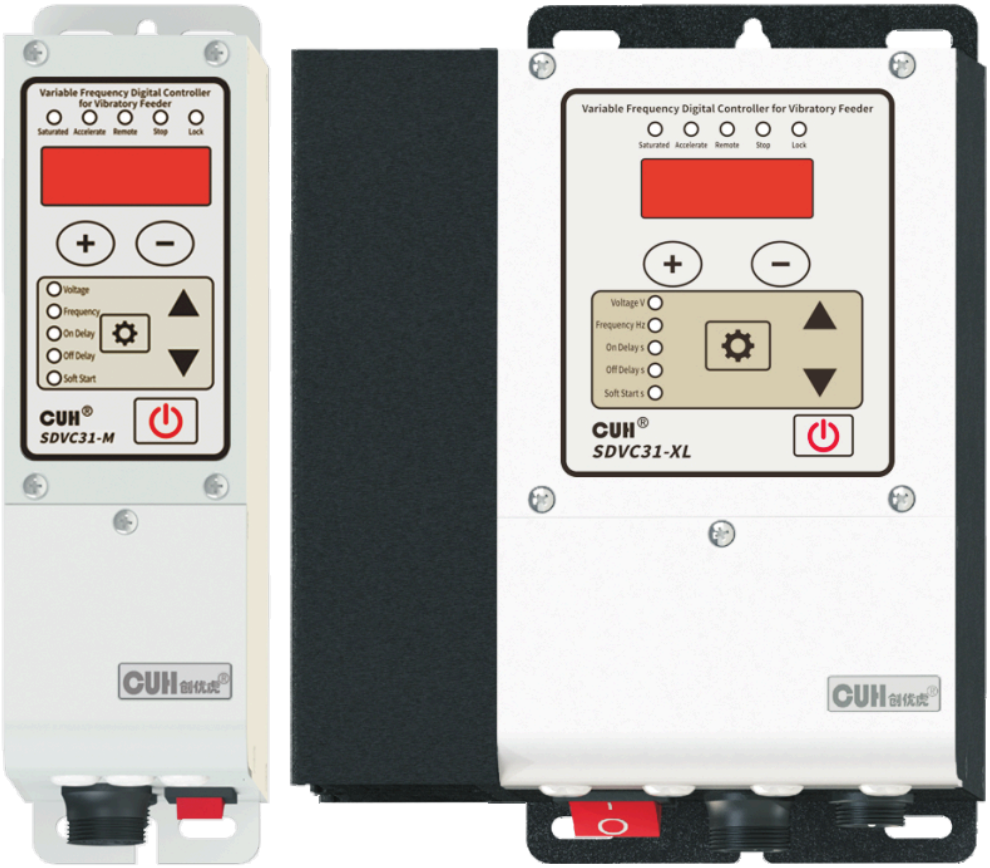
Controlador digital de frequência variável para alimentadores vibratórios

Série SDVC31



Manual de instruções

Controlo de revisões

Revisão	Data	Descrição	Autor
1.0	2026-10	Primeira edição publicável	Tradução técnica PT

Aviso legal e direitos de autor

O conteúdo técnico é propriedade da **Nanjing CUH Science & Technology Co., Ltd.** A tradução e adaptação para português foi realizada pela **Binder Magnetism And Engineering** para fins de suporte técnico.

É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização escrita. A CUH reserva-se o direito de modificar o produto ou este manual sem aviso prévio.

Enquadramento normativo e legal

- Real Decreto 1644/2008 (transposição da Diretiva 2006/42/CE — Máquinas)
- Diretiva de Baixa Tensão 2014/35/UE
- Diretiva CEM 2014/30/UE
- Normas UNE-EN / IEC aplicáveis a equipamentos elétricos de controlo

O presente manual cumpre o Anexo I, ponto 1.7.4, do RD 1644/2008.

Índice

Controlo de revisões 1

Índice 2

Objeto e âmbito 4

Simbologia utilizada neste manual 4

Segurança e precauções 5

Ambiente de funcionamento e armazenamento 6

Capítulo I Antes da utilização 7

1.1 Conteúdo da embalagem 7

1.2 Indicadores e botões 8

1.3 Partes externas 9

1.4 Portas de ligação 10

1.5 Placa de características 10

Capítulo II Características 11

Capítulo III Guia de instalação 13

3.1 Condições de utilização do controlador 13

3.2 Funcionamento dos botões 13

3.3 Instalação e utilização 14

Capítulo IV Funções básicas 18

4.1 Tensão de saída 18

4.2 Frequência de saída 19

4.3 Atraso ON/OFF do sensor fotoelétrico inteligente 20

4.4 Tempo de arranque suave 21

4.5 Bloqueio do teclado 21

Capítulo V Funções avançadas 22

5.1 Controlo remoto de velocidade 22

5.2 Deteção fotoelétrica inteligente 24

5.2.1 Cablagem do sensor fotoelétrico inteligente 24

5.2.2 Relação lógica do sensor fotoelétrico inteligente 25

5.3 Sensor de comutação 26

5.3.1 Cablagem do sensor de comutação 26

5.3.2 Atraso ON/OFF do sensor de comutação 27

5.3.3 Relação lógica do sensor de comutação 28

5.4 Relação lógica dos sinais de controlo 29
5.5 Saída de controlo 30
5.5.1 Cablagem da saída de controlo 30
5.5.2 Relação lógica da saída de controlo 31
5.5.3 Parâmetro de separação principal/controlo 32
5.6 Limite da tensão de saída máxima 33
5.7 Limite inferior de frequência 33
5.8 Índice de aceleração 34
5.9 Índice de forma de onda 35
5.10 Visualização da temperatura 36
5.11 Reposição de definições / modo de recuperação de fábrica 37

