saída com a marca triangular da tomada de saída do controlador e, depois de ligar corretamente o cabo de saída, aperte a porca.



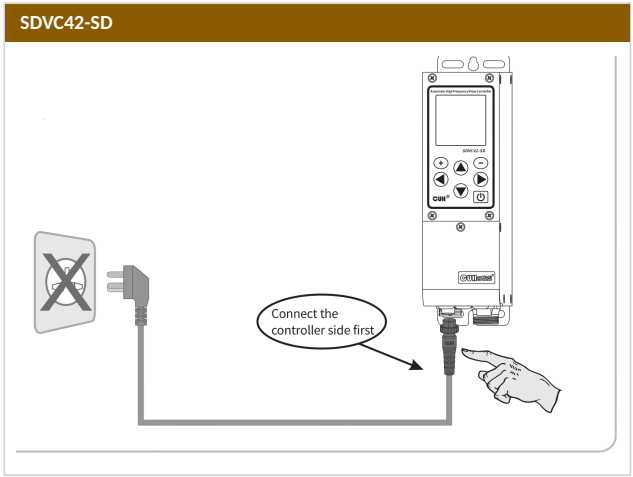

Certifique-se de que os elétrodos do vibrador piezoelétrico estão ligados aos dois pinos de saída do cabo de saída de potência e de que a caixa metálica do vibrador está ligada à terra de forma fiável.

## Passo três:

**SDVC42-S**




**SDVC42-SD**

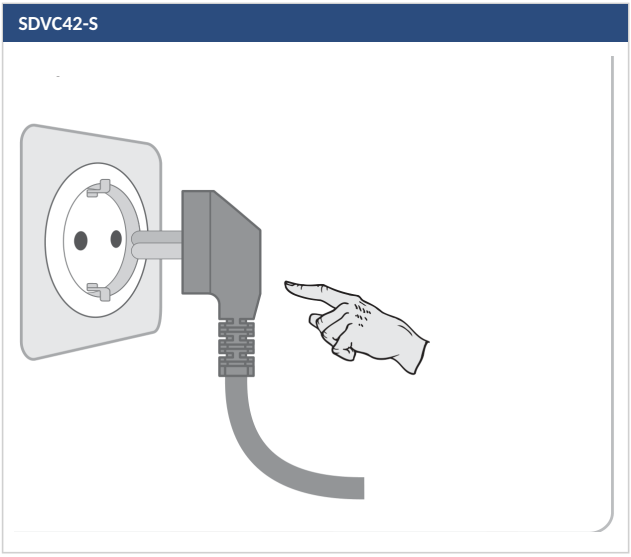



Ligue o conector do cabo de alimentação de entrada à tomada de alimentação de entrada do controlador.

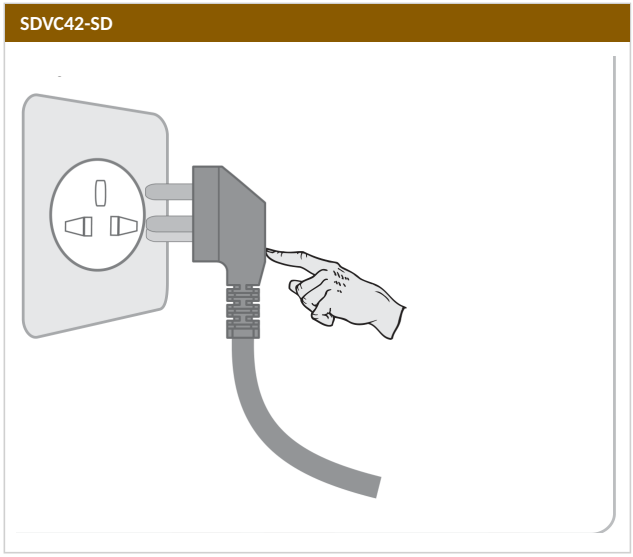
## Passo quatro:

Depois de confirmar que o interruptor está na posição de desligado, ligue a ficha do cabo de alimentação de entrada à tomada de rede.

**SDVC42-S**

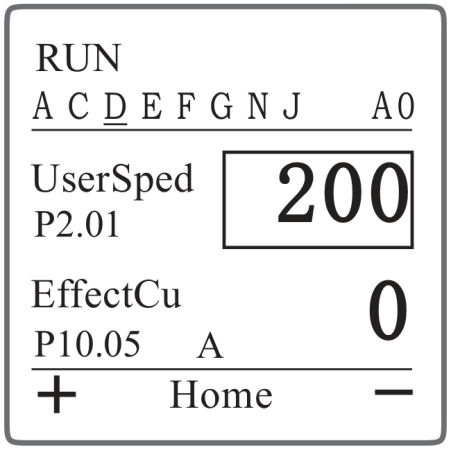


**SDVC42-SD**

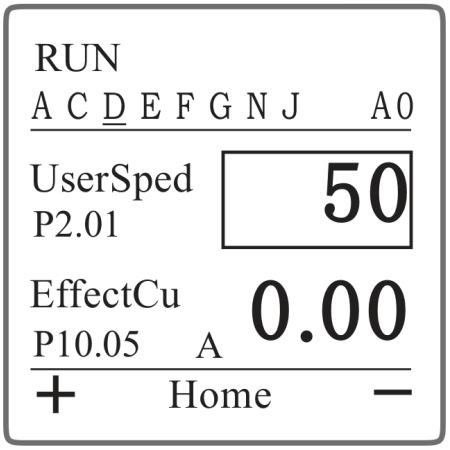


## 3.2 Utilização básica

**SDVC42-S**




**SDVC42-SD**



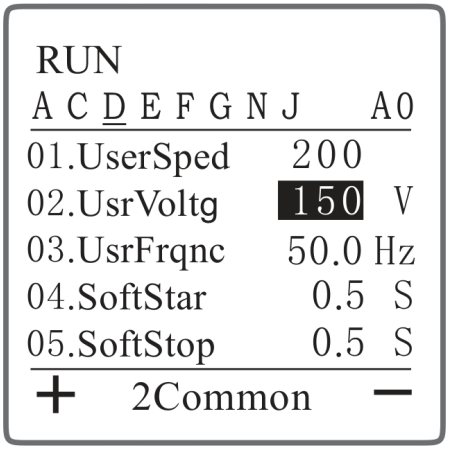

**Passo cinco:**

Ligue o interruptor de alimentação do controlador; o controlador apresenta o ecrã principal.

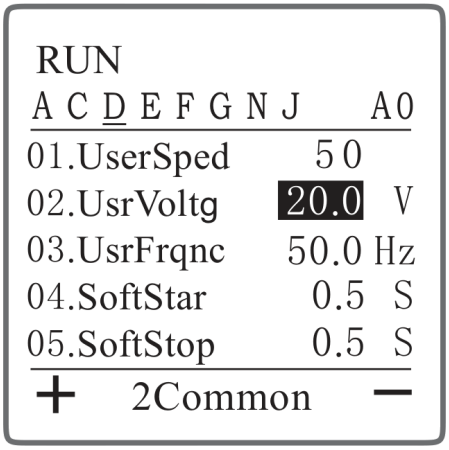
### Passo seis:

O alimentador vibratório começa a funcionar. Ajuste os valores dos parâmetros de frequência e tensão do grupo de parâmetros "2 Common" para selecionar a velocidade de alimentação adequada.

**SDVC42-S**




**SDVC42-SD**




- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "2 Common".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para posicionar o cursor sobre o valor do parâmetro de tensão.
- Prima ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para posicionar o cursor sobre o valor do parâmetro de frequência.
- Prima ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

> - A frequência à qual a vibração atinge o seu máximo é a frequência natural do corpo vibrante.
> - Cada vibrador tem a sua própria frequência de ressonância mecânica natural; ajuste a frequência de saída do controlador para esta frequência para obter o melhor estado de funcionamento.

### Passo sete:

Os clientes podem ainda ligar o sensor de aceleração para realizar a procura automática de frequência do controlador. (Nota: não é necessário esvaziar o material do bol vibratório). Retire o sensor, ligue a ficha do sensor ao controlador, aperte a porca e fixe corretamente o corpo do sensor no bol vibratório (ver o capítulo 2.3).

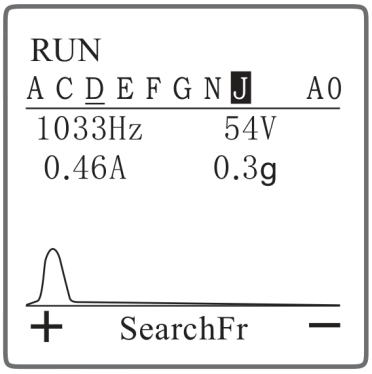
## Passo oito:

- Mantenha premidos ▲ e ▼ para entrar no ecrã de procura de frequência.
- Nesse momento, o ecrã apresenta a curva de amplitude do bol vibratório durante o processo de procura de frequência (três fases) e apresenta simultaneamente os valores de tensão de saída, corrente e aceleração nesse momento.
- Concluída a procura de frequência, o controlador apresenta "Save" para indicar que a procura de frequência foi bem-sucedida e que a frequência central foi gravada. O controlador volta automaticamente ao ecrã principal.
- Os utilizadores podem ainda ajustar a velocidade de alimentação do alimentador vibratório através de ⊕ ou ⊖ .





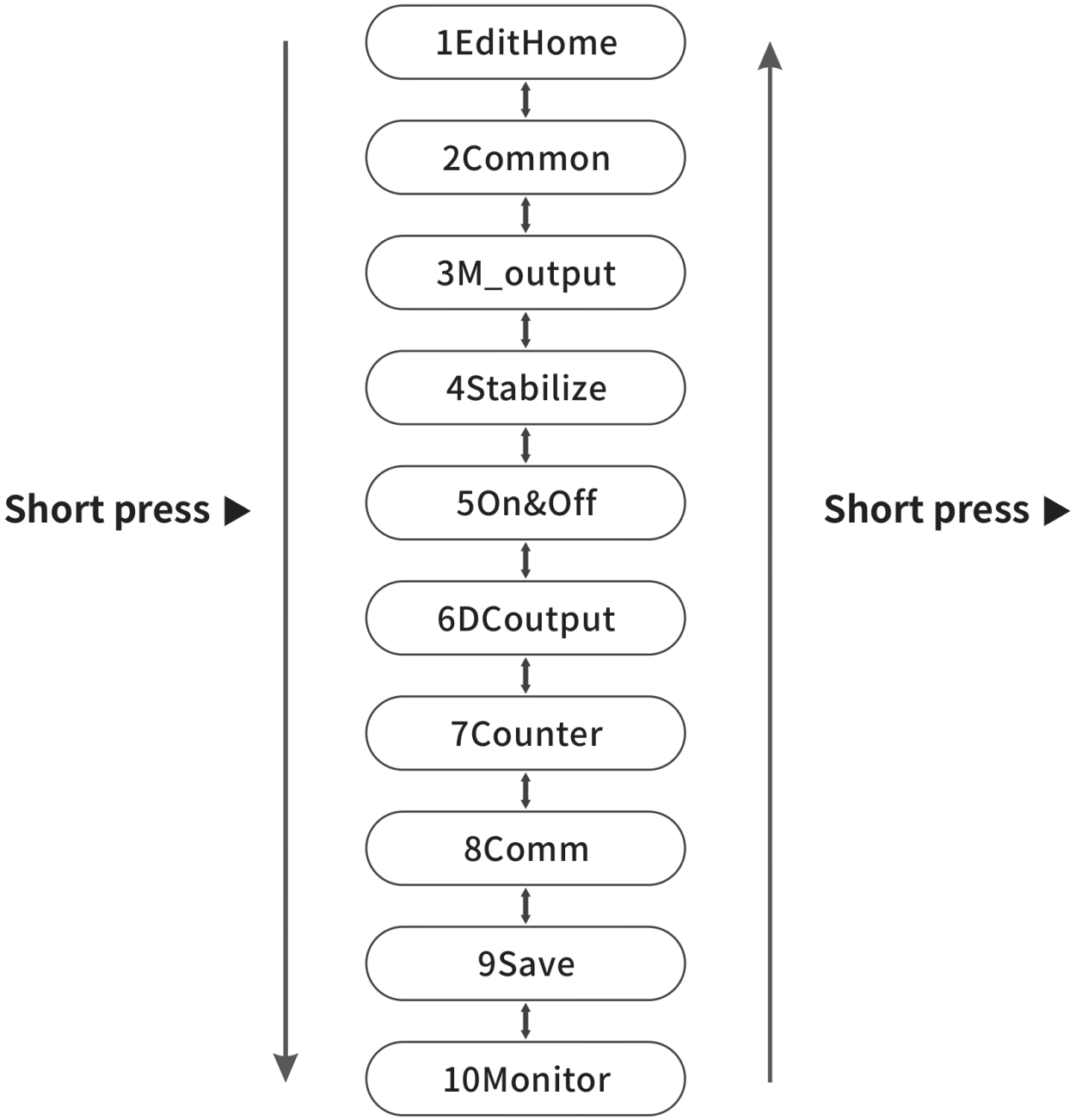







# Capítulo IV Descrição detalhada das funções

Este capítulo descreve em detalhe as funções e as definições do controlador. A partir de qualquer ecrã, mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros. O ecrã de definição de parâmetros inclui os dez grupos de parâmetros seguintes. Prima brevemente ◀ ou ▶ para alternar entre os diferentes grupos de parâmetros.




Parameter Group Rotation Diagram

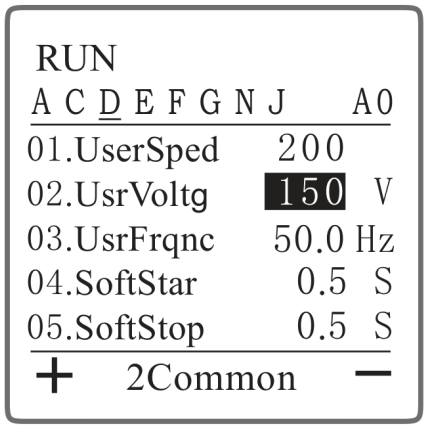
## 4.1 Definições de parâmetros comuns

Este capítulo descreve principalmente a definição e o ajuste dos parâmetros comuns básicos do controlador.

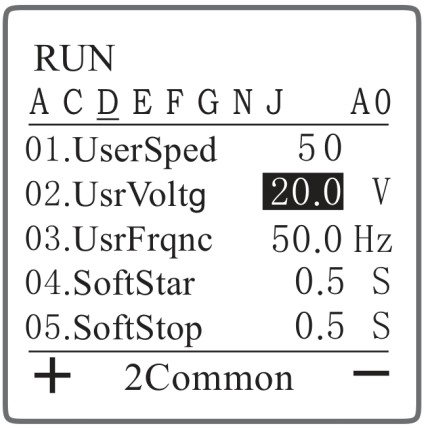
### 4.1.1 Tensão

Este controlador permite definir diretamente a tensão de saída de forma digital no painel. Como o controlador dispõe de uma função de saída com estabilização de tensão, este valor é o valor médio da tensão retificada e não é afetado pela tensão de entrada. A tensão de saída pode manter-se estável mesmo quando a tensão de rede é instável. Ao mesmo tempo, a definição direta do valor de tensão fornece dados precisos para que os utilizadores conheçam o funcionamento do equipamento.

**SDVC42-S**




**SDVC42-SD**



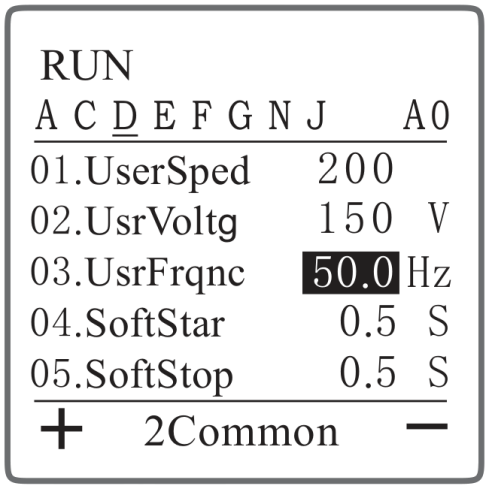

- Entre no grupo de parâmetros comuns e procure o parâmetro de definição da tensão.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

| SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|
| A gama de tensão é 0~220V, o valor predefinido é 150V e a precisão de ajuste é 1V. | A gama de tensão é 0.0~50.0V, o valor predefinido é 20.0V e a precisão de ajuste é 0.1V. |

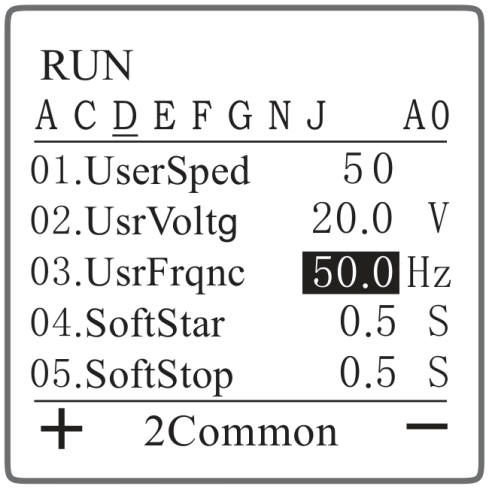
### 4.1.2 Frequência

O controlador utiliza a tecnologia de síntese digital direta de frequência (DDS), que oferece uma precisão e uma estabilidade de frequência muito elevadas, e não varia com o tempo nem com a temperatura.

**SDVC42-S**




**SDVC42-SD**




- Entre no grupo de parâmetros comuns e procure o parâmetro de definição da frequência.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

A gama de frequência é 40.0~999.9Hz, o valor predefinido é

50.0Hz e a precisão de ajuste é 0.1Hz.

Os restantes parâmetros deste grupo podem ser ajustados seguindo os passos anteriores.

### 4.1.3 Velocidade de alimentação

| SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|
| **Velocidade de alimentação:** Velocidade de avanço do material no alimentador vibratório. Quando o controlador está ligado ao sensor de aceleração e o valor do parâmetro "voltage mode" é "automatic", a velocidade de avanço do material pode ser ajustada através do parâmetro de velocidade de alimentação, e o bol vibratório pode funcionar de forma estável à velocidade de alimentação definida. A gama de velocidade de alimentação é 0~3200, o valor predefinido é 200 e a precisão de ajuste é 1. | **Velocidade de alimentação:** Velocidade de avanço do material no alimentador vibratório. Quando o controlador está ligado ao sensor de aceleração e o valor do parâmetro "voltage mode" é "automatic", a velocidade de avanço do material pode ser ajustada através do parâmetro de velocidade de alimentação, e o bol vibratório pode funcionar de forma estável à velocidade de alimentação definida. A gama de velocidade de alimentação é 0~3200, o valor predefinido é 50 e a precisão de ajuste é 1. |

### 4.1.4 Tempo de arranque suave/tempo de paragem suave

**Tempo de arranque suave:** Tempo necessário para o controlador aumentar suavemente a tensão de saída de 0V até à tensão de saída definida ao arrancar a partir do estado de paragem. A gama do tempo de arranque suave é 0.0~40.0s, o valor predefinido é 0.5 segundos e a precisão de ajuste é

0.1 segundos.

**Tempo de paragem suave:** Quando o controlador deixa de funcionar, tempo necessário para que a tensão de saída desça suavemente da tensão de saída definida até 0V. A gama do tempo de paragem suave é 0.0~40.0s, o valor predefinido é 0.5 segundos e a precisão de ajuste é

0.1 segundos. Quando este controlador arranca ou para, a tensão de saída pode ser aumentada ou reduzida de forma gradual para evitar que o equipamento vibratório sofra danos por impacto.

### 4.1.5 Tensão máxima/corrente máxima

| SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|
| **Tensão máxima:** Valor máximo de tensão fornecido pelo controlador. A gama de tensão máxima é 0 ~220V, o valor predefinido é 220V e a precisão de ajuste é 1V.<br>**Corrente máxima:** Valor máximo de corrente fornecido pelo controlador. A gama de corrente máxima é 0~150mA, o valor predefinido é 150mA e a precisão de ajuste é 1mA. Este controlador permite definir os valores limite da tensão de saída máxima e da corrente de saída máxima, o que evita que os utilizadores danifiquem o equipamento vibratório ao aplicarem acidentalmente uma tensão ou uma corrente excessivas. | **Tensão máxima:** Valor máximo de tensão fornecido pelo controlador. A gama de tensão máxima é 0.0 ~50.0V, o valor predefinido é 50.0V e a precisão de ajuste é 0.1V.<br>**Corrente máxima:** Valor máximo de corrente fornecido pelo controlador. A gama de corrente máxima é 0~600mA, o valor predefinido é 600mA e a precisão de ajuste é 1mA. Este controlador permite definir os valores limite da tensão de saída máxima e da corrente de saída máxima, o que evita que os utilizadores danifiquem o equipamento vibratório ao aplicarem acidentalmente uma tensão ou uma corrente excessivas. |

### 4.1.6 Frequência de saída máxima/frequência de saída mínima

**Frequência de saída máxima:** Limita o valor máximo do parâmetro "frequency". O limite superior de frequência durante a procura de frequência também é limitado pelo valor deste parâmetro. A gama da frequência de saída máxima é 40.0~999.9Hz, o valor predefinido é 999.9Hz e a precisão de ajuste é 0.1Hz.

**Frequência de saída mínima:** Limita o valor mínimo do parâmetro "frequency". O limite inferior de frequência durante a procura de frequência também é limitado pelo valor deste parâmetro. A gama da frequência de saída mínima é 40.0~999.9Hz, o valor predefinido é 40.0Hz e a precisão de ajuste é 0.1Hz.

Nota: A diferença entre a frequência de saída máxima e a frequência de saída mínima não é inferior a 50.0Hz.

### 4.1.7 Deteção da carga

O controlador pode detetar a capacidade e o valor de resistência. Depois de utilizar a função de deteção da carga, os utilizadores podem consultar os valores medidos da carga no grupo de parâmetros de monitorização. Valor predefinido: None.

### 4.1.8 Alarme de falta de material

Quando o controlador está ligado a um acelerómetro e os valores dos parâmetros "voltage mode" e "frequency mode" são ambos "automatic", a função de alarme de falta de material é ativada. Com o alimentador vibratório vazio ou com pouco material, os utilizadores podem procurar o parâmetro "Material Shortage Alarm" no grupo de parâmetros de monitorização e, ao mesmo tempo, manter premidos ⊕ e ⊖ para registar o valor medido de "Material Shortage Alarm" no grupo de parâmetros de monitorização, e tomar como referência o valor medido para definir o valor de alarme de "Material Shortage Alarm". Também pode ajustar com maior precisão o valor de alarme através de ⊕ ou ⊖ . Quando o controlador deteta que o valor medido do alimentador vibratório é inferior ao valor de alarme, a sua função de alarme é acionada. A gama do alarme de falta de material é 0~3000, o valor predefinido é 0 e a precisão de ajuste é

1.

Nota: Os utilizadores podem utilizar os sinais de alarme como sinais de origem da saída principal ou da saída da porta D para controlar diferentes estados de saída do controlador.

### 4.1.9 Alarme de paragem

**Alarme de paragem:** Quando o controlador para a saída, emite diferentes efeitos sonoros de alarme acionando o alimentador vibratório, o que serve para avisar o utilizador da paragem em ambientes ruidosos. Podem ser selecionados três efeitos sonoros ou "invalid" (sem som). Valor predefinido: None.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | Invalid |
| Sound 1 | Faz com que o bol vibratório emita o som de alarme do efeito sonoro 1 |
| Sound 2 | Faz com que o bol vibratório emita o som de alarme do efeito sonoro 2 |
| Sound 3 | Faz com que o bol vibratório emita o som de alarme do efeito sonoro 3 |

### 4.1.10 Brilho da retroiluminação

**Brilho da retroiluminação:** Brilho da retroiluminação do ecrã do controlador. O brilho da retroiluminação do ecrã pode ser ajustado às diferentes condições de iluminação ambiente. A gama de brilho da retroiluminação é 20~100, o valor predefinido é 100 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.1.11 Desligar a retroiluminação

**Desligar a retroiluminação:** Tempo de desativação da retroiluminação. Quando não é realizada nenhuma operação no controlador durante um período de tempo, o controlador desliga a retroiluminação do ecrã. A retroiluminação pode voltar a acender-se premindo qualquer botão. A gama do tempo de desativação é 1-30min, o valor predefinido é 5min e a precisão de ajuste é 1min. O valor 31 significa retroiluminação sempre acesa.

### 4.1.12 Idioma

**Idioma:** Idioma apresentado no painel de utilização do controlador. O controlador integra três idiomas: chinês, inglês e alemão, para que os utilizadores de diferentes regiões possam alternar facilmente. Valor predefinido: Englis.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Englis | Ecrã em inglês |
| Chines | Ecrã em chinês |
| German | Ecrã em alemão |

## 4.2 Procura automática da frequência de ressonância

Este capítulo explica como localizar rapidamente a frequência de ressonância do bol vibratório no ecrã de procura de frequência deste produto e pôr o bol vibratório em funcionamento.

### 4.2.1 Ecrã de procura de frequência

Quando o sensor de aceleração está corretamente ligado ao bol vibratório, "voltage mode" e "frequency mode" estão definidos para "Auto". Pode localizar rapidamente o valor da frequência de ressonância do alimentador vibratório entrando no ecrã de procura de frequência.

Para o procedimento, consulte o passo oito do capítulo 3.2.

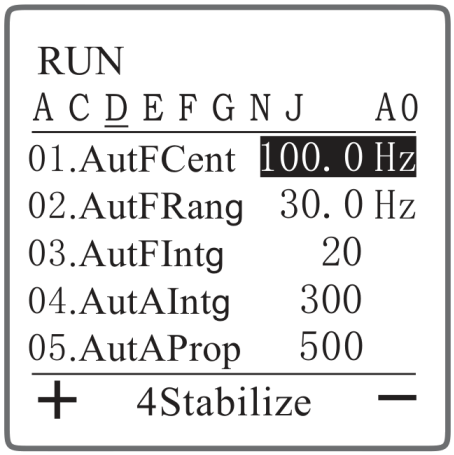
## 4.3 Velocidade de alimentação constante

Este capítulo explica principalmente como definir os parâmetros relevantes do controlador para manter um funcionamento estável das suas funções.