Capítulo VI Especificações técnicas 38
6.1 Dimensões 38
6.2 Especificações técnicas 40
6.3 Normas de referência 41

Capítulo VII Apêndice 42
7.1 Tabela de parâmetros 42
7.2 Esquemas dos circuitos de entrada e saída 43
7.3 Resolução de problemas e códigos de erro 44

Capítulo VIII Informação de garantia do produto 45
8.1 Período de garantia 45
8.2 Cobertura da garantia 45
8.3 Adequação do produto 45

Compromissos do fabricante e do distribuidor 46
CUH® Science & Technology · Compromissos do fabricante 46
BINDER Magnetism & Engineering · Compromissos do distribuidor 46

Objeto e âmbito

Este manual descreve a instalação, ligação, parametrização, funcionamento e manutenção do controlador digital de frequência variável para alimentadores vibratórios **série SDVC31**. Aplica-se aos seguintes modelos de controlador:

- Controlador digital de alimentação vibratória por modulação de frequência SDVC31-S (1,5 A)
- Controlador digital de alimentação vibratória por modulação de frequência SDVC31-M (3,0 A)
- Controlador digital de alimentação vibratória por modulação de frequência SDVC31-L (4,5 A)
- Controlador digital de alimentação vibratória por modulação de frequência SDVC31-XL (6,0 A)

Simbologia utilizada neste manual

Os seguintes símbolos de segurança são utilizados ao longo do manual em conformidade com a norma **ISO 3864**.

PERIGO
Indica uma situação de risco iminente que, se não for evitada, causará a morte ou lesões graves.

ADVERTÊNCIA
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar a morte ou lesões graves.

PRECAUÇÃO
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar lesões ligeiras ou danos materiais.

AVISO
Fornece informação adicional importante para a correta utilização do equipamento.

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

Segurança e precauções

1. Perigo Este produto destina-se exclusivamente ao acionamento de equipamentos de alimentação vibratória baseados em eletroímanes. Não o utilize para proteger o corpo humano ou partes do mesmo.

2. Perigo Este produto não é antideflagrante. Não o utilize em locais perigosos nem em atmosferas de gás potencialmente explosivas.

3. Advertência Este produto é alimentado pela rede de CA. Não aplique tensões superiores a 260 V CA. Uma tensão de entrada excessiva, como 380 V CA, pode provocar a explosão ou o incêndio do produto, com acidentes graves.

4. Advertência Este produto é ligado à terra através do cabo de alimentação. Certifique-se de que a instalação de distribuição que alimenta o controlador está bem ligada à terra; caso contrário, a carcaça pode ficar sob tensão e provocar um choque elétrico.

5. Advertência Não aplique alimentação de CA à saída deste controlador: danificá-lo-ia.

6. Advertência Não ligue nem desligue a cablagem com tensão nem toque nos contactos dos bornes 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: reduziria gravemente a vida útil do controlador.

8. Aviso O controlador foi concebido para funcionar num ambiente fresco e seco. Nunca o utilize no exterior, para evitar a humidade e a radiação solar. Utilize-o dentro da gama de temperatura indicada nas características elétricas.

9. Importante Fixe este produto sobre uma plataforma sólida, ligada à terra de forma fiável e afastada de equipamentos vibratórios.

10. Importante Nunca utilize o controlador fora dos seus limites de projeto.

11. Importante Utilize o controlador seguindo rigorosamente este manual. Não será assumida qualquer responsabilidade civil ou penal por danos no equipamento ou lesões pessoais devidos a uma utilização incorreta.

12. Importante Nunca abra a carcaça do controlador, para evitar choques elétricos. Em caso de avaria, contacte a CUH. Não tente reparar o controlador por si próprio: anularia a garantia.