### 4.3.1 Frequência central

A gama de frequência que o controlador pode ajustar automaticamente é "frequência central" ± "desvio de frequência". A frequência central deve ser ajustada perto do ponto de ressonância do equipamento vibratório, para que o controlador possa atingir o mais rapidamente possível o melhor ponto de trabalho ao ajustar automaticamente a frequência.

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "4 Stabilize".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para passar ao parâmetro de frequência central.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.




A gama da frequência central é 40.0~999.9Hz, com um valor predefinido de 100.0Hz e uma precisão de ajuste de 0.1Hz.

Os restantes parâmetros deste grupo podem ser ajustados seguindo os passos anteriores.

### 4.3.2 Desvio de frequência

A gama de frequência que o controlador pode ajustar automaticamente é "frequência central" ± "desvio de frequência". Serve para definir uma gama de procura automática de frequência relativamente pequena. O valor habitual do desvio de frequência é de aproximadamente 30.0Hz. Se for demasiado grande, o equipamento vibratório pode trabalhar num ponto de trabalho inadequado e, se for demasiado pequeno, pode reduzir a adaptabilidade do equipamento vibratório. A gama do desvio de frequência é 0.0~180.0Hz, o valor predefinido é 30.0Hz e a precisão de ajuste é

0.1Hz.

### 4.3.3 Integral de frequência

O controlador ajusta automaticamente a frequência de saída através de um algoritmo PID. Quanto maior for este valor, mais rapidamente o controlador pode ajustar a frequência de saída, mas se for demasiado grande pode provocar oscilações da frequência de saída. A gama da integral de frequência é 0-2000, o valor predefinido é 20 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.3.4 Integral de amplitude

O controlador ajusta automaticamente a tensão de saída através de um controlo PID. Quanto maior for este valor, mais rapidamente o controlador pode ajustar a tensão de saída e reduzir a amplitude e a frequência de oscilação da tensão de saída. No entanto, se for demasiado grande, a amplitude de oscilação da tensão de saída aumentará. A gama da integral de amplitude é 0~9999, o valor predefinido é 300 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.3.5 Proporção de amplitude

O controlador ajusta automaticamente a tensão de saída através de um controlo PID. Quanto maior for este valor, mais rapidamente o controlador pode ajustar a tensão de saída, mas se for demasiado grande provocará oscilações frequentes da tensão de saída. A gama da proporção de amplitude é 0~9999, o valor predefinido é 500 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.3.6 Fase automática

Este parâmetro permite modificar a diferença de fase entre a forma de onda da corrente de saída e o sinal de aceleração do sensor de aceleração. A gama da fase automática é -180 °~180 °, o valor predefinido é 0 ° e a precisão de ajuste é 1 °.

### 4.3.7 Tensão durante o processo de procura de frequência

| SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|
| Define a tensão de saída máxima do controlador durante a procura automática de frequência, de modo que a tensão de saída real do bol vibratório não exceda a tensão de procura de frequência definida. A gama da tensão de procura de frequência é 20~220V, o valor predefinido é 100V e a precisão de ajuste é 1V. | Define a tensão de saída máxima do controlador durante a procura automática de frequência, de modo que a tensão de saída real do bol vibratório não exceda a tensão de procura de frequência definida. A gama da tensão de procura de frequência é 0.0~30.0V, o valor predefinido é 20.0V e a precisão de ajuste é 0.1V. |

### 4.3.8 Amplitude durante o processo de procura de frequência

Durante a procura automática de frequência, a amplitude máxima do controlador não excederá este valor, para proteger a segurança do equipamento vibratório. A gama da amplitude de procura de frequência é 0~3200, o valor predefinido é 200 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.3.9 Velocidade de alimentação máxima

Defina este parâmetro para limitar a velocidade de alimentação máxima ajustável e evitar que os utilizadores apliquem acidentalmente uma tensão excessiva e danifiquem o equipamento vibratório. Ao utilizar o controlo remoto de velocidade, o limite superior da velocidade de alimentação também depende deste parâmetro. A gama máxima da velocidade do material é 0-4000, o valor predefinido é 3200 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.3.10 Desvio de fase do controlador escravo

A fase manual significa que a fase da forma de onda de saída do controlador escravo pode ser definida manualmente para ter um desvio de fase fixo em relação ao sinal de sincronização emitido pelo controlador mestre. A gama da fase manual é -180 °~180 °, o valor predefinido é 0 ° e a precisão de ajuste é 1 °.

### 4.3.11 Modo de controlo da tensão de saída

Este parâmetro é utilizado para alternar o modo de saída de tensão do controlador e obter diferentes formas de controlo da saída. Valor predefinido: Auto.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Manuel | A tensão de saída é controlada pelo valor do parâmetro "voltage" ou pela entrada analógica CC do controlo remoto de velocidade. |
| Auto | Quando o sensor de aceleração está corretamente ligado ao controlador, o controlador ajusta automaticamente a tensão de saída de acordo com os dados de realimentação do sensor de vibração, de modo que a velocidade de alimentação do equipamento vibratório se mantenha estável no valor de "feeding speed". |

### 4.3.12 Modo de controlo da frequência de saída

Este parâmetro é utilizado para alternar o modo de saída de frequência do controlador. Valor predefinido: Auto.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Manuel | A frequência de saída é controlada pelo valor do parâmetro "frequency" |

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Auto | Quando o sensor de aceleração está corretamente ligado ao controlador, o controlador ajusta automaticamente a frequência de saída de acordo com os dados de realimentação do sensor de vibração, de modo que a frequência de vibração seja a frequência de trabalho ótima do equipamento vibratório |
| SynV | Sincronização de frequência, sincronização de fase com o sensor de vibração |
| SynE | Sincronização de frequência, sincronização de fase com a corrente da saída principal |

### 4.3.13 Fonte de sincronização

Quando o utilizador seleciona o modo de frequência manual ou automático, este parâmetro é utilizado para selecionar a fonte do sinal de sincronização do equipamento. Valor predefinido: None.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | Sem sincronização |
| PhaseV | Fase sincronizada com o sensor de vibração |
| PhaseE | Fase sincronizada com a corrente da saída principal |

### 4.3.14 Tipo de sensor de vibração

O controlador suporta sensores de vibração com diferentes gamas. Para a mesma velocidade de alimentação, a tensão de saída do controlador varia consoante a gama do sensor de vibração. Os utilizadores devem definir este parâmetro de acordo com o modelo real do sensor de vibração. Valor predefinido: 205.

| Parâmetro | Modelo correspondente | Especificação de aceleração nos eixos X/Y/Z |
|---|---|---|
| 20-1 | 16g | 16g/ 16g / 16g |
| 20-2 | 35g | 35g/ 35g /—— |
| 20-3 | 50g | 50g/ 50g / —— |
| 20-4 | 70g | 70g/70 g / —— |
| 203 | 8g | 8g/ 8g / 8g |
| 204 | 16g | 16g/ 16g / 16g |
| 205 | 32g | 32g/ 32g / 32g |
| 206 | 64g | 64g/ 64g / 64g |

### 4.3.15 Velocidade da procura automática da frequência de ressonância

O controlador suporta 6 velocidades de procura de frequência, de lenta a rápida, de 0 a 5. A velocidade de procura predefinida é 3.

## 4.4 Parâmetros de saída

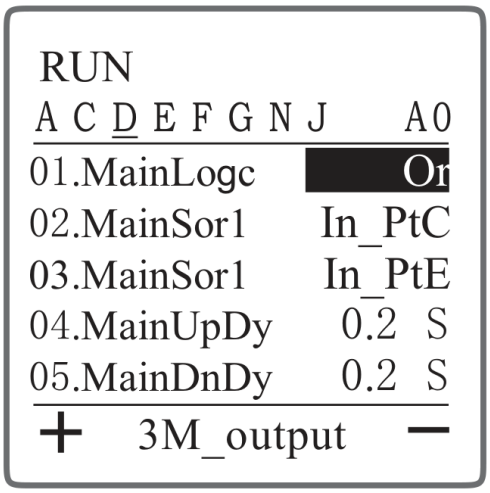
Este capítulo descreve a definição e a utilização dos parâmetros da saída principal e dos parâmetros das saídas de controlo do controlador, para obter a função de saída pretendida.

### 4.4.1 Parâmetros da saída principal

Esta secção descreve principalmente as definições dos parâmetros da saída principal do controlador.

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "3 M_output".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para mudar de parâmetro dentro do grupo de parâmetros da saída principal.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

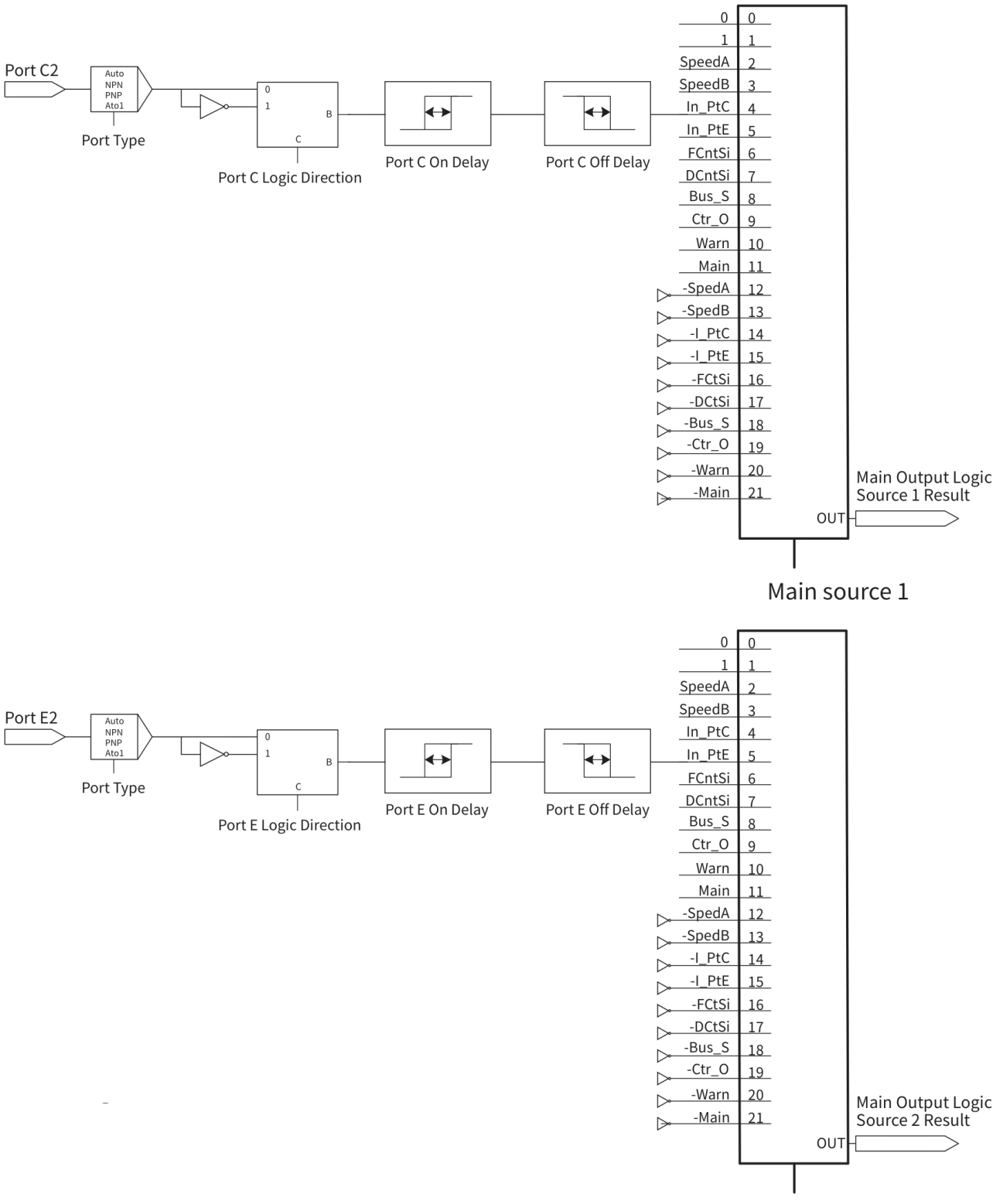
Os restantes parâmetros deste grupo podem ser ajustados seguindo os passos anteriores.




#### 4.4.1.1 Fonte principal 1/fonte principal 2

"Main source 1" e "Main source 2" referem-se ao "sinal da fonte lógica principal 1" e ao "sinal da fonte lógica principal 2"; através destes dois parâmetros pode ser definido o sinal da fonte lógica da saída principal. O sinal passa primeiro pela avaliação do tipo de sinal da porta, depois pela avaliação da direção lógica e, por fim, após o atraso de ativação e o atraso de desativação, torna-se o sinal resultante da fonte lógica principal 1/2.

O diagrama de fluxo de sinal é o seguinte:




Para as opções de fonte de sinal da fonte principal ½, consulte o capítulo 7.4.11 do anexo.

Figura 4.4.1.1 Fonte principal 2

Nota: O estado da saída principal também depende do botão de marcha/paragem e de o próprio controlador estar em estado de avaria. O nível de controlo do botão de marcha/paragem ou da avaria do próprio controlador é superior ao do sinal lógico da saída principal. Ou seja: quando o botão de marcha/paragem é colocado em paragem, o controlador passa imediatamente ao estado de paragem; quando ocorre uma avaria, como um curto-circuito, um sobreaquecimento, uma sobrecorrente, etc., o controlador também passa imediatamente ao estado de paragem. Nesse caso, o sinal lógico da saída principal não pode ativar a saída principal do controlador.

### 4.4.1.2 Lógica principal

Após a operação lógica da saída principal entre o resultado da fonte lógica 1 e o resultado da fonte lógica 2 da saída principal, o sinal passa pela direção da saída principal, depois pelo atraso de ativação e pelo atraso de desativação da saída principal e, por fim, pelo modo da saída principal, sendo utilizado para controlar o estado de marcha/paragem da saída principal. O diagrama de fluxo de sinal é o seguinte:

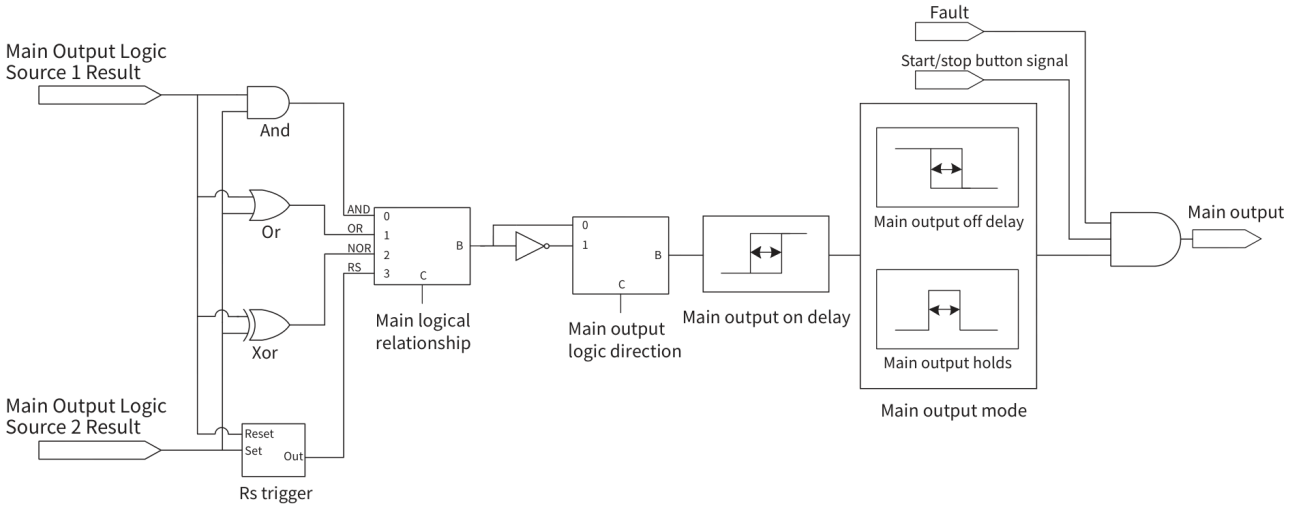



Figura 4.4.1.2

Este controlador permite definir a tabela de relação lógica entre a fonte (lógica) principal 1 e a fonte principal 2 conforme indicado abaixo. Valor predefinido: Or.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| And | E lógico: saída válida quando a fonte principal 1 e a fonte principal 2 são ambas válidas |
| Or | OU lógico: saída válida quando pelo menos uma das fontes principais 1 ou 2 é válida |
| Xor | OU exclusivo lógico: válida quando a fonte principal 1 e a fonte principal 2 estão em estados diferentes; caso contrário, inválida |
| RS | Biestável RS |

### 4.4.1.3 Direção principal

É a direção lógica da saída principal; a direção de saída concreta pode ser definida após a combinação lógica dos sinais. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.4.1.2. Valor predefinido: Const.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Const | O estado após a operação lógica da saída principal não é invertido e corresponde, por predefinição, ao estado normal |
| Inv | O estado é invertido após a operação lógica da saída principal |
| On | O estado mantém-se em marcha após a operação lógica da saída principal |
| Off | O estado mantém-se sempre em paragem após a operação lógica da saída principal |

### 4.4.1.4 Atraso de ativação/desativação principal

Quando são utilizados outros sinais externos, como sensores, para controlar o estado da saída principal do equipamento, na maioria dos casos é necessário um atraso após a aplicação ou a remoção do sinal antes de a ação ser executada. Para estas aplicações, basta definir os tempos do atraso de ativação e do atraso de desativação. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.4.1.2.

**Atraso de ativação principal:** É o atraso de ativação da saída principal, ou seja, o tempo que decorre desde a aplicação do sinal de controlo que faz o controlador passar ao estado de marcha até ao início efetivo da saída do controlador. Este tempo de atraso designa-se atraso de ativação.

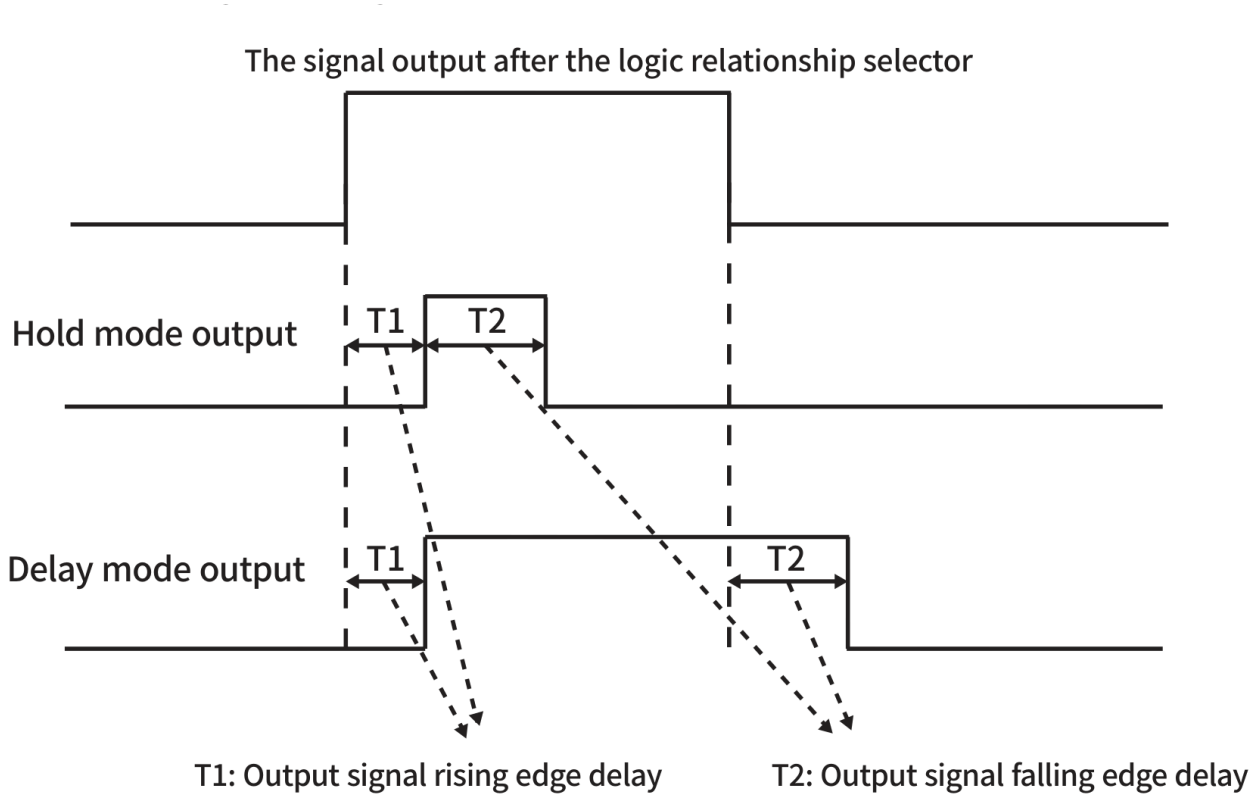
**Atraso de desativação principal:** É o atraso de desativação da saída principal, ou seja, o tempo que decorre desde a aplicação do sinal de controlo que faz o controlador passar ao estado de paragem até à paragem efetiva da saída do controlador. Este tempo de atraso designa-se atraso de desativação. A gama do atraso de ativação/desativação principal é 0.0~99.9s, o valor predefinido é 0.2s e a precisão de ajuste é 0.1s.

### 4.4.1.5 Modo principal

Existem 2 modos de saída principal: modo de atraso e modo de retenção. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte o diagrama 4.4.1.2. Valor predefinido: Delay.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Delay | Refere-se ao estado da saída principal após a operação lógica; o estado que controla a saída principal após o atraso de ativação e o atraso de desativação |
| Hold | Refere-se ao estado após a operação lógica da saída principal. Após o atraso de ativação, o estado de marcha mantém-se durante o tempo de atraso de desativação e depois passa imediatamente ao estado de paragem da saída |

A diferença entre os dois modos é representada abaixo através de um diagrama temporal, em que o sinal de entrada é a seleção da relação lógica.




### 4.4.1.6 Estado ao ligar

Define o estado de funcionamento do controlador após a ligação. Valor predefinido: On.

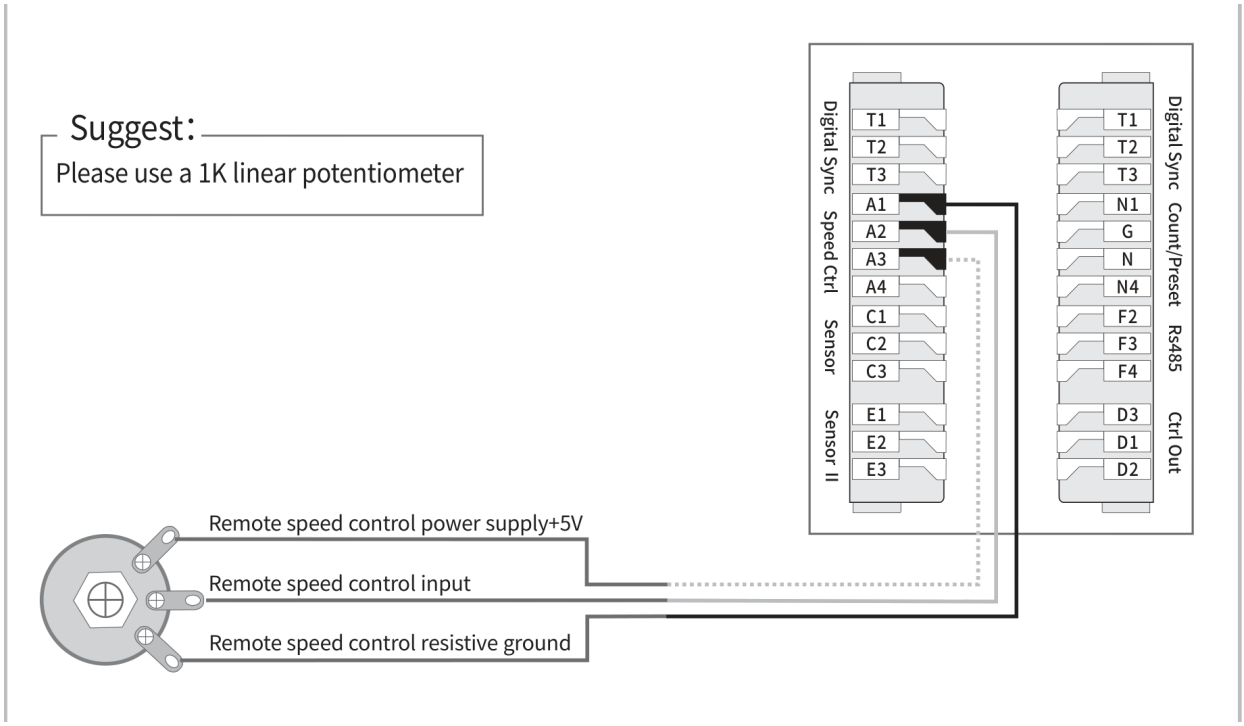
| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| On | Após ligar o equipamento, o estado da tecla de marcha/paragem é em marcha |
| Off | Após ligar o equipamento, o estado da tecla de marcha/paragem é parado |

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Keep | Após ligar o equipamento, o estado da tecla de marcha/paragem é o mesmo que antes do último desligar |

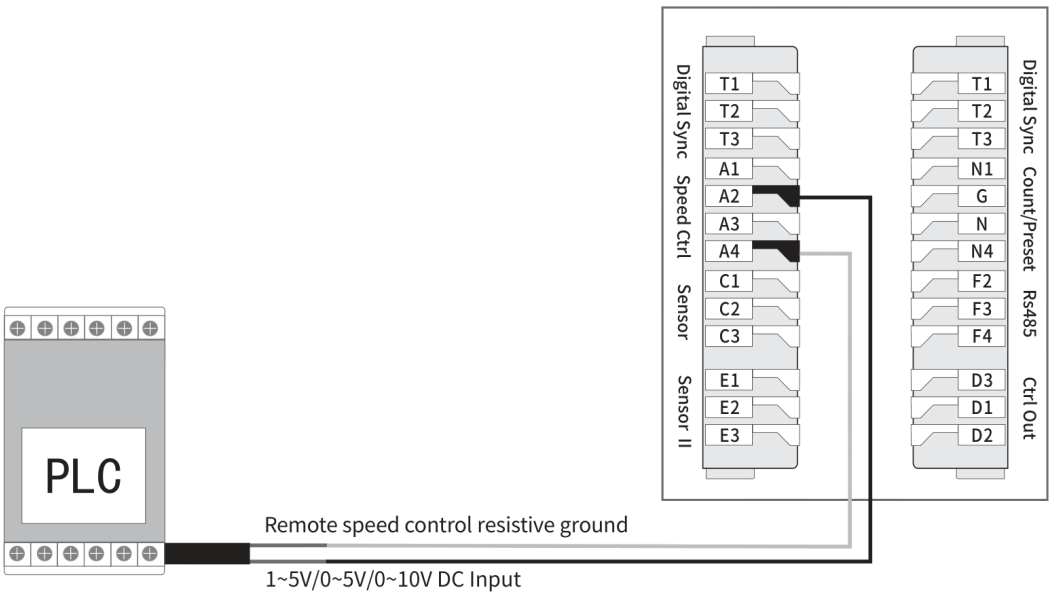
### 4.4.1.7 Fonte do controlo remoto

A tensão de saída e a velocidade de alimentação do controlador podem ser modificadas através dos parâmetros do painel ou controladas diretamente pelo valor do sinal de entrada da fonte de controlo remoto. Os métodos de controlo selecionáveis são: painel, entrada CC 0-20mA, entrada CC 1-5V, entrada CC 0-5V, entrada CC 0-10V e sinal do barramento de sincronização digital. Valor predefinido: Panel.

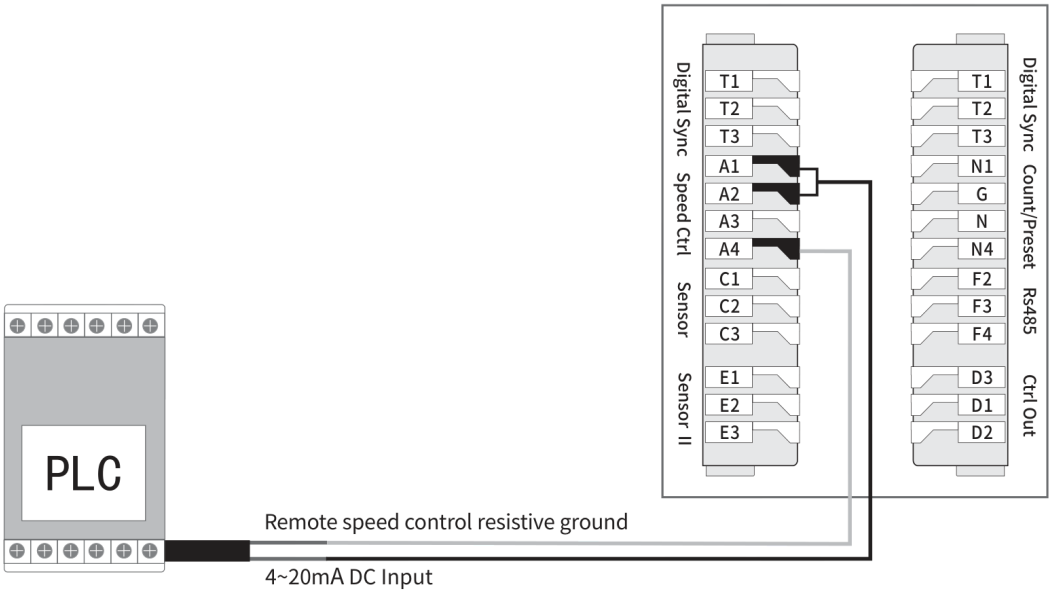
**Ligação de controlo por potenciómetro**




**Ligação de controlo por PLC** (entrada CC 1~5V/0~5V/0~10V)




## PLC control connection (4~20mA DC Input)




| Sinal de controlo remoto | Sinal de controlo remoto | Tensão de saída/velocidade de alimentação |
|---|---|---|
| Panel | | A tensão de saída e a velocidade de alimentação não são controladas pelo sinal de controlo remoto |
| 20mA | <2mA | Quando o modo de tensão é manual, tensão de saída = 0. Quando o modo de tensão é automático, velocidade de alimentação = 0. O ecrã LCD apresenta a mensagem de erro "Remote control undervoltage" |

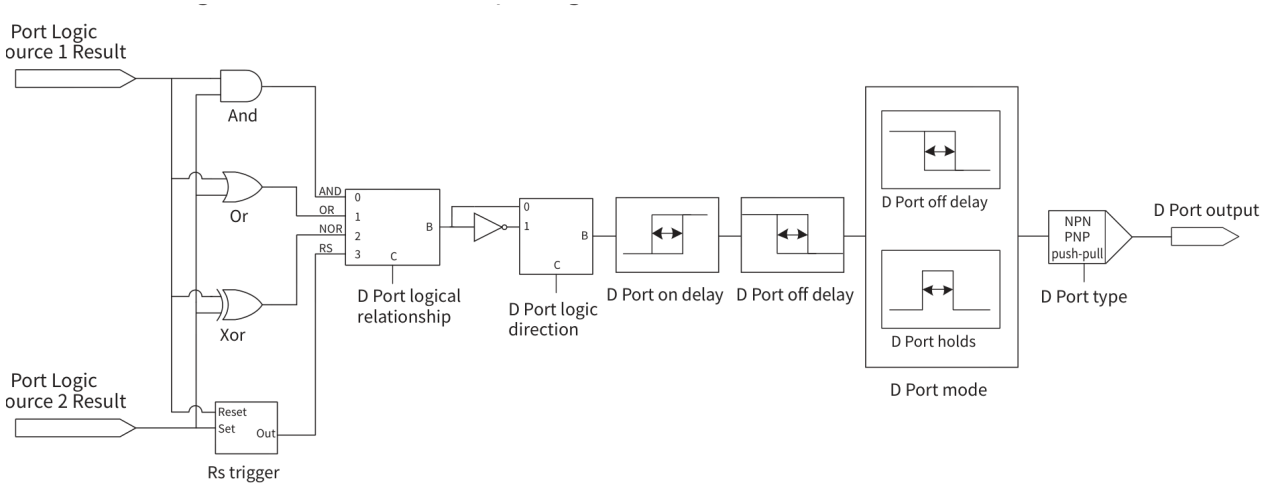
| Sinal de controlo remoto | Sinal de controlo remoto | Tensão de saída/velocidade de alimentação |
|---|---|---|
| | 2mA~4mA | Tensão de saída = 0, velocidade de alimentação = 0 |
| | 4mA~20mA | Controlo proporcional através do sinal de controlo remoto (0%~100%). Quando o modo de tensão é manual, tensão de saída = (corrente de entrada - 4mA)/16 × tensão de saída máxima. Quando o modo de tensão é automático, velocidade de alimentação = (corrente de entrada - 4mA)/16 × velocidade de alimentação máxima |
| 1~5V | 小于.5 0 V | Tensão de saída = 0, velocidade de alimentação = 0. O ecrã LCD apresenta a mensagem de erro "Remote control undervoltage" |
| | 0.5V~1V | Tensão de saída = 0, velocidade de alimentação = 0 |
| | 1V~5V | Controlo proporcional através do sinal de controlo remoto (0%~100%). Quando o modo de tensão é manual, tensão de saída = (tensão de entrada - 1V)/4 × tensão de saída máxima. Quando o modo de tensão é automático, velocidade de alimentação = (tensão de entrada - 1V)/4 × velocidade de alimentação máxima |
| 0~5V | 0V~5V | Controlo proporcional através do sinal de controlo remoto (0%~100%). Quando o modo de tensão é manual, tensão de saída = tensão de entrada/5 × tensão de saída máxima. Quando o modo de tensão é automático, velocidade de alimentação = tensão de entrada/5 × velocidade de alimentação máxima |
| 0~10V | 0V~10V | Controlo proporcional através do sinal de controlo remoto (0%~100%). Quando o modo de tensão é manual, tensão de saída = tensão de entrada/10 × tensão de saída máxima. Quando o modo de tensão é automático, velocidade de alimentação = tensão de entrada/10 × velocidade de alimentação máxima |
| DigSym | Sincronização digital | A tensão do sinal de controlo remoto é a tensão de entrada de controlo remoto de um determinado equipamento do barramento (especificado através dos parâmetros de sincronização do controlo remoto). Controlo proporcional através do sinal de tensão de entrada de controlo remoto de um determinado equipamento do barramento, com uma gama de tensão de 0% a 100%. Quando o modo de tensão é manual, tensão de saída = tensão de entrada/10 × tensão de saída máxima. Quando o modo de tensão é automático, velocidade de alimentação = tensão de entrada/10 × velocidade de alimentação máxima |

#### 4.4.1.8 Coeficiente do controlo remoto

Quando a fonte de controlo remoto selecionada não é "panel" nem "sync", o coeficiente do controlo remoto pode ser utilizado para ampliar ou reduzir a grandeza de controlo do sinal de entrada de controlo remoto. A gama do coeficiente do controlo remoto é 0.5~2.0, o valor predefinido é 1.0 e a precisão de ajuste é 0.1. Exemplo: se o coeficiente do controlo remoto for 0.5 e o sinal de entrada de controlo remoto for 2V, a tensão de entrada de controlo remoto equivalente obtida pelo controlador é 2V * 0.5=1V.

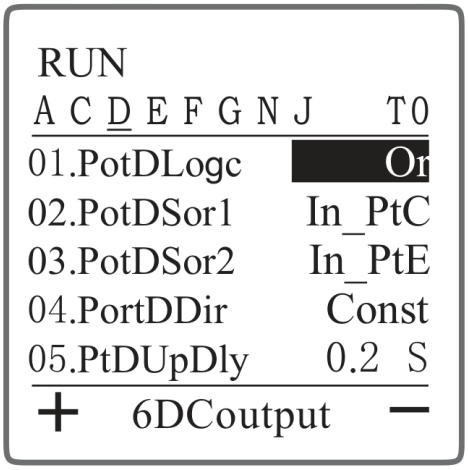
### 4.4.2 Parâmetros das saídas de controlo CC

Esta secção descreve principalmente as definições dos parâmetros das saídas de controlo do controlador. O esquema do fluxo de sinal das saídas de controlo é o seguinte:




O método de definição dos parâmetros das saídas de controlo é o seguinte:

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "6 DC output".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para mudar de parâmetro dentro do grupo de parâmetros das saídas de controlo.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.




Os restantes parâmetros deste grupo podem ser ajustados seguindo os passos anteriores.

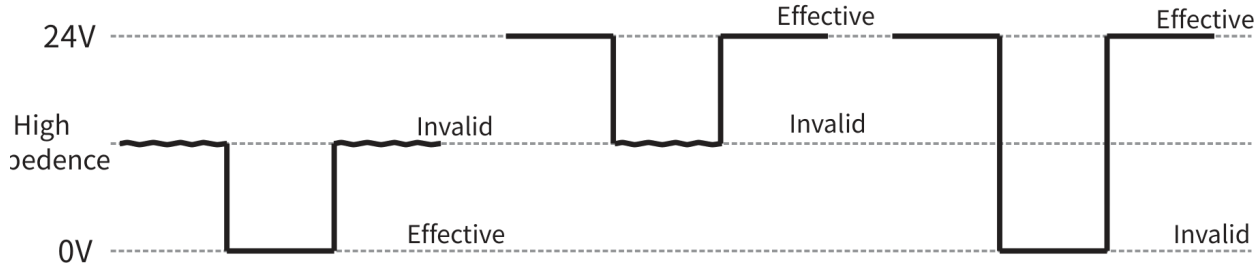
"D port source 1", "D port source 2", "D port logic", "D port direction", "D open delay", "D off delay" e "D port mode": para estes parâmetros, consulte as definições dos parâmetros da saída principal.

### 4.4.2.1 Tipo de porta D

A saída da porta D suporta três tipos: saída NPN, saída PNP e saída push-pull. Valor predefinido: Ou_P&P (Push-Pull).

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Ou_NPN | Quando o sinal de saída da porta D é válido, a porta D fornece um sinal de nível baixo (0V); quando é inválido, fica em alta impedância |
| Ou_PNP | Quando o sinal de saída da porta D é válido, a porta D fornece um sinal de nível alto (24V); quando é inválido, fica em alta impedância |
| Ou_P&P (Push Pull) | Quando o sinal de saída da porta D é válido, a porta D fornece um sinal de nível alto (24V). Quando o sinal de saída da porta D é inválido, a porta D fornece um sinal de nível baixo (0V) |

O diagrama é o seguinte:




Tipo NPN Tipo PNP Tipo push-pull

## 4.5 Controlo por sinal

O controlador pode determinar o estado do material no alimentador vibratório através de um sensor externo e realizar a função de «paragem com material cheio» ou «paragem com material vazio». O diagrama de fluxo de sinal das portas é o seguinte:

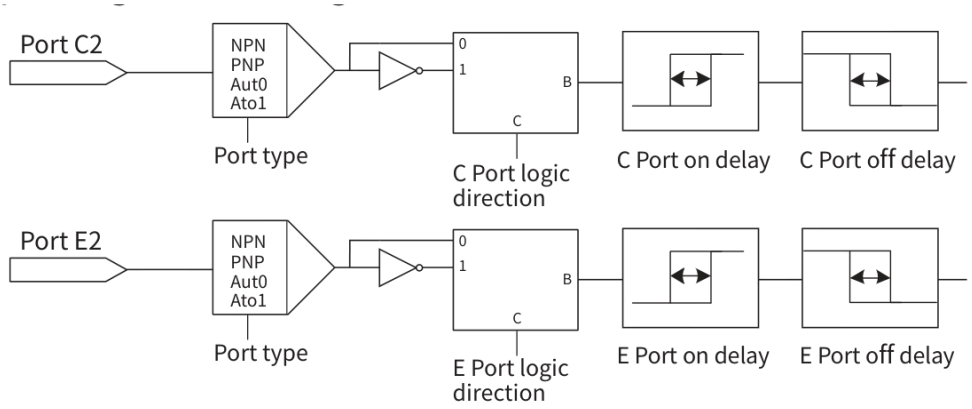
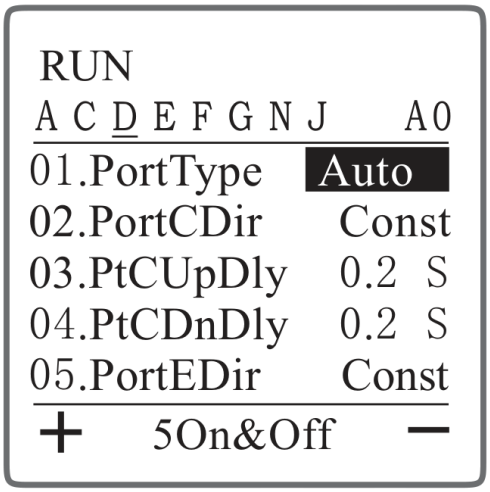



Figure 4.5

O método de definição dos parâmetros de entrada de sinal é o seguinte:

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "5On&Off".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para mudar de parâmetro dentro do grupo de parâmetros de entrada de sinal.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

Os restantes parâmetros deste grupo podem ser ajustados seguindo os passos anteriores.




### 4.5.1 Tipo de sensor

O tipo de sensor de comutação do controlador pode ser definido para "Auto", "NPN", "PNP" ou "Ato1", ou então manualmente de acordo com o tipo de sensor.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Auto | Independentemente do tipo de sensor, é sempre detetado se a entrada da porta é válida através da mudança de nível alto e baixo do sinal; o valor de fábrica é o reconhecimento automático |
| NPN | Sensor do tipo NPN |
| PNP | Sensor do tipo PNP |
| Ato1 | Antes de o sinal do sensor ser válido, é detetado se a porta é válida através da mudança de nível alto e baixo. Depois de detetado um sinal válido, o tipo de sensor da porta fica determinado e deixa de ser explorado |

### 4.5.2 Lógica da porta C/porta E

Este parâmetro é utilizado para alternar o comportamento das portas de entrada C e E do controlador entre «paragem com material cheio» e «paragem com material vazio». Com as definições de fábrica, quando a porta de entrada C/porta E não recebe nenhum sinal, o controlador está em estado de marcha (ou seja, paragem com material cheio). Algumas aplicações especiais exigem que o controlador esteja em estado de paragem (ou seja, paragem com material vazio) quando a porta C/porta E não recebe nenhum sinal. Isto pode ser conseguido modificando este parâmetro. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.5.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Const | Sem sinal de controlo, o controlador está em estado de marcha (paragem com material cheio) |
| Inv | Sem sinal de controlo, o controlador está em estado de paragem (paragem com material vazio) |

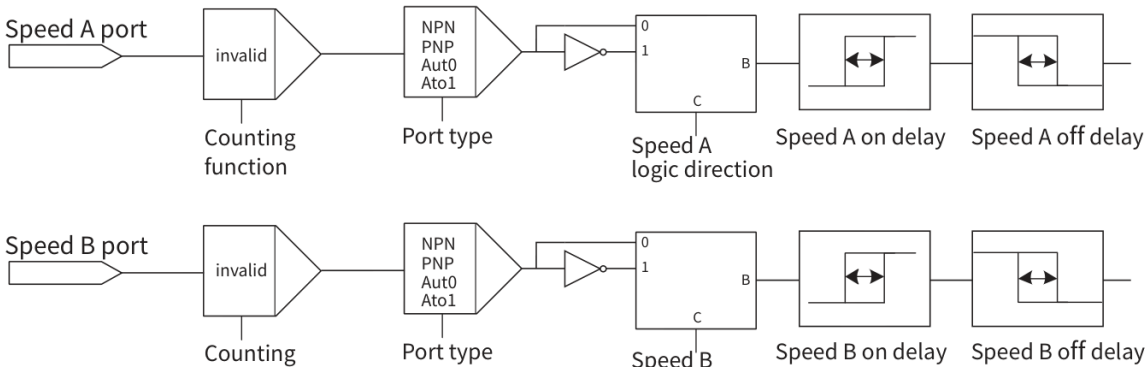
### 4.5.3 Atraso de ativação/desativação da porta C e da porta E

O tempo de atraso desde a aplicação de um sinal para colocar o controlador em estado de marcha até o controlador considerar o sinal válido designa-se atraso de ativação. O tempo de atraso desde a aplicação de um sinal que faz o controlador passar ao estado de paragem até o controlador considerar o sinal válido designa-se atraso de desativação. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.5. A gama do atraso de ativação/desativação é 0.0~99.9s, o valor predefinido é 0.2s e a precisão de ajuste é 0.1s.

**Nota:** Quando as portas C e E são utilizadas para o controlo de marcha/paragem, se for necessário atrasar a ação durante algum tempo após a receção do sinal para garantir que o sinal é estável, isso pode ser conseguido definindo o atraso de ativação e o atraso de desativação.

### 4.5.4 Lógica da velocidade A/velocidade B

O diagrama de fluxo de sinal é o seguinte:




direção lógica da função

Figura 4.5.4

Este parâmetro é utilizado para alternar o estado de validade das portas de entrada da velocidade A e da velocidade B do controlador. Este parâmetro deve ser definido no grupo de parâmetros de material cheio. Valor predefinido: Const.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Const | Sem sinal de controlo, as velocidades A e B do controlador são inválidas |
| Inv | Sem sinal de controlo, as velocidades A e B do controlador são efetivas |

### 4.5.5 Atraso de ativação/desativação da velocidade A e da velocidade B

O tempo que decorre desde a aplicação de um sinal válido à porta de velocidade A/B até a velocidade ficar ativa designa-se atraso de ativação. O tempo que decorre desde a aplicação de um sinal inválido à porta de velocidade A/B até a velocidade ficar inativa designa-se atraso de desativação. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.5.4. A gama do atraso de ativação/desativação da velocidade A e B é 0.0~99.9s, o valor predefinido é 0.2s e a precisão de ajuste é 0.1s.

## 4.6 Contagem da quantidade de material

Este controlador dispõe de uma função de contagem integrada que pode contar impulsos de contagem e desacelerar ou parar automaticamente quando o número de impulsos atinge o total de contagem definido. Dispõe também de funções especiais, como o antirressalto avançado e a desaceleração final, para evitar o excesso de contagem. O diagrama de fluxo de sinal é o seguinte:

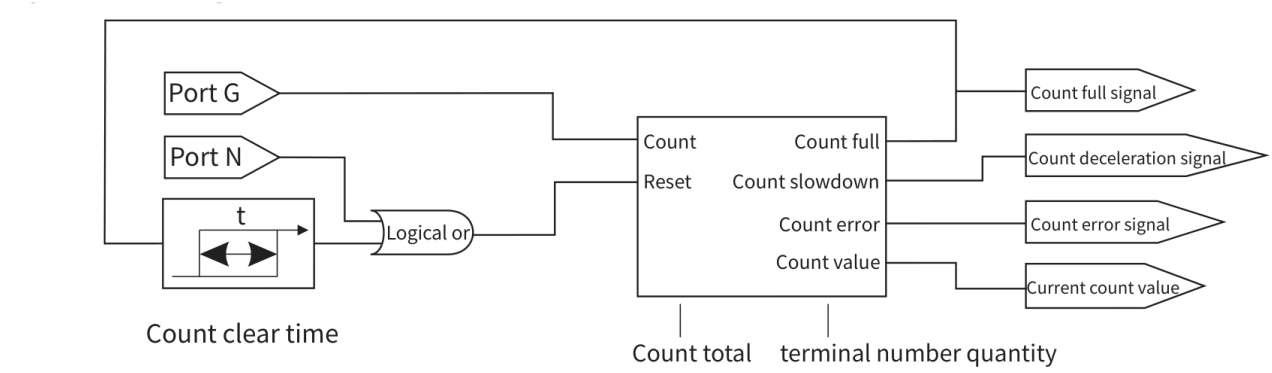
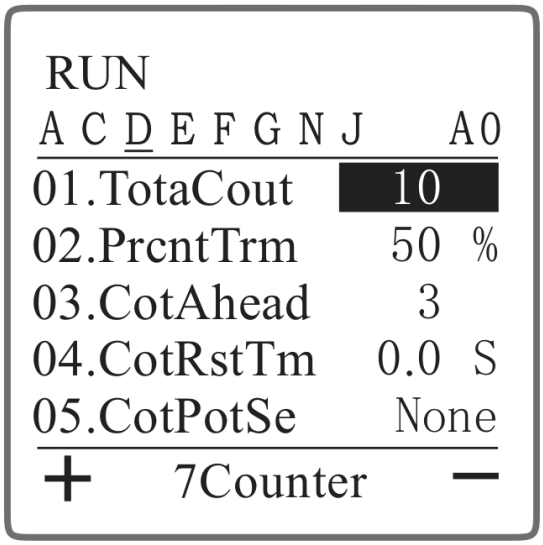



Figura 4.6

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "7Counter".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para mudar de parâmetro dentro do grupo de parâmetros de contagem.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

Os restantes parâmetros deste grupo podem ser ajustados seguindo os passos anteriores.




### 4.6.1 Contagem da quantidade de material (ou velocidade A/B)

Este parâmetro é utilizado para ativar e desativar a função de contagem. O valor predefinido é None, ou seja, a função de contagem está desativada e a função de velocidade A/B está ativa. Quando o parâmetro da função de contagem é válido (ativado), as velocidades A e B funcionam como controlo de velocidade A/B e o controlador pode realizar mais operações com a função de contagem. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.6.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | Desativa a função de contagem e ativa a função de velocidade A/B |

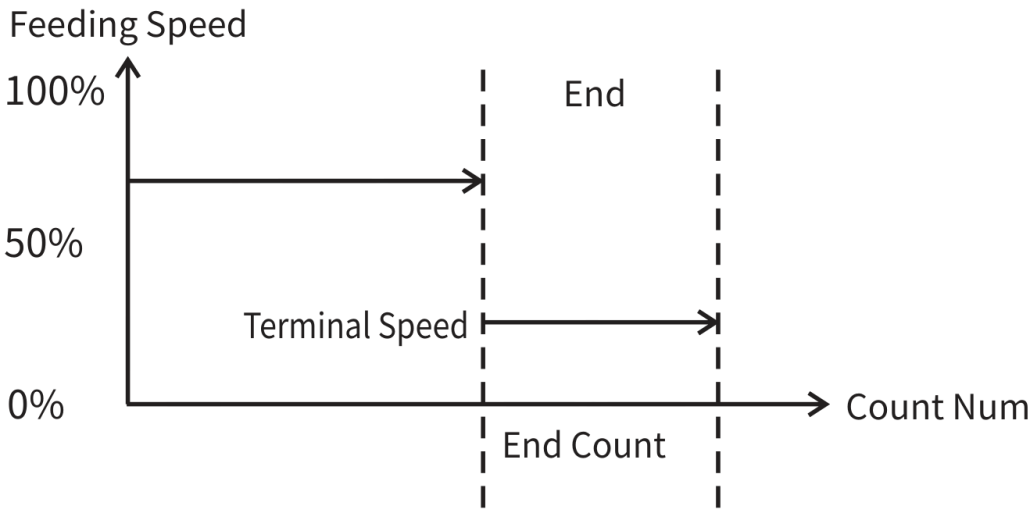
| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Valid | Utiliza a porta de velocidade A como porta de contagem e a porta de velocidade B como porta de reposição a zero da contagem |

### 4.6.2 Quantidade alvo

Quando o «valor de contagem atual» atinge o limite, o sinal de contagem completa é válido até o contador ser reposto. Depois de entrar no estado de contagem completa, se continuarem a ser enviados impulsos de contagem, a contagem continua, mas o sinal de contagem completa mantém-se válido. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.6. A gama do total de contagem é 0~9999, o valor predefinido é 10 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.6.3 Velocidade final

**Velocidade final:** significa que, quando a contagem entra no estado de desaceleração final, a velocidade de alimentação e a tensão do controlador descem para a percentagem da velocidade e da tensão iniciais; ver a Figura 4.6.3. Quando o número contado se aproxima do total, o processo de contagem está prestes a terminar. Para evitar que o movimento rápido do material não possa ser parado a tempo e provoque um excesso de contagem, o controlador reduz automaticamente a velocidade para a velocidade final definida pelo utilizador (o sinal de desaceleração da contagem é válido) quando o número restante é inferior ao número final. Quando o valor de contagem atinge o total (o sinal de contagem completa é válido), o controlador para imediatamente a saída e o alimentador obtém um controlo de contagem preciso. A gama da velocidade final é 0~100%, o valor predefinido é 50% e a precisão de ajuste é 1%.




Total de contagem

Figura 4.6.3

### 4.6.4 Quantidade do troço final

Número de peças do troço final**:** Refere-se ao número total de peças do troço de contagem final. Depois de atingir o «número final», o controlador entra no modo de desaceleração da contagem. Neste estado, a velocidade de alimentação e a tensão descem para a velocidade final e a tensão final. Quando o valor de «End Segment Quantity» é 0, significa que a função de desaceleração final não é utilizada. Para o diagrama de fluxo de sinal, consulte a Figura 4.6. O número de peças do troço final vai de 0 a 9999, o valor predefinido é 3 e a precisão de ajuste é 1.

### 4.6.5 Reposição a zero do valor de contagem

Quando a contagem está completa, o controlador repõe automaticamente a zero o valor de contagem após o atraso de «count clear». Quando o valor de «Count Clear» é 0.0s, a função de reposição automática da contagem por atraso está desativada. A gama do tempo de reposição da contagem é 0.0~999.9s, o valor predefinido é 0.0s e a precisão de ajuste é 0.1s.

### 4.6.6 Prioridade RS

Utilizado para definir a prioridade das portas do biestável RS. Valor predefinido: Same.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| Same | As portas R e S têm a mesma prioridade. Quando existe sinal nas portas R e S, o controlador emite o aviso "main RS error" ou "control RS error" |
| Reset | Prioridade de reposição. Quando existe sinal nas portas R e S, prevalece o sinal da porta R, ou seja, prevalece o sinal de reposição |
| Set | Prioridade de ativação. Quando existe sinal nas portas R e S, prevalece o sinal da porta S, ou seja, prevalece o sinal de ativação |
| Revers | Quando existe sinal nas portas R e S, o resultado atual da saída lógica é invertido |

## 4.7 Definições de gravação

Este capítulo descreve principalmente como utilizar as funções de armazenamento e recuperação de parâmetros do controlador.

### 4.7.1 Definições de recuperação

Para além do grupo de trabalho, o controlador pode ler 3 conjuntos diferentes de parâmetros predefinidos, designados "User 1", "User 2" e "User 3". Quando o utilizador modifica os parâmetros, os parâmetros do controlador são gravados por predefinição no grupo de trabalho. Quando o controlador volta a ser ligado, os parâmetros são lidos automaticamente do grupo de trabalho e são repostos os valores dos parâmetros anteriores ao último desligar. Ao mesmo tempo, os utilizadores podem selecionar manualmente "UsrD1", "UsrD2" ou "UsrD3" para ler outro ficheiro gravado manualmente nestes três grupos. Os dados são enviados para o grupo de trabalho do controlador, o que permite ao controlador mudar imediatamente de estado de trabalho.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | Invalid |
| UsrD1 | Parâmetros de utilizador 1 |
| UsrD2 | Parâmetros de utilizador 2 |
| UsrD3 | Parâmetros de utilizador 3 |

### 4.7.2 Definições de gravação

O controlador pode gravar 4 conjuntos diferentes de parâmetros predefinidos, designados "Work", "UsrD1", "UsrD2" e "UsrD3". Quando o utilizador modifica os parâmetros, os parâmetros do controlador são gravados automaticamente por predefinição em "Work". Quando o controlador volta a ser ligado, os parâmetros são lidos automaticamente do grupo de trabalho e são repostos os valores dos parâmetros anteriores ao último desligar. Os utilizadores podem gravar manualmente os parâmetros do grupo de trabalho em "UsrD1", "UsrD2" ou "UsrD3".

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | Invalid |
| Work | Grupo de trabalho predefinido |
| UsrD1 | Parâmetros de utilizador 1 |
| UsrD2 | Parâmetros de utilizador 2 |
| UsrD3 | Parâmetros de utilizador 3 |

### 4.7.3 Reposição das definições de fábrica

Utilize a reposição de parâmetros para repor todos os parâmetros do grupo de trabalho nos valores de fábrica. Depois de selecionar "RWork" em "Reset Parameters", mantenha premidos ⊕ e ⊖ ao mesmo tempo; decorridos mais de dois segundos, o ecrã passa para o ecrã de espera e os parâmetros ficam repostos.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | invalid |
| Rwork | Repõe os parâmetros do grupo de trabalho nos valores de fábrica. (User 1, User 2 e User 3 não são repostos) |

### 4.7.4 Definições de cópia

O controlador pode substituir o seu grupo de parâmetros pelos dados dos dois controladores da rede dos quais fez cópia de segurança, para copiar rapidamente os parâmetros desses dois controladores. Selecione o número de identificação do controlador a copiar para realizar a função de cópia de dados do controlador. A gama de seleção da cópia de parâmetros é 1~8.

### 4.7.5 Palavra-passe do utilizador

Os utilizadores podem definir a palavra-passe dos parâmetros. Após o bloqueio, o utilizador só pode operar no "Monitoring Parameter Group" e na "Home Page". Quando a "user password" definida pelo utilizador é diferente de 0, a função de bloqueio dos parâmetros avançados é ativada. Nesse caso, é necessário introduzir a palavra-passe ao entrar nos grupos de parâmetros a partir do ecrã principal. Depois de o utilizador introduzir a palavra-passe ("enter password") e premir ▶ + ▲ , se "enter password" e "user password" forem diferentes, o utilizador só pode entrar no grupo de parâmetros de monitorização. Só com a palavra-passe correta o utilizador pode entrar nos restantes grupos de parâmetros. A gama de seleção da palavra-passe do utilizador é 0~9999.

### 4.7.6 Introdução da palavra-passe

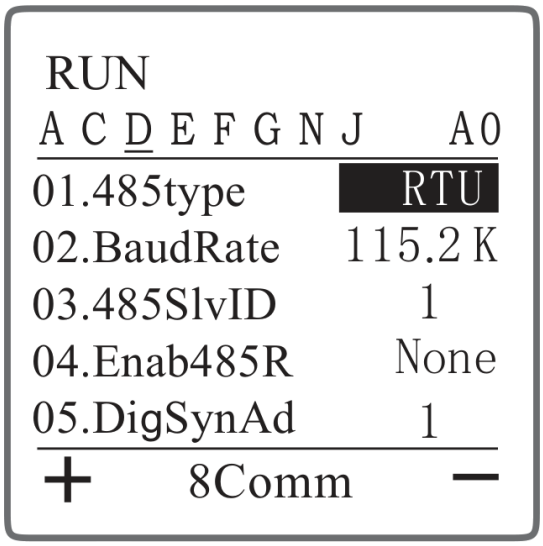
Se "Enter Password" e "User Password" forem diferentes, o utilizador só pode operar na "Home Page" e no "Monitoring Parameter Group". Só com a palavra-passe correta o utilizador pode entrar nos restantes grupos de parâmetros. A gama de seleção para introduzir a palavra-passe é 0~9999.

## 4.8 Comunicação RS485

Este controlador suporta a comunicação RS485. Através do protocolo Modbus em modo ASCII e RTU, todos os parâmetros e estados do controlador podem ser modificados e lidos remotamente. O protocolo local de comunicação RS485 "SDVC42-S / SDVC42-SD Series 485 Register Address Table" pode ser descarregado na área de transferências do site da nossa empresa: www.cuhnj.com.

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "8Comm".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para mudar de parâmetro dentro do grupo de parâmetros de comunicação.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

Os restantes parâmetros deste grupo podem ser ajustados seguindo os passos anteriores.




### 4.8.1 Tipo de comunicação

Seleção do tipo de comunicação RS485: tipo Modbus ASCII e tipo Modbus RTU. Valor predefinido: RTU.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| ASCII | Tipo Modbus ASCII |
| RTU | Tipo Modbus RTU |

### 4.8.2 Velocidade de transmissão

Opções de velocidade de transmissão da comunicação RS485. Valor predefinido: 115.2K.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| 0.3K | 0.3 Kbps |
| 1.2K | 1.2 Kbps |
| 2.4K | 2.4 Kbps |
| 9.6K | 9.6 Kbps |
| 19.2K | 19.2 Kbps |
| 57.6K | 57.6 Kbps |
| 115.2K | 115.2 Kbps |

### 4.8.3 Endereço do controlador escravo

Define o número de endereço do escravo na comunicação RS485. O número de escravo vai de 1 a 31. Valor predefinido: 1.

### 4.8.4 Resistência da porta/resistência de sincronização

A porta de comunicação RS485/porta de sincronização digital integra uma função de resistência de adaptação (120Ω). Valor predefinido: None.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | Não utilizar a resistência de adaptação (120Ω) |
| Valid | Utilizar a resistência de adaptação (120Ω) |

## 4.9 Rede CUHBus-DS®

O controlador SDVC42-S / SDVC42-SD utiliza o protocolo de barramento de comunicação série de rede local (CUHBus-DS®). Permite ligar em rede até 8 equipamentos na mesma rede. Após a ligação em rede, podem ser realizadas as seguintes funções entre os controladores:

**Funções de sincronização:** A frequência, a fase, o ajuste de velocidade por controlo remoto e outros parâmetros de qualquer controlador da rede podem coincidir com a saída de qualquer outro controlador da rede ou apresentar um desvio em relação a ela.

**Partilha de sinais:** Qualquer sinal de estado de qualquer controlador da rede pode ser partilhado como fonte de entrada de sinal de qualquer outro controlador. Isto permite que qualquer controlador da rede disponha de mais fontes de sinal para além da unidade local e as emita após operações lógicas, para implementar uma lógica de funcionamento mais complexa na instalação do utilizador.

**Cópia de segurança de dados:** Os dados de qualquer controlador da rede são copiados para outros dois controladores da rede. Qualquer controlador da rede pode ser perfeitamente substituído através de substituição e integração, e os dados do controlador substituído podem ser utilizados para continuar a funcionar.

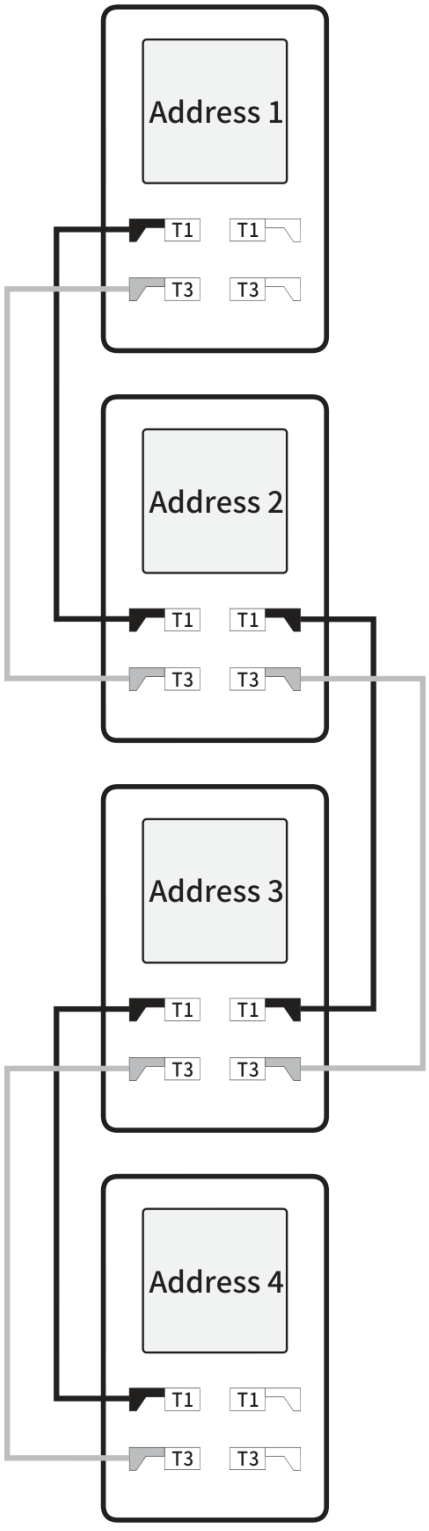
> Este sistema de rede tem as seguintes características:
>
> - É fácil de expandir e podem ser rapidamente adicionados novos equipamentos à rede.
> - A rede é equivalente, com um conjunto de terminais de comunicação CUHBus-DS® equivalentes à esquerda e à direita para facilitar a ligação pelo utilizador.
> - O equipamento suporta a ligação a quente: podem ser adicionados ou removidos controladores sem cortar a alimentação durante o funcionamento estável do sistema de controladores.

### 4.9.1 Ligação em rede de equipamentos

Esta secção descreve principalmente a ligação rápida em rede de vários controladores, como adicionar um novo controlador à rede já estabelecida e como remover um controlador da rede.

#### 4.9.1.1 Ligação em rede de equipamentos

Um controlador por si só constitui uma rede. Quando as linhas de sinal CUHBus-DS® dos controladores estão corretamente ligadas e são realizadas operações simples, vários equipamentos podem formar uma nova rede de comunicação síncrona digital.




Passos:

1. Ligue entre si todos os sinais T1 dos controladores e entre si todos os sinais T3, conforme mostrado na figura acima.

2. Ao ligar o novo equipamento, o novo controlador entra automaticamente no «grupo de parâmetros de comunicação».

3. No grupo de parâmetros de comunicação, defina o número de equipamento local de comunicação síncrona digital; "DigSynAd" pode assumir qualquer valor [1~8]. Não é necessário defini-lo: o programa gera um número automaticamente.

4. No grupo de parâmetros de comunicação, defina o valor do parâmetro "EnNetwok " para "Expand" e, em seguida, mantenha premidos ⊕ e ⊖ ao mesmo tempo para confirmar.

5. Concluída a integração, o valor do parâmetro "EnNetwok " do novo equipamento muda automaticamente para "Online", indicando que o novo equipamento foi adicionado com sucesso. Os utilizadores podem verificar se a rede foi corretamente formada consultando os parâmetros de estado da rede de equipamentos, bem como o número total de equipamentos da rede e o número de equipamentos em linha.

Nota: Ligar apenas a linha de sinal CUHBus-DS® sem efetuar as definições não equivale a integrar a rede.

**Método de verificação e confirmação:**

1. No grupo de parâmetros de monitorização, o valor do parâmetro "DevicNum" é [1~8] e indica o número total de equipamentos da rede.

2. No grupo de parâmetros de monitorização, o valor do parâmetro "OnlinNum" é [1~8] e indica quantos controladores estão atualmente em linha na rede.

**Resistência de sincronização:** A porta de comunicação CUHBus-DS® integra uma função de resistência de adaptação (120Ω), que pode estar desativada ou ativada.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| None | Não utilizar a resistência de adaptação (120Ω) |
| Valid | Utilizar a resistência de adaptação (120Ω) |

### 4.9.1.2 Integração de equipamentos

Os utilizadores podem seguir os passos de expansão abaixo para adicionar um novo controlador à rede existente. Após a integração, o novo controlador pode utilizar o sinal de qualquer controlador da rede e atuar como fonte de sinal para qualquer outro controlador da rede, o que enriquece as fontes de sinal do sistema.

Passos:

1. Ligue as interfaces CUHBus-DS® T1 e T3 do novo equipamento à rede completa original; as portas suportam a ligação a quente.

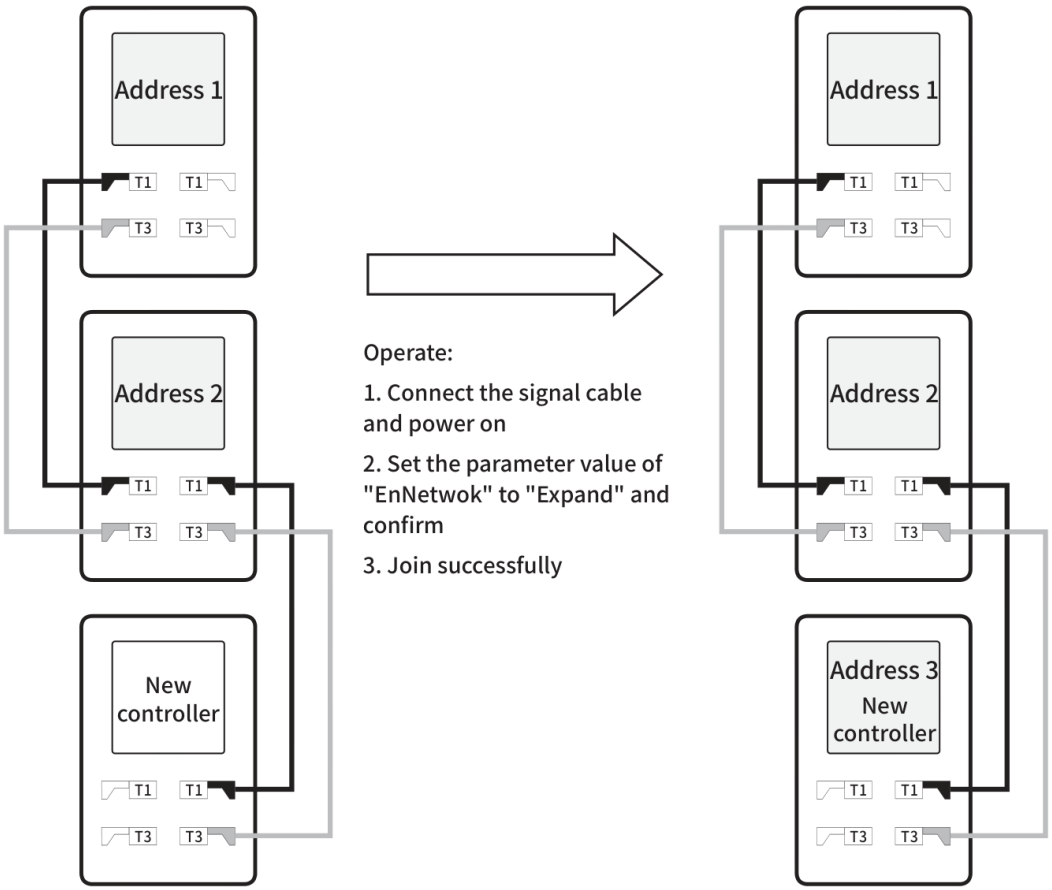
2. Ao ligar o novo equipamento, o novo controlador entra automaticamente no «grupo de parâmetros de comunicação».

3. No grupo de parâmetros de comunicação, defina o número de equipamento local de comunicação síncrona digital; "DigSynAd" pode assumir qualquer valor [1~8]. Não é necessário defini-lo: o programa gera um número automaticamente.

4. No grupo de parâmetros de comunicação, defina o valor do parâmetro "EnNetwok " para "Expand" e, em seguida, mantenha premidos ⊕ e ⊖ ao mesmo tempo para confirmar.

5. Concluída a integração, o valor do parâmetro "EnNetwok " do novo equipamento muda automaticamente para "Online", indicando que o novo equipamento foi adicionado com sucesso. Os utilizadores podem verificar se a rede foi corretamente formada consultando os parâmetros de estado da rede de equipamentos, bem como o número total de equipamentos da rede e o número de equipamentos em linha.

Nota: Ligar apenas a linha de sinal CUHBus-DS® sem efetuar as definições não equivale a integrar a rede.




### 4.9.1.3 Remoção de equipamentos

Quando for necessário retirar definitivamente um controlador da rede, utilize a função de remoção do controlador da rede. A remoção de um controlador da rede pode ser iniciada a partir de qualquer controlador da rede. Após a remoção, os restantes controladores reorganizam-se numa nova rede completa. No entanto, se o controlador for retirado diretamente (incluindo um corte de alimentação) sem ser removido, os seus dados continuam a ser conservados na rede. Nesse caso, a rede fica em estado degradado e não podem ser adicionados novos controladores. É necessário removê-lo manualmente através do controlador para manter a integridade da rede e poder expandi-la com novos controladores.

**Passos para remover um controlador:**

1. Entre no «grupo de parâmetros de comunicação» a partir de qualquer controlador da rede.

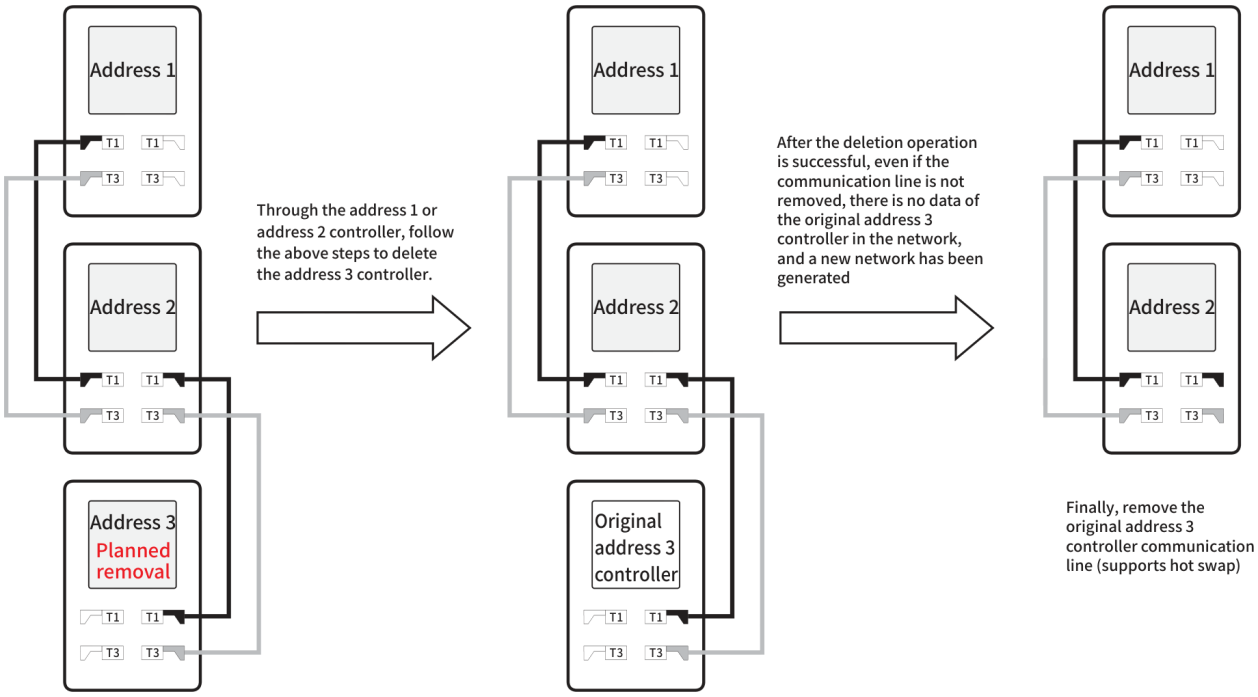
2. Altere o valor do parâmetro "DeltDevi" para o endereço do equipamento da rede que pretende remover.

3. Depois de modificar o valor, mantenha premidos ⊕ e ⊖ para confirmar a remoção do equipamento.

4. Concluída a remoção, o valor do parâmetro "DeltDevi" passa para um valor não selecionável, indicando que o equipamento foi removido com sucesso.

5. Em seguida, verifique o novo estado da rede no equipamento a partir do qual operou e confirme o número de controladores da nova rede.

Exemplo: remoção do controlador com endereço 3 da rede.




## 4.9.2 Função de sincronização

A frequência, a fase ou a velocidade controlada remotamente de qualquer controlador da rede podem seguir outro controlador mestre, de forma idêntica ou com um determinado desvio. No entanto, vários controladores não se podem seguir mutuamente; caso contrário, as suas saídas tornam-se instáveis. Exemplo 1: o controlador com endereço 3 segue a frequência de saída do controlador com endereço 1, pelo que os dois alimentadores vibratórios que acionam funcionam à mesma frequência. Exemplo 2: se o controlador com endereço 3 já seguir a frequência de saída do controlador com endereço 1, o controlador com endereço 1 não pode ser definido para seguir a frequência de saída do controlador com endereço 3. Ou seja, os controladores não se podem seguir mutuamente.

**Sincronização de frequência** O método de definição da sincronização de frequência é o seguinte:

1. Forme com os dois ou mais controladores que devem sincronizar a sua frequência uma mesma rede de comunicação síncrona digital; consulte a secção «Ligação em rede de equipamentos».

2. No grupo de parâmetros de comunicação do controlador que deve sincronizar a sua frequência, defina o valor do parâmetro "FrqncSyn" para o número de endereço "Digital Sync" do controlador cuja frequência vai ser seguida.

3. No controlador que sincroniza a sua frequência, passe ao grupo de parâmetros de velocidade estável e defina "FrqncMod" para "SynV" ou "SynE".

**Sincronização da velocidade por controlo remoto** O método de definição da sincronização do controlo remoto de velocidade é o seguinte:

1. Forme com os dois ou mais equipamentos que devem sincronizar o seu controlo remoto uma mesma rede de comunicação síncrona digital; consulte a secção «Ligação em rede de equipamentos».

2. No grupo de parâmetros de comunicação do controlador que deve sincronizar o seu controlo remoto, defina o valor do parâmetro "RemotSyn" para o número de endereço "Digital Sync" do controlador cujo controlo remoto vai ser seguido.

3. No grupo de parâmetros da saída principal, defina o valor do parâmetro "CtrlSour" para "DigSym".

**Modo de trabalho mestre/escravo** De acordo com as necessidades da aplicação, os utilizadores podem definir o controlador para funcionar num dos dois modos seguintes: Modo principal: um controlador controla de forma independente um bol vibratório de carga. Modo escravo: quando dois ou mais controladores têm de trabalhar de forma sincronizada, um deles é utilizado como controlador mestre e funciona em modo mestre como referência de frequência. Todos os restantes controladores funcionam em modo escravo, como controladores escravos sincronizados com o controlador mestre.

## Modo principal

O controlador que trabalha em modo principal, doravante controlador principal, modifica os parâmetros do grupo de parâmetros de velocidade estável. Os parâmetros "Voltage mode" e "frequency mode" permitem definir o controlador no modo de trabalho correspondente. Os modos de tensão e de frequência admitem as seguintes combinações:

| Modo de trabalho | Método de controlo da tensão | Método de controlo da frequência | Sensor de vibração necessário |
|---|---|---|---|
| Totalmente manual | Manuel | Manuel | Não |
| Totalmente automático | Auto | Auto | Sim |
| Tensão automática | Auto | Manuel | Sim |
| Frequência automática | Manuel | Auto | Sim |

**Modo totalmente manual** Neste modo, a tensão de saída e a frequência de saída do controlador são ajustadas manualmente.

Nota: Mesmo que o parâmetro "Voltage Mode" ou "Frequency Mode" esteja definido para "Auto", o controlador continuará a funcionar em modo totalmente manual se o sensor de vibração não estiver ligado.

**Modo totalmente automático** O controlador ajusta automaticamente a tensão de saída e a frequência de saída de acordo com os dados de realimentação do sensor de vibração, para que a velocidade de alimentação do equipamento vibratório se mantenha estável perto do valor definido de "feeding speed" e a frequência de vibração seja a frequência de trabalho ótima do equipamento vibratório. A tensão de saída e a frequência de saída não são controladas pelos parâmetros "voltage" e "frequency".

Nota: A definição de fábrica do controlador é o modo totalmente automático, mas se o sensor de vibração não estiver corretamente ligado, o controlador permanecerá no estado totalmente manual. O controlador só passará ao estado totalmente automático quando o sensor de vibração estiver corretamente ligado.

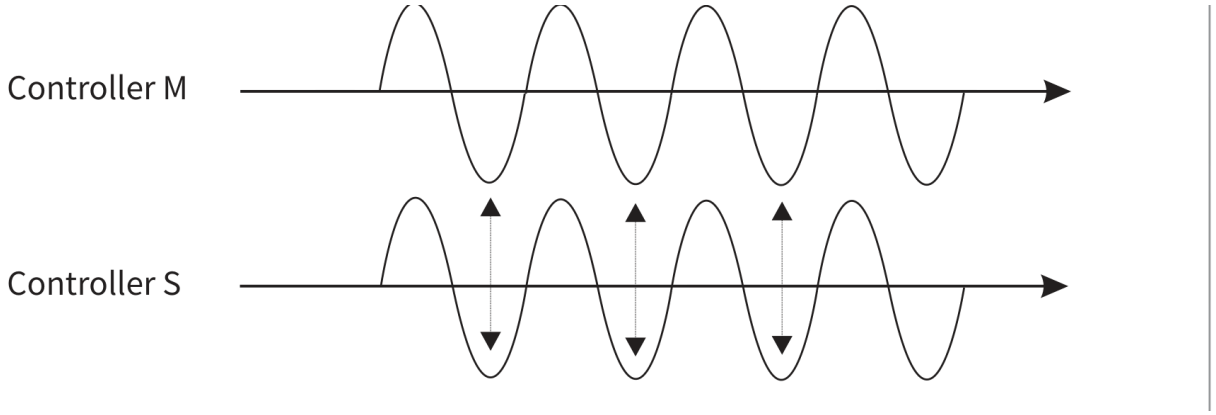
**Modo de tensão automática** Neste modo, o controlador ajusta automaticamente a tensão de saída de acordo com os dados de realimentação do sensor de vibração para que a velocidade de alimentação do equipamento vibratório se mantenha estável no valor definido. A frequência de saída é definida manualmente pelo utilizador. Para que este modo funcione corretamente, o controlador tem de estar ligado a um sensor de vibração.

**Modo de frequência automática** Neste modo, o controlador ajusta automaticamente a frequência de saída de acordo com os dados de realimentação do sensor de vibração para que a frequência de vibração seja a frequência de trabalho ótima do equipamento vibratório; a tensão de saída é definida manualmente. Para que este modo funcione corretamente, o controlador tem de estar ligado a um sensor de vibração.

## Modo escravo

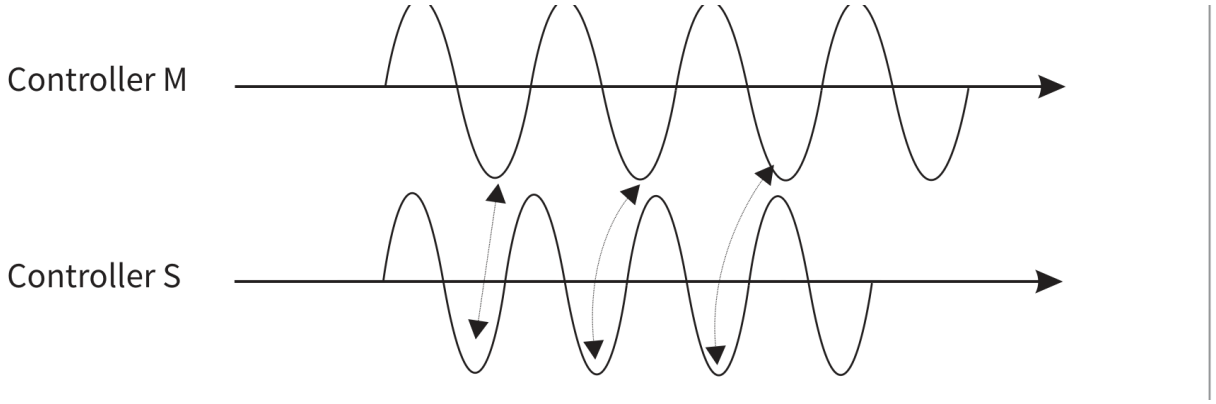
Quando vários controladores estão ligados em rede, qualquer um deles pode selecionar o modo escravo. Neste modo, a frequência de saída do controlador escravo coincide sempre exatamente com a frequência de saída do controlador mestre. O controlador que trabalha em modo escravo é doravante designado controlador escravo. O modo de sincronização de frequência é utilizado quando num sistema de alimentação existem vários controladores cujas frequências e fases de saída têm de ser sincronizadas. Através do modo síncrono, os controladores mestre e escravo podem emitir formas de onda totalmente sincronizadas, eliminando assim as interferências mútuas entre as saídas dos controladores.

Quando o controlador M trabalha em modo mestre e o controlador S trabalha em modo escravo (modo síncrono), as formas de onda de saída dos dois controladores estão totalmente sincronizadas. Conforme mostrado abaixo:




O controlador S está definido em modo de sincronização e as formas de onda de saída dos dois controladores estão totalmente sincronizadas.

Se o controlador S não estiver definido em modo escravo (modo SynV ou SynE), as formas de onda de saída dos dois controladores não estão sincronizadas. Conforme mostrado abaixo:




O controlador S não está definido em modo de sincronização e as formas de onda de saída dos dois controladores não estão sincronizadas.

Em equipamentos mecânicos que exigem um alinhamento preciso, pode ser necessário que dois ou mais equipamentos vibratórios tenham fases fisicamente coincidentes, embora cada equipamento tenha uma frequência de ressonância diferente. Definindo o modo de frequência para "SynV", o controlador pode ajustar automaticamente as fases de cada equipamento de acordo com as condições de vibração para que coincidam. Se o modo de frequência for "SynE", o utilizador define manualmente o valor de compensação de fase. Modifique os parâmetros "voltage mode" e "frequency mode" do grupo de parâmetros de velocidade estável para que o controlador trabalhe no «modo de trabalho» correspondente. Os modos de tensão e de frequência admitem as seguintes combinações:

| Modo de trabalho | Método de tensão | Método de frequência | Controlo de fase | Sensor de vibração necessário |
|---|---|---|---|---|
| Tensão automática Fase automática | Auto | SynV | Auto | Sim |
| Tensão automática Fase manual | Auto | SynE | Definição manual | Sim |
| Tensão manual Fase automática | Manuel | SynV | Auto | Sim |
| Tensão manual Fase manual | Manuel | SynE | Definição manual | Não |

**Note:**

1. Even if the parameters "Voltage Mode" and "Frequency Mode" are set to "Auto" and "SynV", if the vibration sensor is not connected, the controller will still work in the manual voltage and manual phase state.

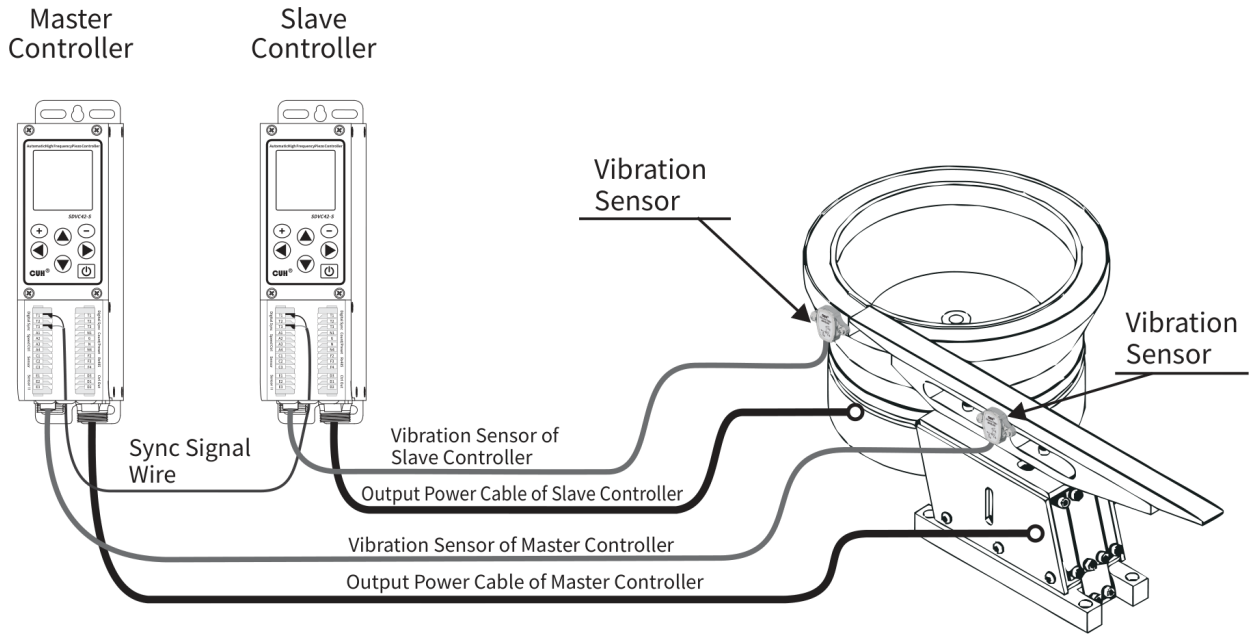
2. Automatic voltage refers to a slave controller connected to a vibration sensor that automatically adjusts the output voltage to stabilize the feeding speed near the user-set value.

3. Automatic phase means that the slave controller connected to the vibration sensor automatically corrects the phase of the output waveform based on the sensor's feedback signal, so that the synchronization signal output by the slave controller and the master controller are in phase.

4. Manual phase refers to the phase of the slave controller's output waveform, which can be manually set to have a fixed phase deviation from the master controller's output waveform.

Método de ligação do cabo de sinal de sincronização entre os controladores mestre e escravo Basta ligar os controladores mestre e escravo à mesma rede de comunicação síncrona digital e efetuar a ligação em rede. No grupo de parâmetros de comunicação do controlador escravo, defina o valor do parâmetro "frequency synchronization" para o número de endereço "digital synchronization" do controlador mestre. Em seguida, altere o "frequency mode" do grupo de parâmetros de velocidade estável para "synchronous vibration" ou "synchronous electric".

Cenários de aplicação em que tanto o controlador mestre como o escravo estão ligados a sensores de vibração




1. Se o controlador escravo trabalhar em modo de tensão manual e fase manual, não é necessário ligá-lo a um sensor de vibração.

2. Se o controlador principal trabalhar em modo totalmente manual, não é necessário ligá-lo a um sensor de vibração.

**Modo de tensão automática e fase automática** Neste modo, o controlador tem de estar ligado a um sensor de vibração. O controlador ajusta automaticamente a tensão de saída de acordo com os dados de realimentação do sensor de vibração para que a velocidade de alimentação do equipamento vibratório se mantenha estável no valor definido. A frequência e a fase da forma de onda de saída coincidem com as do controlador principal, ou apresentam uma diferença de fase definida através do parâmetro "Auto Phase".

**Modo de tensão automática e fase manual** Neste modo, o controlador tem de estar ligado a um sensor de vibração. O controlador ajusta automaticamente a tensão de saída de acordo com os dados de realimentação do sensor de vibração para que a velocidade de alimentação do equipamento vibratório se mantenha estável no valor definido. A frequência de saída coincide com a do controlador principal. A forma de onda de saída difere da do controlador principal num valor de diferença de fase fixo, definido através do parâmetro "Manual Phase".

**Modo de tensão manual e fase automática** Neste modo, o controlador tem de estar ligado a um sensor de vibração. A tensão de saída do controlador é ajustada manualmente. A frequência e a fase da forma de onda de saída coincidem com as do controlador principal, ou apresentam uma diferença de fase definida através do parâmetro "Auto Phase".

**Modo de tensão manual e fase manual** Neste modo, a tensão de saída do controlador é ajustada manualmente e a frequência de saída coincide com a do controlador principal. A forma de onda de saída difere da do controlador principal num valor de diferença de fase fixo, definido através do parâmetro "Manual Phase".

> 1. O modo de fase automática exige definir o valor do parâmetro "frequency mode" do controlador escravo para "SynV".
> 2. O modo de fase manual exige definir o valor do parâmetro "frequency mode" do controlador escravo para "SynE".

### 4.9.3 Partilha de sinais

Depois de o equipamento estar ligado em rede, o controlador pode utilizar qualquer sinal de qualquer outro controlador da rede, o que alarga as portas de sinal disponíveis. A fonte de sinal de um controlador da rede pode ser escolhida entre qualquer porta de qualquer controlador da rede, e pode ser realizado um controlo lógico complexo através de operações lógicas AND, OR, XOR ou RS.

Passos para utilizar outras fontes de sinal na saída principal do controlador:

Selecione o controlador que deve receber o sinal da rede, entre no grupo da saída principal e efetue as seguintes definições:

1. Defina o parâmetro "MainSor1" ou o parâmetro "MainSor2" para "Bus".

2. Defina o parâmetro "MainLogc" para "And", "Or", "Xor" ou "RS".

3. Defina o parâmetro "MainDire" deste controlador para "Const", "Inv", "On" ou "Off".

4. Defina os tempos "MainUpDy" e "MainDnDy" deste controlador.

5. Defina o parâmetro "MainMode" deste controlador para "Delay" ou "Hold".

Passe ao grupo de comunicação e efetue as seguintes definições:

6. Defina "BSigMID1" deste controlador para o endereço do controlador seguido (o número do controlador pode ser consultado através da sincronização digital).

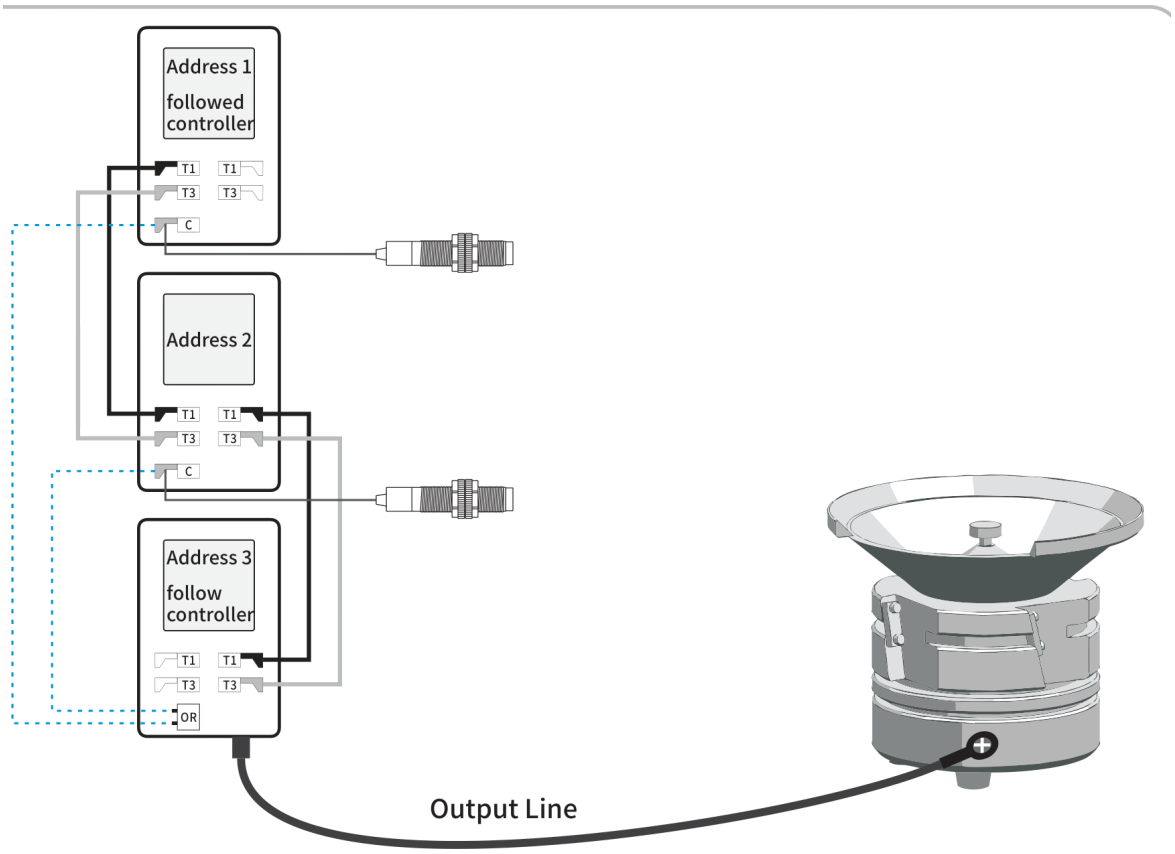
7. Defina "BSigMID2" deste controlador para o endereço do controlador seguido.

8. Defina o número de bit de estado concreto de "BSigM_B1" deste controlador. Deve consultar o «bit de estado» do controlador seguido (1~16) e selecionar o número de bit de estado necessário para a máquina.

9. Defina o número de bit de estado concreto de "BSigM_B2" deste controlador. Deve consultar o «bit de estado» do controlador seguido (1~16) e selecionar o número de bit de estado necessário para a máquina.

Qualquer controlador pode enviar 16 dos seus próprios estados para o barramento, que podem ser definidos de forma independente através de «status bit 1» ~ «status bit 16»; por predefinição, «status bit 1» ~ «status bit 16» coincidem com os 16 primeiros bits do capítulo «7.4.11 Anexo». Qualquer controlador pode utilizar o sinal do barramento (por predefinição). Para o significado e os pormenores, consulte o capítulo «7.4.11 Anexo».

Exemplo: após a ligação em rede, o controlador com endereço 3 utiliza o sinal da porta C do equipamento controlado pelo endereço 1 e o sinal da porta C do equipamento controlado pelo endereço 2, realiza com eles uma operação OU lógica e, quando deteta que qualquer um dos sinais é válido, a saída principal do controlador com endereço 3 para.




Passos:

1. Defina o grupo de parâmetros da saída principal do controlador com endereço 3: "MainSor1" para "bus" e "MainSor2" para "bus".

2. Defina o parâmetro "MainLogc" do controlador com endereço 3 para "And".

3. Defina o parâmetro "MainDire" (direção da saída principal) do controlador com endereço 3 para "Const".

4. Defina os tempos "MainUpDy" e "MainDnDy" do controlador com endereço 3 para o valor necessário. O valor predefinido é 0.2 segundos.

5. Defina "MainMode" (modo da saída principal) do controlador com endereço 3 para "Delay".

6. Defina "BSigMID1" no "Communication Parameter Group" do controlador com endereço 3 para "1" (indica o controlador com endereço 1).

7. Defina "BSigMID2" do controlador com endereço 3 para "2" (indica o controlador com endereço 2).

8. Defina "BSigM_B1" do controlador com endereço 3 para "4" (indica o sinal da porta C).

9. Defina "BSigM_B2" do controlador com endereço 3 para "4" (indica o sinal da porta C).

10. A definição está concluída. Para as definições da saída de controlo da porta D do controlador, consulte as definições da saída principal do controlador.

### 4.9.4 Cópia de segurança de dados

Quando todos os controladores estão ligados em rede, todos os controladores da rede podem fazer cópia de segurança dos dados uns dos outros. Cada controlador faz cópia de segurança de outros dois controladores da rede. Quando um controlador da rede original avaria, os utilizadores podem substituir rapidamente o controlador avariado por um novo. Todos os parâmetros do novo controlador serão iguais aos do controlador antes da substituição. Quando avariam menos de 3 controladores com números adjacentes da rede, a substituição pode ser realizada com sucesso. No entanto, quando avariam 3 ou mais controladores com números adjacentes, não é possível recuperar todos os dados das máquinas. Passos para integrar um novo controlador na rede como equipamento de substituição:

1. Desligue a alimentação do equipamento a substituir e retire o cabo de comunicação CUHBus-DS® .

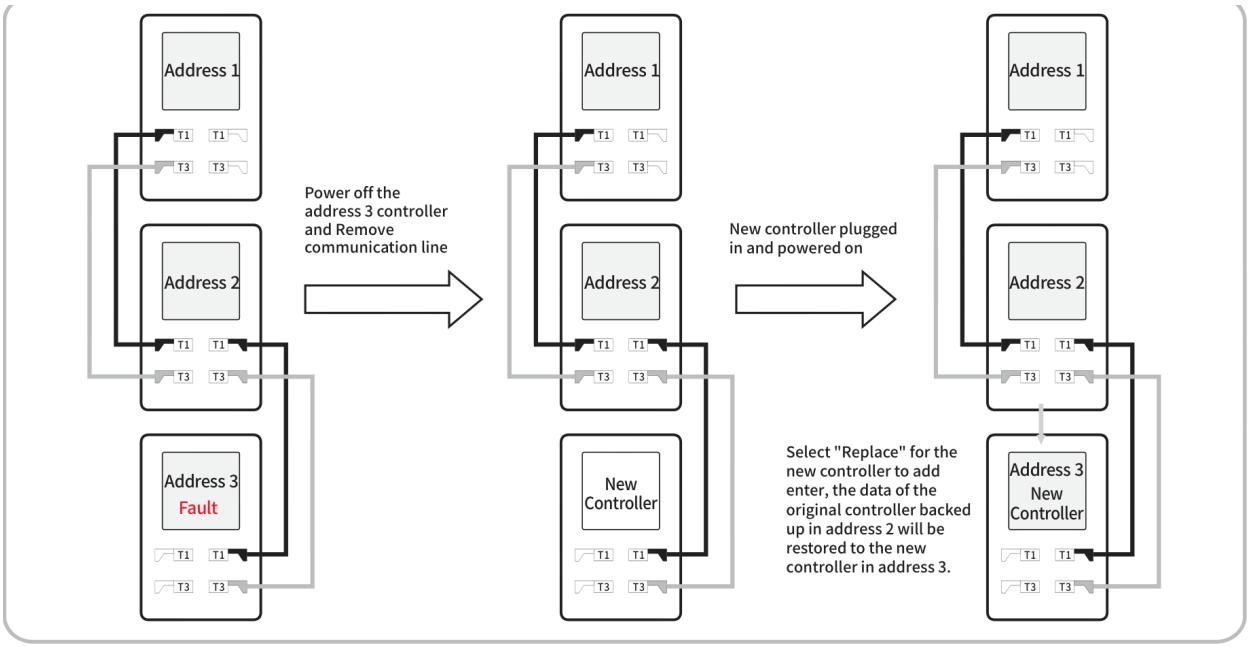
2. Ligue a interface CUHBus-DS® do novo equipamento à rede original.

3. Ao ligar o novo equipamento, o novo controlador ligado entra automaticamente no «grupo de parâmetros de comunicação».

4. Defina o parâmetro "DigSynAd" (endereço local de sincronização digital). Como esta rede está incompleta, o valor deste parâmetro apenas apresenta o número do equipamento que deve ser substituído.

5. Defina o valor do parâmetro "EnNetwok " para "Replace" e, em seguida, mantenha premidos ⊕ e ⊖ ao mesmo tempo para confirmar.

6. Concluída com sucesso a substituição, o valor do parâmetro "EnNetwok " do novo equipamento muda automaticamente para "Online".
Exemplo 1: a rede original é formada pelos controladores com endereço 1, 2 e 3. Como o do endereço 3 avaria, é necessário substituir o equipamento original por um novo e repor todas as definições do equipamento original.




Exemplo 2: na rede existem quatro controladores com os endereços 1, 2, 3 e 4. Destes, avariam os controladores com os endereços 2, 3 e 4. No entanto, como cada equipamento da rede faz cópia de segurança dos dados de até dois controladores, o controlador com endereço 4 não consegue recuperar os seus dados. Para as definições de substituição dos controladores com endereço 2 e 3, consulte o caso anterior.
Exemplo 3: na rede existem originalmente cinco máquinas com os endereços 1, 2, 3, 4 e 5. Destas, avariam os endereços 1, 2 e 4 (três unidades não consecutivas). É possível repor os dados dos controladores com endereço 1 e 2 a partir do endereço 5, e os dados do controlador com endereço 4 a partir do endereço 3, recuperando assim os dados de todos os controladores avariados. Para as definições de substituição dos controladores, consulte o caso anterior.

### 4.9.5 Dados do controlo remoto

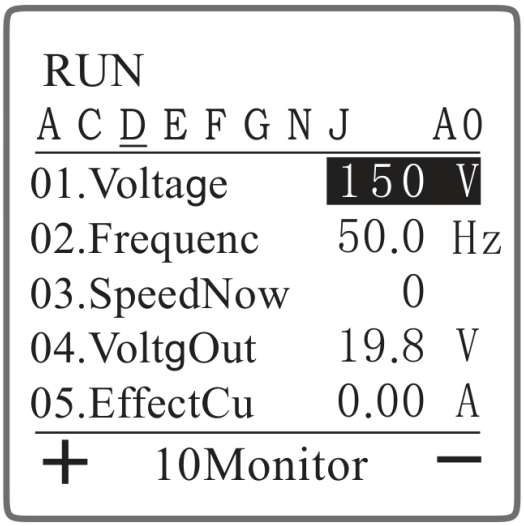
Os utilizadores podem escolher as fontes de dados enviadas para a rede de sincronização: tensão manual, tensão por controlo remoto, velocidade manual e velocidade por controlo remoto.

| Parâmetro | Significado |
|---|---|
| ManVol | A tensão manual é a tensão definida no painel pelo utilizador |
| RemVol | A tensão por controlo remoto é a tensão ajustada através da porta de controlo remoto de velocidade |
| ManSpd | A velocidade manual é a velocidade de alimentação definida no painel pelo utilizador |
| RemSpd | A velocidade por controlo remoto é a velocidade de alimentação ajustada através da porta de controlo remoto de velocidade |

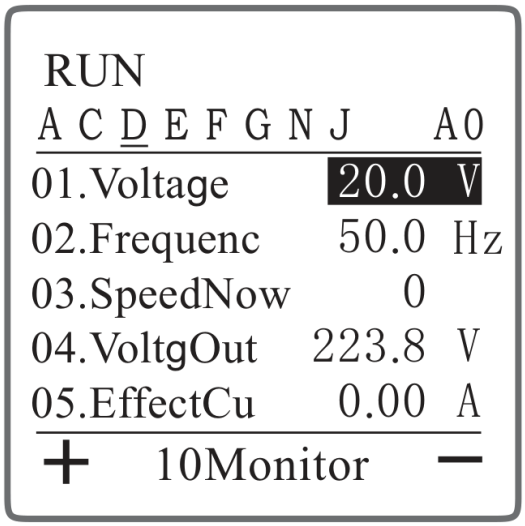
## 4.10 Monitorização do estado do controlador

No grupo de parâmetros de monitorização podem ser lidos em tempo real o estado de funcionamento e os valores dos parâmetros do controlador. Para os parâmetros que podem ser lidos, consulte o capítulo «Lista de parâmetros», grupo de parâmetros 10, grupo de parâmetros de monitorização.

**SDVC42-S**



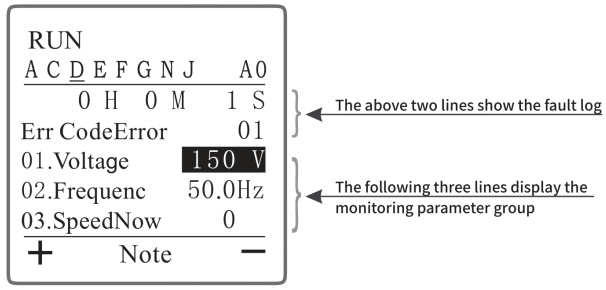

**SDVC42-SD**



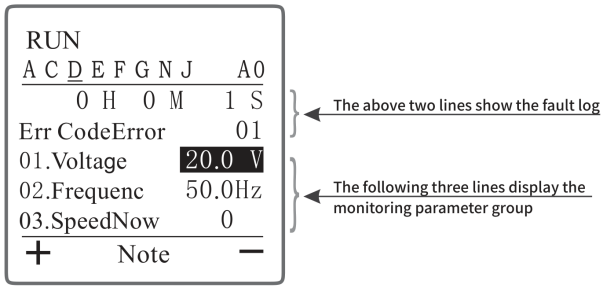

## 4.11 Registo de erros

O controlador pode registar 64 conjuntos de registos de forma cíclica, para que mais tarde seja possível consultar quando ocorreu o problema e a informação concreta. A partir de qualquer ecrã, mantenha premidos ▲ e ▶ para entrar no grupo de ecrãs de registo, apresentado abaixo:

**SDVC42-S**



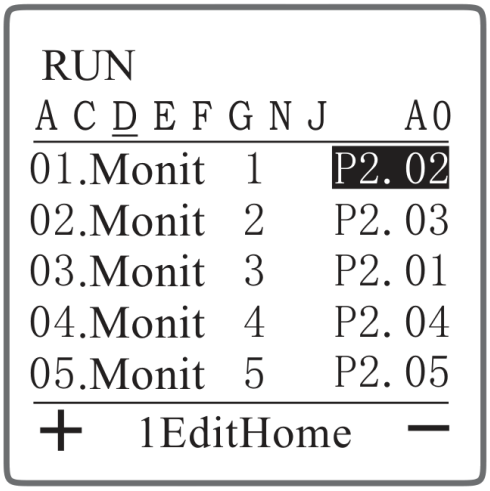

**SDVC42-SD**




## 4.12 Personalização do ecrã principal

Para que os utilizadores possam utilizar o controlador de forma eficiente e rápida, podem efetuar operações personalizadas no grupo de parâmetros do ecrã. Podem ser extraídos no máximo 16 de todos os parâmetros e colocados como itens monitorizados no grupo de parâmetros do ecrã, para que o utilizador possa efetuar operações rápidas no ecrã principal. Exemplo: selecione 1. UsrVoltg (P2.02), 2. UsrFrqnc (P2.03), 3. UserSped (P2.01), 4. SoftStar (P2.04) e SoftStop (P2.05); o ecrã principal apresenta cinco parâmetros. Os passos são os seguintes:

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ▶ para mudar para o grupo de parâmetros "1EditHome".
- Prima brevemente ▲ ou ▼ para alternar entre os diferentes itens monitorizados.
- Prima ⊕ ou ⊖ para selecionar as etiquetas de função a definir em cada caso.

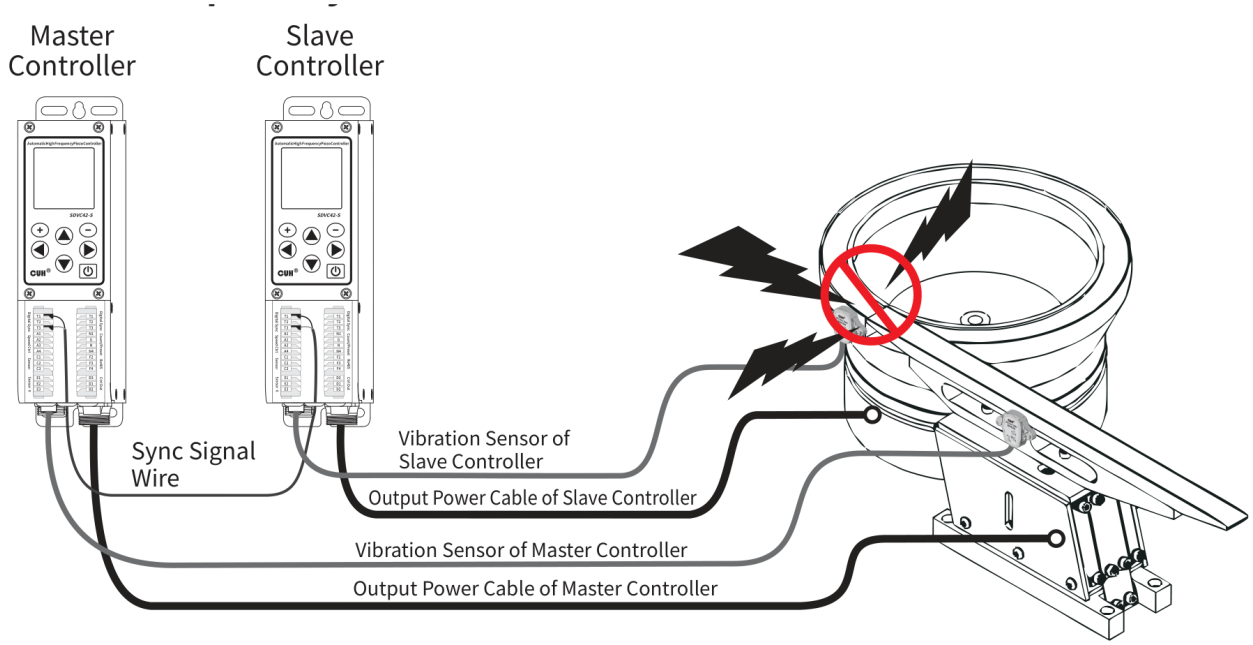



Nota: As etiquetas de função podem ser consultadas no capítulo «Lista de parâmetros». Se o valor do item monitorizado estiver em branco, significa que não existe nenhum item monitorizado.

Concluída a operação, se o utilizador precisar de ajustar os valores dos parâmetros de tensão, frequência, velocidade de alimentação, tempo de arranque suave e tempo de paragem suave, pode selecionar o item monitorizado correspondente no grupo de parâmetros do ecrã "Home" e concluir o ajuste do parâmetro através de ⊕ ou ⊖ .

# Capítulo V Aplicações típicas

## 5.1 Como manter dois alimentadores vibratórios a funcionar à mesma frequência?




Esta secção descreve a ligação em rede de dois controladores SDVC42-S / SDVC42-SD para que um vibrador linear e um vibrador circular funcionem à mesma frequência e evitar que os bóis colidam por funcionarem a frequências diferentes.

1. Ligue corretamente ao controlador o cabo de alimentação e o cabo de saída.

2. Retire o sensor do controlador seguido, ligue a ficha do sensor ao controlador, aperte a porca e fixe corretamente o corpo do sensor no bol vibratório (para mais pormenores, consulte «2.3 Guia de instalação do sensor de vibração»).

3. Abra a tampa do compartimento de ligações do equipamento, ligue entre si todos os sinais T1 dos controladores e ligue entre si todos os sinais T3.

4. Depois de ligar os dois equipamentos, um dos controladores entra automaticamente no «grupo de parâmetros de comunicação».

5. No grupo de parâmetros de comunicação do controlador, o programa gera automaticamente um número de equipamento de comunicação síncrona digital. «Digital synchronization» pode assumir qualquer valor [1~8]. Os utilizadores também podem alterar este valor.

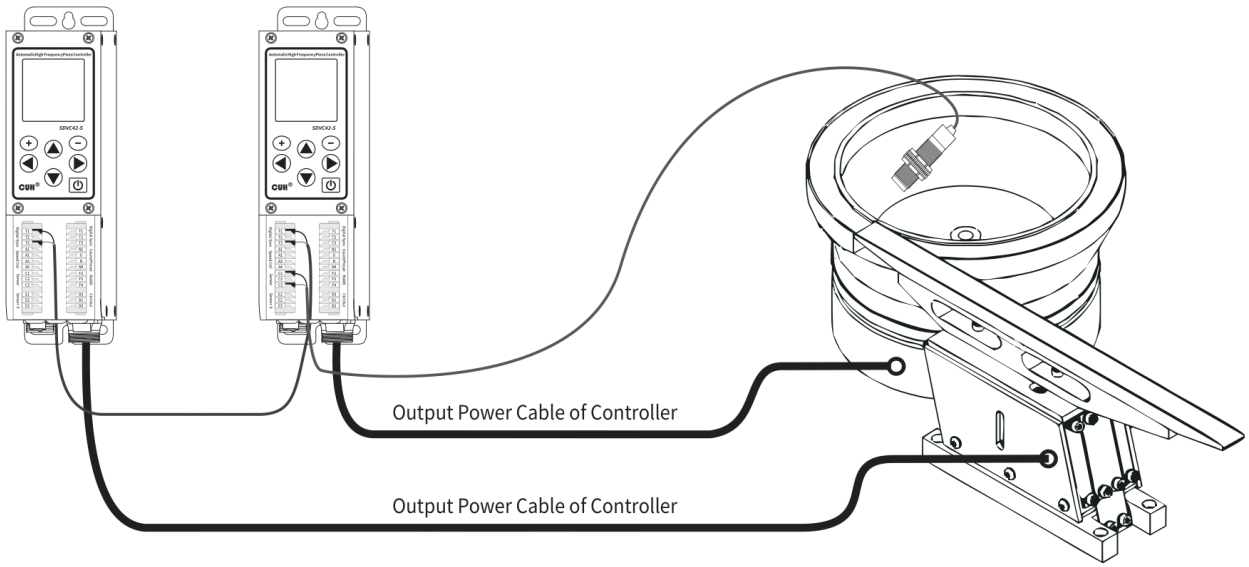
6. No grupo de parâmetros de comunicação, defina o parâmetro "EnNetwok " para "Expand" e, em seguida, mantenha premidos ⊕ e ⊖ ao mesmo tempo para confirmar.

7. Depois de o controlador seguidor ser adicionado com sucesso, o valor do parâmetro "EnNetwok" muda automaticamente para "Online", indicando que a ligação em rede foi bem-sucedida.

8. Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; premindo brevemente ◀ ou ▶, passe ao grupo de parâmetros de comunicação, consulte e anote o endereço de sincronização digital de cada controlador.

9. No grupo de parâmetros de comunicação do controlador seguidor, defina o valor do parâmetro "FrqncSyn" para o número de endereço "DigSynAd" do controlador seguido. Concluídas estas definições, um controlador pode seguir outro e emitir à mesma frequência.

## 5.2 Como ligar/desligar o controlador B através de um sensor ligado ao controlador A?




Esta secção descreve a ligação em rede de dois controladores SDVC42-S / SDVC42-SD para que a saída principal do controlador controlado seja ativada e parada através do sinal da porta C de outro controlador principal, de modo que, mesmo que o sensor não esteja ligado diretamente ao controlador controlado, este possa ser acionado através do sinal da rede. As fontes de sinal do controlador são consideravelmente alargadas.

1. Ligue corretamente ao controlador o cabo de alimentação e o cabo de saída.

2. Abra a tampa do compartimento de ligações do equipamento, ligue entre si todos os sinais T1 dos controladores e ligue entre si todos os sinais T3.

3. Depois de ligar os dois equipamentos, um dos controladores entra automaticamente no «grupo de parâmetros de comunicação».

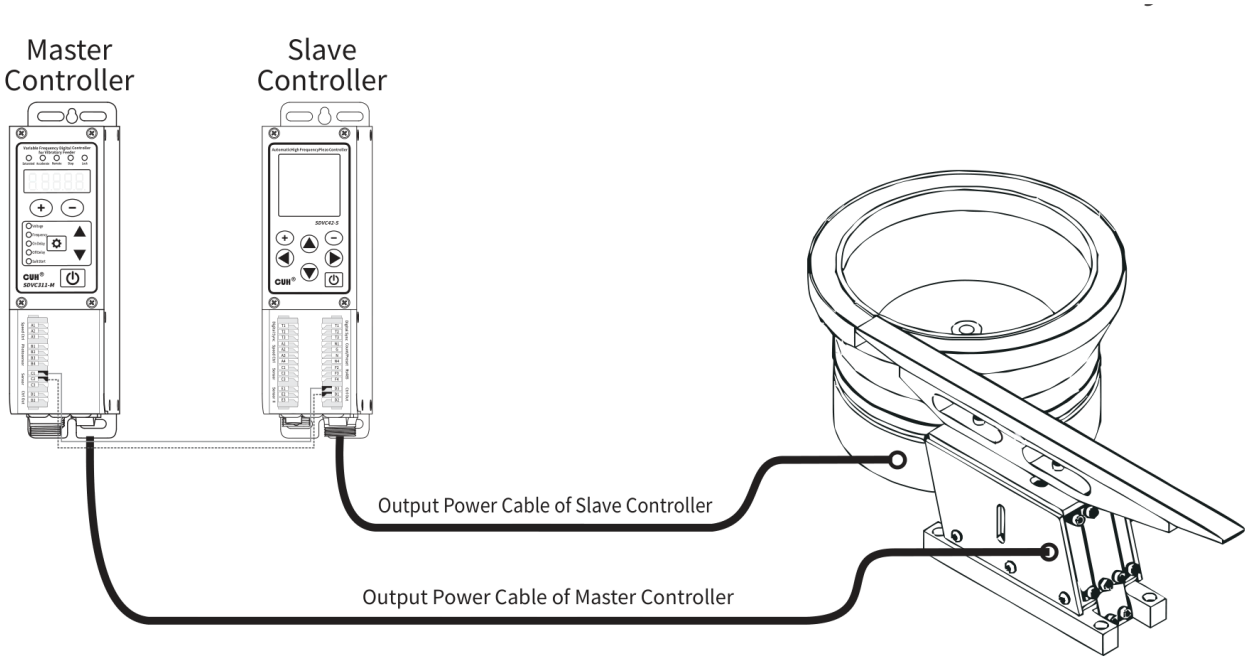
4. No grupo de parâmetros de comunicação do controlador, o programa gera automaticamente um número de equipamento de comunicação síncrona digital; «digital synchronization» pode assumir qualquer valor [1~8]. Os utilizadores também podem alterar este valor.

5. Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; premindo brevemente ◀ ou ▶, passe ao grupo de parâmetros de comunicação, consulte e anote o endereço de sincronização digital de cada controlador.

6. No controlador controlado, passe ao grupo de parâmetros da saída principal com o método anterior e defina os parâmetros da seguinte forma: "MainSor1" para "Bus", "MainSor2" para "Bus", "MainLogc" para "And", "MainDire" para "Const"; "MainUpDy" e "MainDnDy" para o tempo necessário (valor predefinido 0.2 segundos); "MainMode" para "Delay".

7. No controlador controlado, passe ao grupo de parâmetros de comunicação com o método anterior e defina os parâmetros da seguinte forma: "BSigMID1" para "X" (X é o número de bit de sincronização digital do controlador cujo sinal vai ser utilizado), "BSigM_B1" para "4" (sinal da porta C de entrada de material) e "BSigM_B2" para "0" (0 indica sinal inválido). Concluídas estas definições, a saída de um controlador fica controlada pelo sinal da porta C de outro controlador.

## 5.3 Como ligar/desligar dois controladores em simultâneo?




Esta secção descreve como um controlador de vibrador linear (SDVC311) e um controlador de bol (SDVC42-S / SDVC42-SD) são ativados e parados de forma sincronizada. Controladores de séries diferentes também podem realizar a função de marcha e paragem sincronizadas.

1. Ligue corretamente ao controlador o cabo de alimentação e o cabo de saída.

2. Abra a tampa do compartimento de ligações do equipamento, ligue D1 do SDVC42-S / SDVC42-SD a C2 do SDVC311 e ligue D3 do SDVC42-S / SDVC42-SD a C1 do SDVC311.

3. Depois de ligar os dois equipamentos, mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros e, premindo brevemente ◀ ou ▶, passe ao grupo de parâmetros das saídas de controlo.

4. No grupo de parâmetros das saídas de controlo, defina os parâmetros da seguinte forma: "PotDLogc" para "Or", "PotDSor1" para "Main", "PotDType" para "Ou_PNP"; os restantes valores predefinidos não são alterados. Com estas definições, um controlador de vibrador linear (SDVC311) e um controlador de alimentador vibratório (SDVC42-S / SDVC42-SD) mantêm a marcha e a paragem sincronizadas.

# Capítulo VI Perguntas frequentes

## 6.1 Sem indicação no ecrã ao ligar

Solução:

- Verifique se a tomada tem tensão.
- Verifique se a ficha de alimentação está bem ligada à tomada.

## 6.2 Sem vibração nem ruído, ecrã do controlador normal

Solução:

- Verifique se o cabo de saída de potência está corretamente ligado ao controlador e ao alimentador vibratório.
- Verifique se os valores definidos de tensão de saída e frequência de saída do controlador são adequados.
- Verifique se o controlador está parado por algum sinal de controlo.
- Verifique se o controlador está parado por alguma definição lógica de desativação de parâmetros.

## 6.3 O sinal de controlo não funciona

Solução:

- Verifique se o sinal de controlo está ligado de forma fiável.
- Verifique se o condutor de massa do sinal de controlo está ligado à porta GND do controlador.
- Verifique se a lógica do sinal de controlo está definida corretamente.

## 6.4 Sem vibração, ruído normal, ecrã do controlador normal

Solução:

- Ajuste os parâmetros de acordo com este manual do utilizador.

## 6.5 Seguimento instável da frequência de ressonância

Solução:

- Aumente moderadamente o valor da integral de frequência, tendo em conta que um valor excessivo pode provocar oscilações da frequência de saída.

## 6.6 Correção lenta da velocidade no controlo de velocidade de alimentação constante

Solução:

- Ajuste moderadamente o valor da integral de amplitude, tendo em conta que, se for demasiado grande, a amplitude de oscilação da tensão de saída aumentará.

## 6.7 Como repor rapidamente o controlador nas definições de fábrica

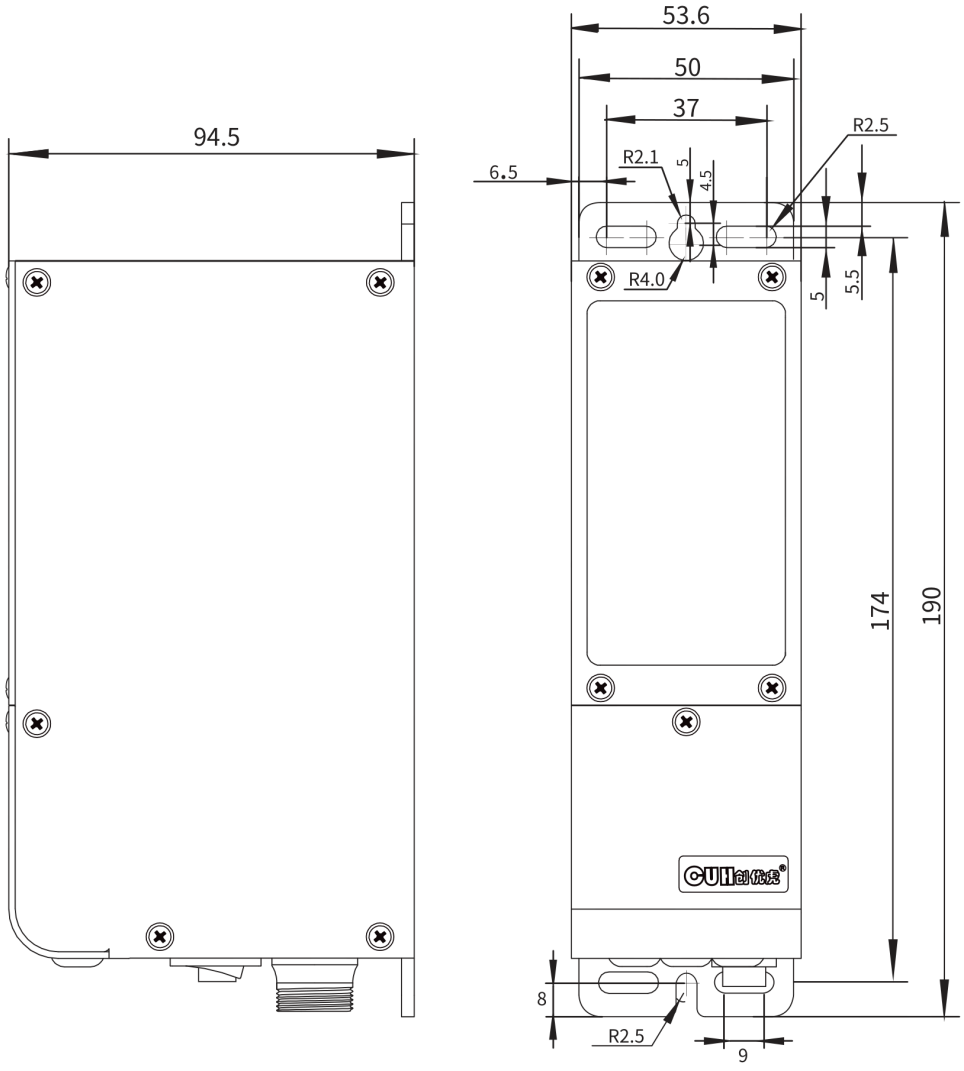
Devido às amplas funções deste controlador, o utilizador pode definir um grande número de parâmetros de controlo. Para utilizadores principiantes, é possível que o estado de funcionamento normal do controlador não possa ser recuperado após várias modificações das definições. Utilize esta função para repor rapidamente um estado de parâmetros desordenado nas definições de fábrica.

Solução:

- Mantenha premidos ▲ e ◀ para entrar no ecrã de definição de parâmetros; prima brevemente ◀ ou ▶ para mudar para o grupo de parâmetros de gravação.
- Passe aos parâmetros de reposição e selecione os parâmetros do grupo de trabalho. Mantenha premidos ⊕ e ⊖ em simultâneo durante mais de dois segundos para passar para o ecrã de espera. Nesse momento, todos os parâmetros do grupo de trabalho são repostos nas definições de fábrica (as definições de User 1, User 2 e User 3 não mudam). Se o utilizador tiver gravado previamente parâmetros em "User 1", "User 2" ou "User 3", também pode repor essas definições de utilizador.

# Capítulo VII Anexo

## 7.1 Dimensões




Dimensions (unit: mm)

| Dimensions range | tolerance |
|---|---|
| 0~3 | ±0.05 |
| 3~10 | ±0.1 |
| 10~30 | ±0.15 |
| 30~80 | ±0.2 |
| 80~180 | ±0.3 |
| >180 | ±0.5 |

Esta tabela de tolerâncias aplica-se a todos os produtos desta série.

## 7.2 Especificações técnicas

| Dimensões (unidade: mm) | Elemento | Mín. | Típico | Máx. | Unidade |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão de entrada | 85 | 220 | 250 | V | CA RMS |

| Dimensões (unidade: mm) | Elemento | Mín. | Típico | Máx. | Unidade |
|---|---|---|---|---|---|
| Gama de tensão de saída ajustável | S: 0<br>SD: 0.0 | —— | S: 220<br>SD: 50.0 | V | CA RMS |
| Precisão de ajuste da tensão | S: 1<br>SD: 0.1 | | | V | |
| Precisão de regulação da tensão | 0 | —— | 10 | % | ΔVout/ Δ Vin |
| Gama de corrente de saída ajustável | 0 | —— | S: 150<br>SD: 600 | mA | |
| Potência de saída | 0 | —— | S: 33<br>SD: 30 | VA | |
| Frequência de saída | 40.0 | —— | 999. 9 | Hz | |
| Precisão de ajuste da frequência | 0.1 | | | Hz | |
| Forma de onda de saída | Sinusoidal | | | | |
| Tempo de arranque suave | 0 | —— | 40. 0 | s | Valor predefinido: 0.5 |
| Gama do tempo de atraso de ativação/desativação | 0.0 | —— | 99. 9 | s | Valor predefinido: 0.2 |
| Precisão do tempo de atraso de ativação/desativação | 0. 1 | | | s | |
| Temperatura de disparo da proteção contra sobreaquecimento | 60 | 65 | 65 | °C | |
| Comunicação de sincronização | CUHBus-DS® | | | | |
| Comunicação digital | ModBUS485/sincronização digital | | | | |
| Corrente de saída de controlo CC | 0 | —— | S: 350<br>SD: 400 | mA | |
| Tensão de saída de controlo CC | 22 | 24 | 26 | V | |
| Sinal de controlo analógico | 1~5/0~5/0~10 | | | V | tensão de controlo remoto de velocidade |
| | 4~20 | | | mA | corrente de controlo remoto de velocidade |
| Sinal de controlo digital | 24 | | | V | Sinal de comutação |
| Método de ajuste | 7 | | | Botão | |
| Consumo em repouso | —— | —— | 5 | W | |
| Método de visualização | 128*128 | | | | Ecrã matricial |
| Grau de proteção | IP20 | | | | |
| Temperatura ambiente | 0 | 25 | 40 | °C | Sem condensação |
| Humidade ambiente | 10 | 60 | 85 | % | |
| Temperatura ambiente de armazenamento | -20 | 25 | S: 65<br>SD: 85 | °C | |

## 7.3 Normas de referência

| Parâmetros absolutos: exceder a norma danificará o controlador; respeite-a rigorosamente. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dimensões (unidade: mm) | Norma GB | Norma IEC | Grau | Requisito da norma | Unidade |
| Descarga eletrostática | GB/T 17626.2-2006 | IEC 61000-4-2:2001 | 4 | ±8 kV | Descarga por contacto |

| Parâmetros absolutos: exceder a norma danificará o controlador; respeite-a rigorosamente. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4 | ±15 kV | Descarga no ar |
| Ensaio de transitórios elétricos rápidos | GB/T 17626.4-2008 | IEC 61000-4-4:2004 | 4 | ±4 kV | |
| Imunidade a ondas na linha de alimentação CC | GB/T 17626.17-2005 | IEC 61000-4-17:2002 | 4 | 15% | Classe A |

**Warning**
In a residential environment, this product may cause radio interference in which case supplementary mitigation measures may be required.

## 7.4 Lista de parâmetros

### 7.4.1 Grupo de parâmetros do ecrã

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P1.01 | Item monitorizado 1 | 01.Monit1 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | P2.01 |
| P1.02 | Item monitorizado 2 | 02.Mo nit 2 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | P10.05 |
| P1.03 | Item monitorizado 3 | 03.Mo nit 3 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | P2.02 |
| P1.04 | Item monitorizado 4 | 04.Mo nit 4 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | P2.03 |
| P1.05 | Item monitorizado 5 | 05.Mo nit 5 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.06 | Item monitorizado 6 | 06.Mo nit 6 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.07 | Item monitorizado 7 | 07.Mo nit 7 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.08 | Item monitorizado 8 | 08.Mo nit 8 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.09 | Item monitorizado 9 | 09.Mo nit 9 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.10 | Item monitorizado 10 | 10.Mo nit 10 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.11 | Item monitorizado 11 | 11.Mo nit 11 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.12 | Item monitorizado 12 | 12.Mo nit 12 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.13 | Item monitorizado 13 | 13.Mo nit 13 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.14 | Item monitorizado 14 | 14.Mo nit 14 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.15 | Item monitorizado 15 | 15.Mo nit 15 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |
| P1.16 | Item monitorizado 16 | 16.Mo nit 16 | Grupo de parâmetros 2~grupo de parâmetros 10 | |

### 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P2.01 | Velocidade de alimentação definida pelo utilizador | 01.UserSped | 0~3200 | **S:** 200<br>**SD:** 50 |
| P2.02 | Tensão definida pelo utilizador | 02.UsrVoltg | **S:** 0~220 V<br>**SD:** 0.0~50.0 V | **S:** 150<br>**SD:** 20.0 |
| P2.03 | Frequência definida pelo utilizador | 03.UsrFrqnc | 40.0~999.9 Hz | 50.0 |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P2.04 | Tempo de arranque suave | 04.SoftStar | 0.0~40.0 s | 0.5 |
| P2.05 | Tempo de paragem suave | 05.SoftStop | 0.0~40.0 s | 0.5 |
| P2.06 | Tensão de saída máxima | 06.MaxVoltg | **S:** 0~220 V<br>**SD:** 0.0~50.0 V | **S:** 220<br>**SD:** 50.0 |
| P2.07 | Corrente de saída máxima | 07.MaxCurre | **S:** 0~150 mA<br>**SD:** 0~600 mA | **S:** 150<br>**SD:** 600 |
| P2.08 | Frequência de saída máxima | 08.MaxFre | 40.0~999.9 Hz | 999.9 |
| P2.09 | Frequência de saída mínima | 09.MiniFre | 40.0~999.9 Hz | 40.0 |
| P2.10 | Deteção da carga | 10.Measure | None, Valid | None |
| P2.11 | Alarme de falta de material | 11.LowAlrm | 0~3000 | 0 |
| P2.12 | Alarme de paragem | 12.AlrmShut | None, Sound1, Sound2, Sound3 | None |
| P2.13 | Brilho da retroiluminação | 13.Brightne | 20~100 | 100 |
| P2.14 | Tempo de desativação da retroiluminação | 14.Off_time | 1~30 Mi ， 31 (sempre acesa) | 5 |
| P2.15 | Idioma | Idioma | Englis, Chines, German | Englis |

## 7.4.3 Grupo de parâmetros da saída principal

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P3.01 | Lógica da porta da saída principal | 01.MainLogc | And, Or, Xor, RS | Or |
| P3.02 | Fonte de entrada lógica 1 da porta da saída principal | 02.MainSor1 | Ver o anexo 7.4.11 | In_PtC |
| P3.03 | Fonte de entrada lógica 2 da porta da saída principal | 03.MainSor2 | Ver o anexo 7.4.11 | In_PtE |
| P3.04 | Atraso de subida da saída principal | 04.MainUpDy | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P3.05 | Atraso de descida da saída principal | 05.MainDnDy | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P3.06 | Direção lógica da saída principal | 06.MainDire | Const, Inv, On, Off | Const |
| P3.07 | Modo da saída principal | 07.MainMode | Delay, Hold | Delay |
| P3.08 | Estado ao ligar | 08.PowOnSta | On, Off, Keep | On |
| P3.09 | Fonte do controlo remoto | 09.CtrlSour | Panel, 20mA, 1-5V, 0-5V, 0-10V, DigSym | Panel |
| P3.10 | Coeficiente do controlo remoto | 10.CtrlCoef | 0.5~2.0 | 1.0 |

## 7.4.4 Grupo de parâmetros de velocidade estável

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P4.01 | Frequência central da frequência automática | 01. AutFCent | 40.0~999.9 Hz | 100.0 |
| P4.02 | Gama de ajuste automático da frequência | 02. AutFRang | 0.0~180.0 Hz | 30.0 |
| P4.03 | Integral do ajuste automático da frequência | 03. AutFIntg | 0~2000 | 20 |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P4.04 | Integral do ajuste automático da amplitude | 04. AutAIntg | 0~9999 | 300 |
| P4.05 | Proporção do ajuste automático da amplitude | 05. AutAProp | 0~9999 | 500 |
| P4.06 | Fase automática | 06. AutoPhas | -180~180 ° | 0 |
| P4.07 | Tensão máxima da procura automática de frequência | 07. AutSrhVM | **S:** 20~220 V<br>**SD:** 0.0~30.0 V | **S:** 100<br>**SD:** 20.0 |
| P4.08 | Amplitude máxima da procura automática de frequência | 08. AutSrhAM | 0~3200 | 200 |
| P4.09 | Procura automática de frequência | 09. AutSpedM | 0~4000 | 3200 |
| P4.10 | Fase definida pelo utilizador | 10. UserPhas | -180~180 ° | 0 |
| P4.11 | Modo de tensão | 11. VoltgMod | Manuel, Auto | Auto |
| P4.12 | Modo de frequência | 12. FrqncMod | Manuel, Auto, SynV, SynE | Auto |
| P4.13 | Fonte de sincronização | 13. SynSourc | None, PhaseV, PhaseE | None |
| P4.14 | Tipo de sensor de aceleração | 14. AcSnsrTp | 20-1, 20-2, 20-3, 20-4, 203, 204, 205, 206 | 205 |
| P4.15 | Velocidade de procura de frequência | 15. SrhSpeed | 0~5 | 3 |

## 7.4.5 Grupo de parâmetros de entrada de sinal

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P5.01 | Tipo de sensor de comutação | 01.PortType | Auto, NPN, PNP, Ato1 (reconhecimento automático uma vez) | Auto |
| P5.02 | Direção lógica da porta C | 02.PortCDir | Const, Inv | Const |
| P5.03 | Atraso de subida da porta C | 03.PtCUpDly | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P5.04 | Atraso de descida da porta C | 04.PtCDnDly | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P5.05 | Direção lógica da porta E | 05.PortEDir | Const, Inv | Const |
| P5.06 | Atraso de subida da porta E | 06.PtEUpDly | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P5.07 | Atraso de descida da porta E | 07.PtEDnDly | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P5.08 | Direção lógica da velocidade A | 08.SpedADir | Const, Inv | Const |
| P5.09 | Atraso de subida da velocidade A | 09.SpdAUpDy | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P5.10 | Atraso de descida da velocidade A | 10.SpdADnDy | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P5.11 | Direção lógica da velocidade B | 1 1 SpedBDir. | Const, Inv | Const |
| P5.12 | Atraso de subida da velocidade B | 1 2 SpdBUpDy. | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P5.13 | Atraso de descida da velocidade B | 1 3 SpdBDnDy. | 0.0~99.9 s | 0.2 |

## 7.4.6 Grupo de parâmetros das saídas de controlo CC

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P6.01 | Relação lógica da porta D | 01.PotDLogc | And, Or, Xor, RS | Or |
| P6.02 | Fonte de entrada lógica 1 da porta D | 02.PotDSor1 | Ver o anexo 7.4.11 | In_PtC |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P6.03 | Fonte de entrada lógica 2 da porta D | 03.PotDSor2 | Ver o anexo 7.4.11 | In_PtE |
| P6.04 | Direção lógica da porta D | 04.PortDDir | Const, Inv, On, Off | Const |
| P6.05 | Atraso de subida da porta D | 05.PtDUpDly | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P6.06 | Atraso de descida da porta D | 06.PtDDnDly | 0.0~99.9 s | 0.2 |
| P6.07 | Tipo de saída da porta D | 07.PotDType | Ou_PNP, Ou_ NPN, Ou_ P&P (Push Pull) | Ou_P&P |
| P6.08 | Modo de saída da porta D | 08.PotDMode | Delay, Hold | Delay |

## 7.4.7 Grupo de parâmetros de contagem

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P7.01 | Total de contagem | 01.TotaCout | 0~9999 | 10 |
| P7.02 | Percentagem da velocidade de alimentação final | 02.PrcntTrm | 0~100 % | 50 |
| P7.03 | Antecipação do fim da contagem | 03.CotAhead | 0~9999 | 3 |
| P7.04 | Tempo de reposição automática da contagem | 04.CotRstTm | 0.0~999.9 s | 0.0 |
| P7.05 | Seleção da porta de contagem | 05.CotPotSe | None, Valid | None |
| P7.06 | Prioridade das portas do biestável RS | 06.RSPriori | Same, Reset, Set, Revers | Same |

## 7.4.8 Grupo de parâmetros de comunicação

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P8.01 | Tipo de comunicação do barramento 485 | 01.485type | ASCII , RTU | RTU |
| P8.02 | Velocidade de transmissão da comunicação 485 | 02.BaudRate | 0.3, 1.2, 2.4, 9.6, 19.2, 57.6, 115.2 Kbps | 115.2 |
| P8.03 | Número de identificação do escravo na comunicação 485 | 03.485SlvID | 1~31 | 1 |
| P8.04 | Ativação da resistência da porta de comunicação 485 | 04.Enab485R | None, Valid | None |
| P8.05 | Endereço local de sincronização digital | 05.DigSynAd | 1~8 | |
| P8.06 | Ativação da resistência da porta de comunicação de sincronização digital | 06.EnabSynR | None, Valid | None |
| P8.07 | Endereço no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 1 da porta da saída principal | 07.BSigMID1 | 1~8 | |
| P8.08 | Endereço no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 2 da porta da saída principal | 08.BSigMID2 | 1~8 | |
| P8.09 | Endereço no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 1 da porta D | 09.BSgD_ID1 | 1~8 | |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P8.10 | Endereço no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 2 da porta D | 10.BSgD_ID2 | 1~8 | |
| P8.11 | Endereço de bit no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 1 da porta da saída principal | 11.BSigM_B1 | 1~16 | 5 |
| P8.12 | Endereço de bit no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 2 da porta da saída principal | 12.BSigM_B2 | 1~16 | 6 |
| P8.13 | Endereço de bit no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 1 da porta D | 13.BSigD_B1 | 1~16 | 5 |
| P8.14 | Endereço de bit no barramento do sinal da fonte de entrada lógica 2 da porta D | 14.BSigD_B2 | 1~16 | 6 |
| P8.15 | Sinal do endereço de bit 1 do barramento local | 15.LBSig_B1 | Ver o anexo 7.4.11 | 0 |
| P8.16 | Sinal do endereço de bit 2 do barramento local | 16.LBSig_B2 | Ver o anexo 7.4.11 | 1 |
| P8.17 | Sinal do endereço de bit 3 do barramento local | 17.LBSig_B3 | Ver o anexo 7.4.11 | SpeedA |
| P8.18 | Sinal do endereço de bit 4 do barramento local | 18.LBSig_B4 | Ver o anexo 7.4.11 | SpeedB |
| P8.19 | Sinal do endereço de bit 5 do barramento local | 19.LBSig_B5 | Ver o anexo 7.4.11 | In_PtC |
| P8.20 | Sinal do endereço de bit 6 do barramento local | 20.LBSig_B6 | Ver o anexo 7.4.11 | In_PtE |
| P8.21 | Sinal do endereço de bit 7 do barramento local | 21.LBSig_B7 | Ver o anexo 7.4.11 | FCntSi |
| P8.22 | Sinal do endereço de bit 8 do barramento local | 22.LBSig_B8 | Ver o anexo 7.4.11 | DCntSi |
| P8.23 | Sinal do endereço de bit 9 do barramento local | 23.LBSig_B9 | Ver o anexo 7.4.11 | Ctr_O |
| P8.24 | Sinal do endereço de bit 10 do barramento local | 24.LBSigB10 | Ver o anexo 7.4.11 | Advertência |
| P8.25 | Sinal do endereço de bit 11 do barramento local | 25.LBSigB11 | Ver o anexo 7.4.11 | Main |
| P8.26 | Sinal do endereço de bit 12 do barramento local | 26.LBSigB12 | Ver o anexo 7.4.11 | -SpeedA |
| P8.27 | Sinal do endereço de bit 13 do barramento local | 27.LBSigB13 | Ver o anexo 7.4.11 | -SpeedB |
| P8.28 | Sinal do endereço de bit 14 do barramento local | 28.LBSigB14 | Ver o anexo 7.4.11 | -In_PtC |
| P8.29 | Sinal do endereço de bit 15 do barramento local | 29.LBSigB15 | Ver o anexo 7.4.11 | -In_PtE |
| P8.30 | Sinal do endereço de bit 16 do barramento local | 30.LBSigB16 | Ver o anexo 7.4.11 | -FCtSi |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P8.31 | Ativação da função de integração na rede | 31.EnNetwok | Online, Offlin, Expand, Replace | |
| P8.32 | Número da máquina a remover da rede | 32.DeltDevi | 1~8 | |
| P8.33 | Número de sincronização de frequência local | 33.FrqncSyn | 1~8 | |
| P8.34 | Número de sincronização local da regulação de velocidade por controlo remoto | 34.RemotSyn | 1~8 | |
| P8.35 | Dados do controlo remoto | 35.RemotDat | ManVol, RemVol, ManSpd, RemSpd | ManVol |

### 7.4.9 Grupo de parâmetros de gravação

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P9.01 | Ler todos os parâmetros do grupo de utilizador | 01.ReadALLF | None, UsrD1, UsrD2, UsrD3 | None |
| P9.02 | Gravar todos os parâmetros no grupo de utilizador | 02.SaveALLT | None, Work, UsrD1, UsrD2, UsrD3 | None |
| P9.03 | Número de identificação do escravo | 03.RestorAL | None, RWork (grupo de trabalho predefinido) | None |
| P9.04 | Utilizar a cópia de segurança dos dados locais no barramento para repor os dados locais | 04.RDatFrBs | 1~8 | |
| P9.05 | Palavra-passe do utilizador | 05.PassWord | 0~9999 | 0 |
| P9.06 | Palavra-passe definida | 06.SetWord | 0~9999 | 0 |

### 7.4.10 Grupo de parâmetros de monitorização

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P10.01 | Tensão de saída | 01.Voltage | **S:** 0~220 V<br>**SD:** 0.0~50.0 V | |
| P10.02 | Frequência de saída | 02.Frequenc | 40.0~999.9 Hz | |
| P10.03 | Velocidade de alimentação medida atual | 03.SpeedNow | 0~4000 | |
| P10.04 | Tensão de saída atual | 04.VoltgOut | **S:** 0.0~250.0 V<br>**SD:** 0.0~60.0 V | |
| P10.05 | Valor eficaz da corrente | 05.EffectCu | 0~999 mA | |
| P10.06 | Corrente máxima | 06.CurrentM | 0~999 mA | |
| P10.07 | Potência ativa | 07.PowActiv | 0.0~999.9 W | |
| P10.08 | Potência reativa | 08.PowReact | 0.0~999.9 Var | |
| P10.09 | Temperatura | 09.Temperat | -20.0~85.0 °C | |
| P10.10 | Valor de capacidade | 10.Capacitance | 0.0~9.999 uF | |
| P10.11 | Valor de resistência | 11.Resistan | 0.0~999.9 Ω | |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P10.12 | Frequência de sincronização externa | 12.SynchrFr | 40.0~999.9 Hz | |
| P10.13 | Número de contagem atual | 13.CoutNumb | 0~9999 | |
| P10.14 | Distorção harmónica total da tensão de saída | 14.VolTHD | 0.0~100.0 % | |
| P10.15 | Distorção harmónica total da corrente de saída | 15.CurTHD | 0.0~100.0 % | |
| P10.16 | Estado do sinal de entrada da porta C | 16.Sig-PotC | 0~1 | |
| P10.17 | Estado do sinal de entrada da porta E | 17.Sig-PotE | 0~1 | |
| P10.18 | Estado da saída da porta D | 18.Sig-PotD | 0~1 | |
| P10.19 | Estado do sinal de entrada da porta G | 19.Sig-PotG | 0~1 | |
| P10.20 | Estado do sinal de entrada da porta N | 20.Sig-PotN | 0~1 | |
| P10.21 | Estado da saída principal | 21.Sig-Main | 0~1 | |
| P10.22 | Tensão de entrada da porta C | 22.Vol-PotC | 0.0~26.0 V | |
| P10.23 | Tensão de entrada da porta E | 23.Vol-PotE | 0.0~26.0 V | |
| P10.24 | Tensão de saída da porta D | 24.Vol-PotD | 0.0~26.0 V | |
| P10.25 | Tensão de entrada da porta G | 25.Vol-PotG | 0.0~26.0 V | |
| P10.26 | Tensão de entrada da porta N | 26.Vol-PotN | 0.0~26.0 V | |
| P10.27 | Tensão de entrada do controlo remoto | 27.Vol-Remo | 0.0~10.0 V | |
| P10.28 | Tensão de alimentação de 24V | 28.Vol-24V | 0.0~26.0 V | |
| P10.29 | Tensão de alimentação de 5V | 29.Vol-5V | 0.0~6.0 V | |
| P10.30 | Tensão do barramento CC | 30.Vol-Bus | 0.0~28.0 V | |
| P10.31 | Tensão de saída média | 31.OUT-avg | **S:** 0~220 V<br>**SD:** 0.0~86.0 V | |
| P10.32 | Valor eficaz da tensão de entrada | 32.Vol-Inpt | 0.0~280.0 V | |
| P10.33 | Fase automática residual | 33.PhaseRem | -180~180 ° | |
| P10.34 | Sobrecarga do sensor automático | 34.Overload | 0~1 | |
| P10.35 | Aceleração | 35.Accelera | 0~64 g | |
| P10.36 | Número de equipamentos | 36.DevicNum | 1~8 unidades | |
| P10.37 | Número de equipamentos em linha | 37.OnlinNum | 1~8 unidades | |
| P10.38 | Alarme de falta de material | 38.LowAlarm | 0~3000 | |
| P10.39 | Horas de funcionamento | 39.WorkHour | 0~9999 (unidades: 8h) | |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P10.40 | Amplitude X | 40.Amp-X | 0~9999 um | |
| P10.41 | Amplitude Y | 41.Amp-Y | 0~9999 um | |
| P10.42 | Amplitude Z | 42.Amp-Z | 0~9999 um | |

| Função | Parâmetro | Parâmetro | Gama de valores/itens enumerados | Valor predefinido |
|---|---|---|---|---|
| P10.43 | Amplitude total | 43.Amp-Sum | 0~9999 um | |
| P10.44 | Número de versão do firmware principal | 44.Vr-Main | 0~9999 | |
| P10.45 | Número de versão do firmware secundário | 45.Vr-Slave | 0~9999 | |

### 7.4.11 Lista anexa

A lista de definição das fontes de sinal é a seguinte:

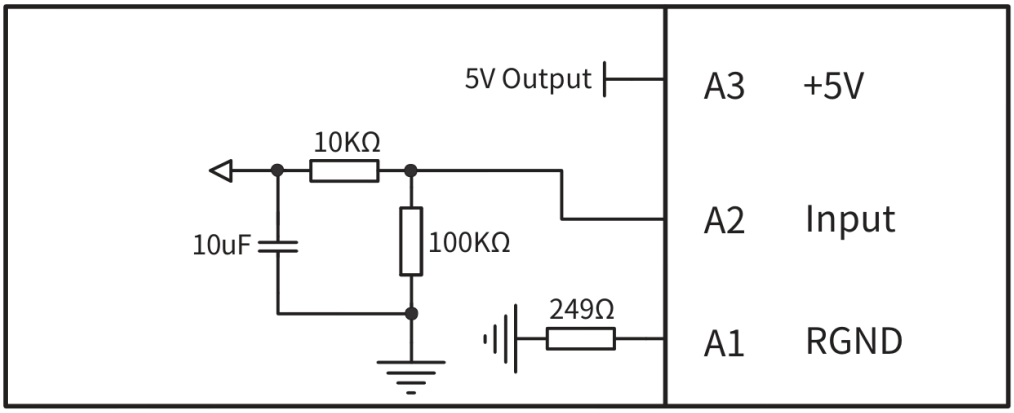
| Número de série | Significado | Parâmetro |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | Porta de velocidade A | SpeedA |
| 3 | Porta de velocidade B | SpeedB |
| 4 | Porta de entrada C | In_PtC |
| 5 | Porta de entrada E | In_PtE |
| 6 | Sinal de contagem completa | FCntSi |
| 7 | Sinal de desaceleração da contagem | DCntSi |
| 8 | Sinal do barramento | Bus_S |
| 9 | Saída de controlo | Ctr_O |
| 10 | Aviso | Advertência |
| 11 | Saída principal | Main |
| 12 | Porta de velocidade A invertida | -SpedA |
| 13 | Porta de velocidade B invertida | -SpedB |
| 14 | Porta de entrada C invertida | -I_PtC |
| 15 | Porta de entrada E invertida | -I_PtE |
| 16 | Sinal de contagem completa invertido | -FCtSi |
| 17 | Sinal de desaceleração da contagem invertido | -DCtSi |
| 18 | Sinal do barramento invertido | -Bus_S |
| 19 | Saída de controlo invertida | -Ctr_O |
| 20 | Aviso invertido | -Warn |
| 21 | Saída principal invertida | -Main |

A tabela de correspondência dos estados da rede de equipamentos é a seguinte:

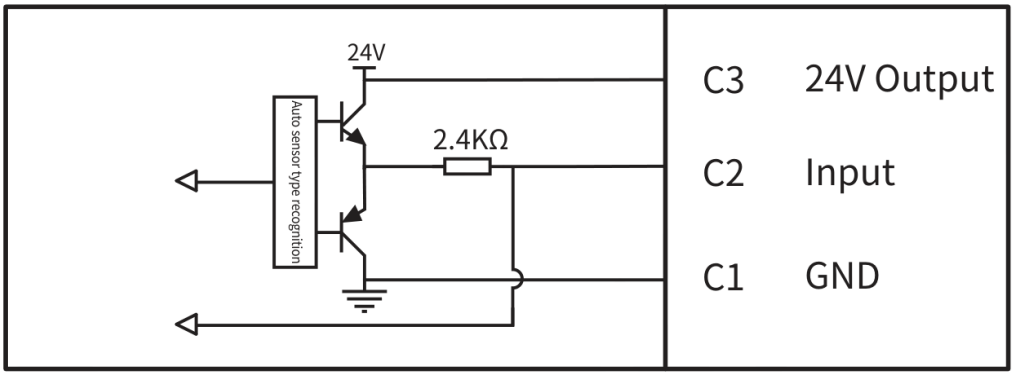
| Tabela de correspondência dos estados da rede de equipamentos | |
|---|---|
| Parâmetro | Estado da rede de equipamentos |
| A | Todos os equipamentos da rede estão em linha |
| B | Pelo menos um equipamento da rede está fora de linha |
| C | Este equipamento não pertence a esta rede |
| D | A remover equipamento |

| Tabela de correspondência dos estados da rede de equipamentos | |
|---|---|
| E | A expandir para integrar equipamentos |
| F | Controlo de rede em concorrência |
| R | A substituir o equipamento integrado |
| S | Este equipamento está desligado da rede |

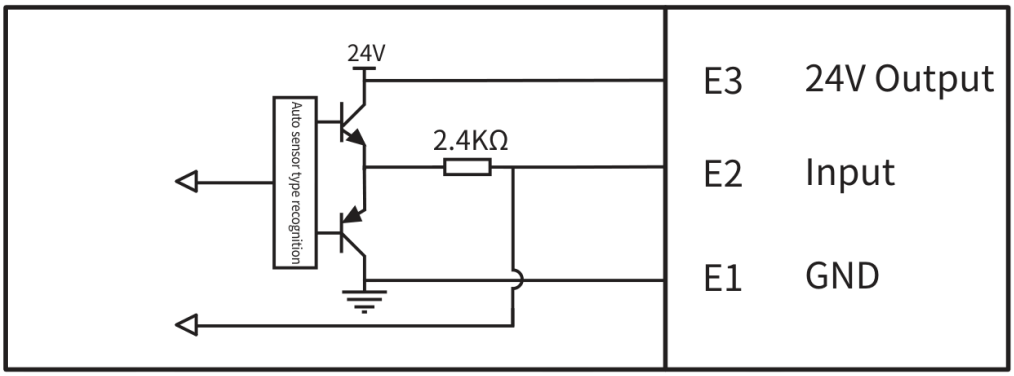
## 7.5 Esquemas dos circuitos de entrada e saída



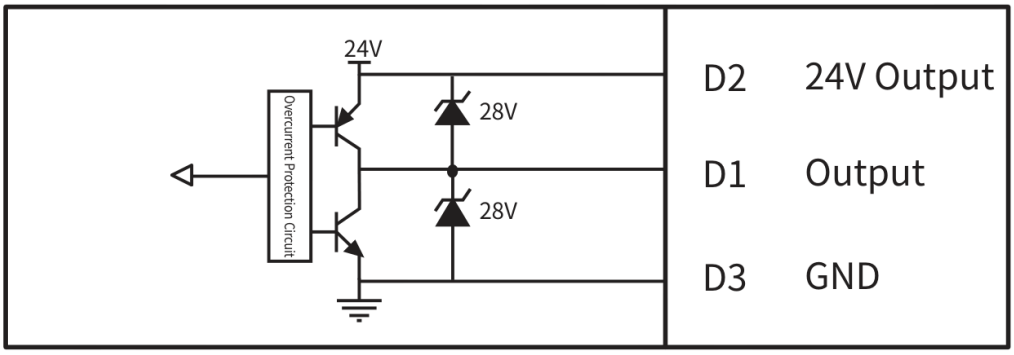

## Remote Speed Control Port A



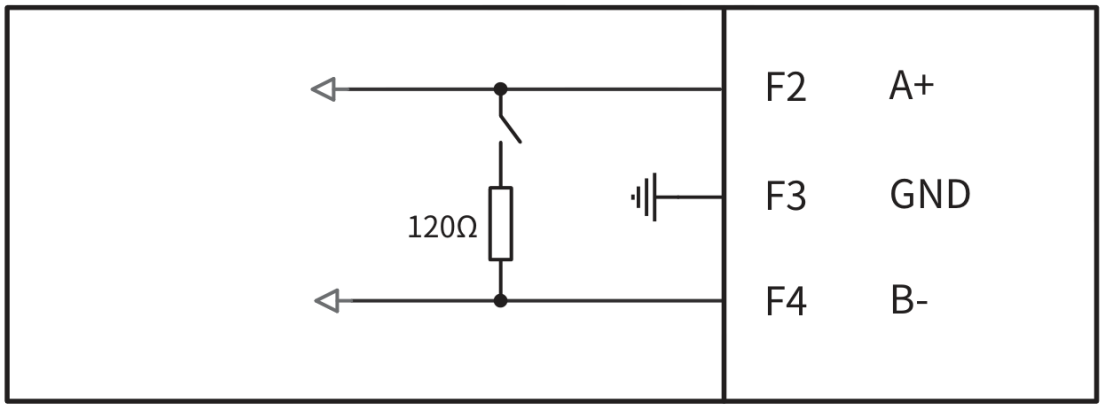

## Switch Sensor Port C



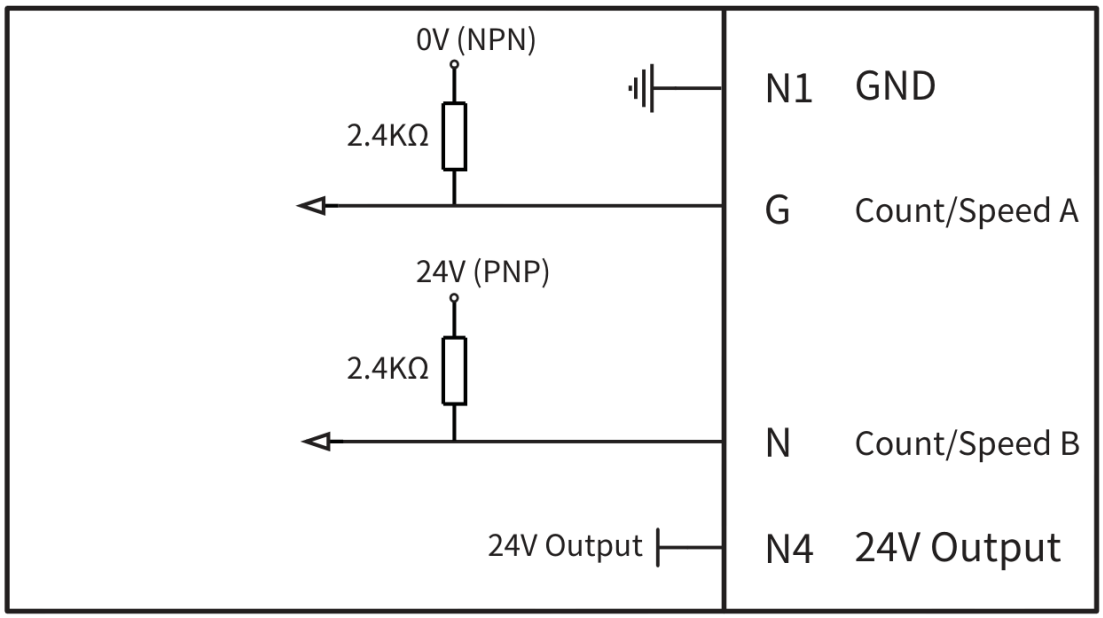

## Switch Sensor Port E



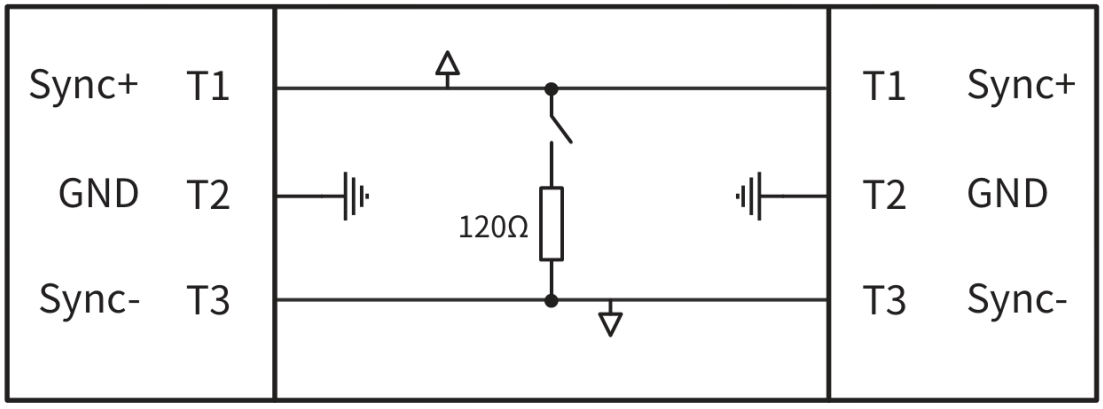

## Control Output Port D




## 485 Communication Port F




## Count/Speed Preset Port N




## Digital Sync Port T

## 7.6 Códigos de erro

O diagnóstico de avarias deste controlador divide-se em códigos de erro e códigos de aviso, apresentados sucessivamente.

**Código de erro:** É necessário parar a máquina imediatamente e aguardar que a avaria desapareça antes de anular a indicação.

**Código de aviso:** Não é necessário parar a máquina. Aguarde que o indicador de aviso desapareça antes de anular a indicação.

Tabela de códigos de erro

| Código de erro | Parâmetro | Significado | Método de eliminação |
|---|---|---|---|
| Indicação | Significado | Curto-circuito | Verifique se a linha da saída principal está em curto-circuito e volte a efetuar a cablagem |
| Er ror 02 | OvrCurrt | Sobrecorrente | Reduza a tensão de saída ou aumente a frequência de saída |
| Er ror 03 | OverHot | Sobreaquecimento | Coloque o controlador numa zona bem ventilada e com boa dissipação de calor |
| Er ror 04 | UndrCool | Temperatura demasiado baixa | Coloque o controlador num local com uma temperatura ambiente superior a -20°C |
| Er ror 05 | CommErr | Erro de comunicação | Contacte o suporte técnico da empresa |
| Er ror 06 | TSnerErr | Erro do sensor de temperatura | Contacte o suporte técnico da empresa |
| Er ror 07 | OverVolt | Sobretensão | A tensão de rede de entrada não pode exceder 250V eficazes |
| Er ror 08 | UndrVolt | Subtensão | A tensão de rede de entrada não pode ser inferior a 85V eficazes |
| Er ror 09 | LoadErr | Desligamento da carga | Verifique se a linha de saída está corretamente ligada ao bol vibratório |
| Er ror 10 | Send_Seed | Erro ao enviar a semente | Contacte o suporte técnico da empresa |
| Er ror 11 | Send_Exit | Erro ao executar o comando de saída do arranque | Contacte o suporte técnico da empresa |
| Er ror 14 | SynchEr0 | O barramento CUHBus-DS® tem 2 ou mais mestres | 1. Se ocorrer um alarme, coloque o equipamento fora de linha e volte a colocá-lo em linha.<br>2. Depois de desligar a alimentação do equipamento recém-adicionado, ligue o cabo CUHBus-DS® ao equipamento da rede. |
| Er ror 15 | SynchEr1 | Erro do barramento | Verifique se a linha de comunicação CUHBus-DS® está corretamente ligada e forme corretamente a rede |
| Er ror 16 | SynchEr2 | O equipamento de sincronização não está em linha | A rede de comunicação de sincronização, o equipamento de sincronização de frequência ou o equipamento de sincronização do controlo remoto não estão em linha |

## 7.7 Códigos de aviso

Tabela de códigos de aviso

| Código de aviso | Parâmetro | Significado | Método de eliminação |
|---|---|---|---|
| Warn01 | Saturate | Saturação da saída | Reduza a tensão de saída |
| W ar n02 | decline | desaceleração da contagem | Estado de desaceleração da contagem |
| W ar n03 | CND | Fim da contagem | Estado de fim da contagem |
| W ar n04 | FrqncyLo | Frequência de saída demasiado baixa | Aumente o valor do parâmetro de desvio de frequência |
| W ar n05 | FrqncyHi | Frequência de saída demasiado alta | Aumente o valor do parâmetro de desvio de frequência |
| W ar n06 | LoMAlarm | Falta de material | Reduza o valor do parâmetro de alarme de falta de material ou adicione material ao tabuleiro de material |
| W ar n07 | PortDErr | Sobrecorrente na saída da porta D | Reduza a carga controlada pela porta de saída |

| Código de aviso | Parâmetro | Significado | Método de eliminação |
|---|---|---|---|
| W ar n08 | RemotLow | Tensão/corrente de entrada do controlo remoto demasiado baixa | Aumente a tensão ou a corrente de entrada do controlo remoto |
| W ar n09 | MRSErr | Erro lógico RS da saída principal | Quando a lógica de saída é um biestável RS, os sinais da fonte principal 1 e da fonte principal 2 não podem ser válidos ao mesmo tempo |
| W ar n10 | 24VErr | Erro de 24V | Não ligue uma alimentação externa de 24V à porta de saída do controlador |
| W ar n11 | 5VErr | Erro de 5V | Não ligue uma alimentação externa de 5V à porta de saída do controlador |
| W ar n12 | CtrlRSErr | Erro lógico RS da saída de controlo | Quando a lógica da porta D é um biestável RS, os sinais da fonte 1 e da fonte 2 da porta D não podem ser válidos ao mesmo tempo |
| W ar n13 | OverLoad | Sobrecarga do sensor de aceleração | Substitua o sensor de aceleração por um com a gama adequada |
| W ar n14 | AcceleEr | Avaria do sensor de aceleração | O sensor está danificado; substitua-o por um novo |
| W ar n15 | EEPErr | Erro ao gravar os parâmetros | Verifique se a linha de comunicação CUHBus-DS® está corretamente ligada e se a rede foi formada corretamente. |

# Capítulo VIII Informação sobre a garantia do produto

## 8.1 Período de garantia

O período de garantia oferecido pela empresa para este produto é de 3 anos a contar da data de entrega do produto no local indicado pelo comprador.

## 8.2 Cobertura da garantia

(1) Se, durante o período de garantia acima referido, ocorrer uma avaria imputável à nossa empresa, repararemos o produto gratuitamente. No entanto, a garantia não abrange as seguintes situações:

a. Incumprimento das condições indicadas no manual simplificado, no manual do utilizador ou nos requisitos técnicos especificamente acordados entre o comprador e a empresa, utilização inadequada ou avarias causadas por uma utilização inadequada.

b. Avarias que não se devem a um defeito do produto, mas sim ao projeto do equipamento ou do software do comprador.

c. Falhas de funcionamento causadas por modificações ou reparações não efetuadas pelo pessoal da empresa.

d. Avarias que poderiam ter sido totalmente evitadas com uma manutenção correta ou com a substituição das peças de desgaste de acordo com o guia de utilização simplificado ou com o manual do utilizador.

e. Avarias causadas, após o envio do produto pela nossa empresa, por fatores como alterações imprevisíveis no nível da ciência e da tecnologia.

f. Avarias devidas a catástrofes naturais, como incêndios, sismos ou inundações, ou a fatores externos, como tensões anómalas; a empresa não é responsável pela garantia.

(2) O âmbito da garantia limita-se às situações estipuladas em (1). A empresa não assume qualquer responsabilidade por perdas indiretas (como danos nos equipamentos, perda de oportunidades, lucros cessantes, etc.) nem por outras perdas.

## 8.3 Adequação do produto

O controlador da nossa empresa foi concebido e produzido para utilização geral no setor da alimentação vibratória. Por conseguinte, este controlador da nossa empresa não deve ser utilizado nas seguintes aplicações e não é adequado para as mesmas.

(1) Instalações com impacto grave na vida e nos bens, como centrais nucleares, aeroportos, caminhos de ferro, navios, dispositivos motorizados e equipamentos médicos.

(2) Serviços públicos, incluindo eletricidade, gás, abastecimento de água, etc.

(3) Utilização no exterior em condições ou ambientes semelhantes.

# Anexo – Registo de diferenças entre os manuais do SDVC42-S e do SDVC42-SD

Os dois manuais originais foram comparados página a página (92 páginas cada). Abaixo são indicados todos os pontos em que o seu texto, as suas tabelas ou as suas figuras diferem; o número de página refere-se aos manuais originais (com a mesma numeração em ambos). Os próprios nomes de modelo SDVC42-S / SDVC42-SD não são indicados como diferenças. Os excertos de texto são citados em inglês, tal como constam nos manuais originais.

| # | Pág. orig. | Secção | Tipo | SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | Este manual aplica-se aos seguintes modelos de controlador: | Texto (...High Frequency Piezo Controller) | SDVC42-S (150mA) | SDVC42-SD (600mA) |
| 2 | 11 | 1.1 Verificação do conteúdo da embalagem | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 3 | 12 | 1.2 Placa de características do fabricante | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 4 | 15 | 2.2 Teclado e portas de E/S | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 5 | 17 | 2.4 Descrição dos parâmetros do ecrã principal | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 6 | 20 | Passo três: | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 7 | 20 | Passo quatro: | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 8 | 21 | 3.2 Utilização básica | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 9 | 21 | Passo seis: | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 10 | 24 | 4.1.1 Tensão | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 11 | 24 | 4.1.1 Tensão | Texto (...The Voltage range is) | 0~220V, | 0.0~50.0V, |
| 12 | 24 | 4.1.1 Tensão | Texto (...0~220V, the default is) | 150V | 20.0V |
| 13 | 24 | 4.1.1 Tensão | Texto (...the adjustment accuracy is) | 1V. | 0.1V. |
| 14 | 24 | 4.1.2 Frequência | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 15 | 25 | 4.1.3 Velocidade de alimentação | Texto (...0~3200, the default is) | 200 | 50 |
| 16 | 25 | 4.1.5 Tensão máxima/corrente máxima | Texto (...maximum voltage range is) | 0 ~220V, | 0.0 ~50.0V, |
| 17 | 25 | 4.1.5 Tensão máxima/corrente máxima | Texto (...~220V, the default is) | 220V | 50.0V |
| 18 | 25 | 4.1.5 Tensão máxima/corrente máxima | Texto (...the adjustment accuracy is) | 1V. | 0.1V. |
| 19 | 25 | 4.1.5 Tensão máxima/corrente máxima | Texto (...maximum current range is) | 0~150mA, | 0~600mA, |
| 20 | 25 | 4.1.5 Tensão máxima/corrente máxima | Texto (...0~150mA, the default is) | 150mA | 600mA |

| # | Pág. orig. | Secção | Tipo | SDVC42-S | SDVC42-SD |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 29 | 4.3.7 Tensão durante o processo de procura de frequência | Texto (...frequency voltage range is) | 20~220V, | 0.0~30.0V, |
| 22 | 29 | 4.3.7 Tensão durante o processo de procura de frequência | Texto (...20~220V, the default is) | 100V | 20.0V |
| 23 | 29 | 4.3.7 Tensão durante o processo de procura de frequência | Texto (...the adjustment accuracy is) | 1V. | 0.1V. |
| 24 | 64 | 4.10 Monitorização do estado do controlador | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 25 | 65 | 4.11 Registo de erros | Figura | A figura difere entre os dois manuais; ambas as versões são reproduzidas nesta secção. | |
| 26 | 72 | 7.2 Especificações técnicas | Célula de tabela | 0 | 0.0 |
| 27 | 72 | 7.2 Especificações técnicas | Célula de tabela | 220 | 50.0 |
| 28 | 72 | 7.2 Especificações técnicas | Célula de tabela | 1 | 0.1 |
| 29 | 72 | 7.2 Especificações técnicas | Célula de tabela | 150 | 600 |
| 30 | 72 | 7.2 Especificações técnicas | Célula de tabela | 33 | 30 |
| 31 | 72 | 7.2 Especificações técnicas | Célula de tabela | 350 | 400 |
| 32 | 72 | 7.2 Especificações técnicas | Célula de tabela | 65 | 85 |
| 33 | 75 | 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns | Célula de tabela | 200 | 50 |
| 34 | 75 | 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns | Célula de tabela | 0~220 V | 0.0~50.0 V |
| 35 | 75 | 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns | Célula de tabela | 150 | 20.0 |
| 36 | 75 | 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns | Célula de tabela | 0~220 V | 0.0~50.0 V |
| 37 | 75 | 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns | Célula de tabela | 220 | 50.0 |
| 38 | 75 | 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns | Célula de tabela | 0~150 mA | 0~600 mA |
| 39 | 75 | 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns | Célula de tabela | 150 | 600 |
| 40 | 77 | 7.4.4 Grupo de parâmetros de velocidade estável | Célula de tabela | 20~220 V | 0.0~30.0 V |
| 41 | 77 | 7.4.4 Grupo de parâmetros de velocidade estável | Célula de tabela | 100 | 20.0 |
| 42 | 83 | 7.4.10 Grupo de parâmetros de monitorização | Célula de tabela | 0~220 V | 0.0~50.0 V |
| 43 | 83 | 7.4.10 Grupo de parâmetros de monitorização | Célula de tabela | 0.0~250.0 V | 0.0~60.0 V |
| 44 | 83 | 7.4.10 Grupo de parâmetros de monitorização | Célula de tabela | 0~220 V | 0.0~86.0 V |
| 45 | 2–92 | Identificação do documento | Versão / data / n.º de documento | SDVC42SSMSEN_3.01 · 2026-02 · IDP1000480 | SDVC42SDSMSEN_2.01 · 2025-09 · IDP1000448 |

## Secções com informação específica de cada modelo

| Secção |
|---|
| Este manual aplica-se aos seguintes modelos de controlador: |
| 1.1 Verificação do conteúdo da embalagem |
| 1.2 Placa de características do fabricante |
| 2.2 Teclado e portas de E/S |
| 2.4 Descrição dos parâmetros do ecrã principal |
| Passo três: |
| Passo quatro: |
| 3.2 Utilização básica |
| Passo seis: |
| 4.1.1 Tensão |
| 4.1.2 Frequência |
| 4.1.3 Velocidade de alimentação |
| 4.1.5 Tensão máxima/corrente máxima |
| 4.3.7 Tensão durante o processo de procura de frequência |
| 4.10 Monitorização do estado do controlador |
| 4.11 Registo de erros |
| 7.2 Especificações técnicas |
| 7.4.2 Grupo de parâmetros comuns |
| 7.4.4 Grupo de parâmetros de velocidade estável |
| 7.4.10 Grupo de parâmetros de monitorização |

## Notas para a revisão técnica

As figuras do cabo de alimentação de entrada (1.1 Verificação do conteúdo da embalagem) e da ligação à rede (3.1 Cablagem de alimentação, passos três e quatro) são diferentes nos dois manuais originais: a ficha e a tomada desenhadas não são do mesmo tipo. Ambos os desenhos são reproduzidos tal como aparecem em cada manual; esta diferença não foi resolvida neste documento.

## CUH® Science & Technology · Compromissos do fabricante

| TIPOS DE SERVIÇO | PRINCIPAIS COMPROMISSOS |
|---|---|
| - Serviço de informação: Atualizações em tempo real sobre a procura do mercado para os clientes.<br>- Serviço técnico: Orientação teórica e soluções personalizadas para a alimentação vibratória.<br>- Apoio comercial: Ajuda os clientes a desenvolver mercados de forma eficiente e a melhorar a sua competitividade.<br>- Apoio ao cliente: Devoluções e trocas de produtos sem condições no prazo de 30 dias.<br>- Serviços de garantia: Apoio em tempo real 24/7 e assistência técnica no local. | - Compromisso de qualidade: Se um controlador adquirido no último ano apresentar um problema de qualidade imputável a nós, a CUH oferece a reparação gratuita e uma unidade adicional do mesmo modelo.<br>- Compromisso de serviço: «Suporte técnico 1-1-2 disponível nos países com distribuidores globais» — Deslocamo-nos ao local no prazo de 1 semana, resolvemos o problema em 1 dia e ministramos 2 horas de formação no local.<br>- Compromisso pós-venda: Garantia vitalícia para todos os produtos.<br>- Compromisso de desempenho: As especificações de desempenho não são exageradas de forma alguma.<br>- Compromisso de cooperação: Fornecimento estável de produto garantido por um período até 10 anos. |

Linha de apoio ao cliente: (+86) 025-84730416

## BINDER Magnetism & Engineering · Compromissos do distribuidor

| TIPOS DE SERVIÇO | PRINCIPAIS COMPROMISSOS |
|---|---|
| - Informação de produto: Acesso a documentação técnica atualizada, fichas de produto e novidades da gama CUH em espanhol, francês, inglês e português.<br>- Aconselhamento técnico: Orientação na seleção do controlador mais adequado para cada aplicação de alimentação vibratória.<br>- Apoio comercial: Assistência na integração dos produtos CUH em projetos e linhas de produção.<br>- Serviço pós-venda: Gestão rápida e direta de devoluções, substituições e reclamações de garantia.<br>- Apoio no terreno: Assistência técnica para colocação em serviço, resolução de problemas e questões de instalação. | - Qualidade certificada: Todos os produtos do catálogo possuem certificação CE e cumprem as diretivas europeias aplicáveis.<br>- Documentação em espanhol, francês, inglês e português: Manuais completos, adaptados à regulamentação europeia e prontos para o processo técnico. |

Binder Magnetism & Engineering, S.L.
C/ dels Flequers, 11 - 43304 Reus (Tarragona)
Tel: +34 977 20 69 37
binder@binder-es.com
**www.binder-es.com**