Ambiente de funcionamento e armazenamento

Inspeção antes da utilização

Cada controlador passa por um rigoroso controlo de qualidade antes da entrega e é enviado numa embalagem antichoque. Depois de desembalar, verifique o seguinte:

1. Que o controlador não sofreu danos durante o transporte.
2. Que o modelo do controlador é o encomendado.

Ambiente de funcionamento

Respeite as indicações seguintes para garantir o melhor desempenho e uma vida útil mais longa do controlador:

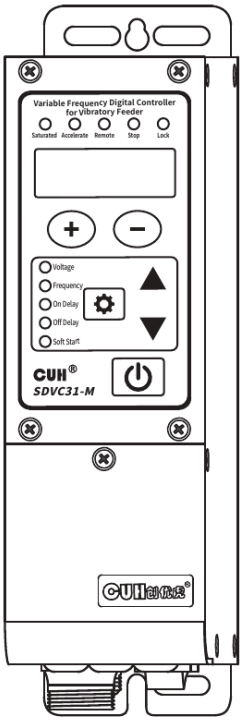
- ! Ambiente bem ventilado
- ! Afastado de água, vapor, pó e especialmente pó oleoso
- ! Afastado de gases e líquidos corrosivos ou inflamáveis
- ! Afastado de pó em suspensão e partículas metálicas
- ! Firmemente fixado para evitar vibrações próprias
- ! Afastado de interferências eletromagnéticas
- ! Temperatura ambiente de 0...40 °C
- ! Para utilização a uma altitude de 2000 m ou inferior

Capítulo I Antes da utilização

Este capítulo apresenta o conteúdo da embalagem, a descrição exterior do controlador e a informação da placa de características.

1.1 Conteúdo da embalagem

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



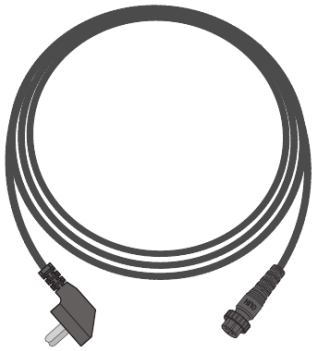
Controlador × 1



Manual de instruções × 1



Cabo de saída × 1



Cabo de alimentação de entrada × 1

1.2 Indicadores e botões



Indicador de aceleração:
Acende-se quando a função de aceleração atua, ou seja, quando a tensão de saída excede a tensão de entrada.

Indicador de controlo remoto de velocidade:
Acende-se quando o sinal de controlo remoto de velocidade está disponível; os botões + e − ficam desativados.

Indicador de paragem:
Acende-se quando o controlador para a saída por um sinal externo ou de erro; pisca se for parado com o botão ON/OFF.

Indicador de bloqueio:
Acende-se quando o controlador está bloqueado. No estado bloqueado, os botões não respondem e este indicador pisca.

Indicador de saturação:
Acende-se quando a tensão de saída ajustada excede a tensão de entrada de tal forma que o controlador não a consegue manter.

Ecrã LED:
Mostra o símbolo e o valor dos parâmetros.

Indicador de tensão de saída:
Acende-se quando o controlador entra no estado de ajuste da tensão de saída.

Botões de aumento e diminuição
Ajustam a tensão de saída. Quando o bloqueio do teclado está ativo, estes dois botões ficam desativados.

Indicador de frequência de saída:
Acende-se quando o controlador entra no estado de ajuste da frequência de saída.

Botões para cima e para baixo
Ajustam os valores dos parâmetros básicos e avançados.

Indicador de atraso na ligação:
Acende-se quando o controlador entra no estado de ajuste do atraso na ligação.

Botão de ajuste
Dá acesso ao estado de edição dos parâmetros básicos ou avançados.

Indicador de atraso no corte:
Acende-se quando o controlador entra no estado de ajuste do atraso no corte.

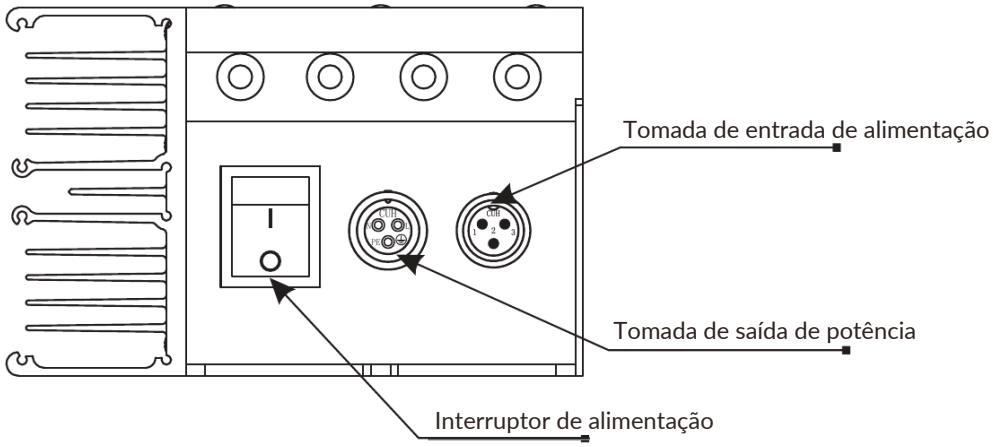
Botão ON/OFF de saída
Inicia ou para a saída do controlador, ou bloqueia/desbloqueia o teclado.

Indicador de arranque suave:
Acende-se quando o controlador entra no estado de ajuste do tempo de arranque suave.

1.3 Partes externas

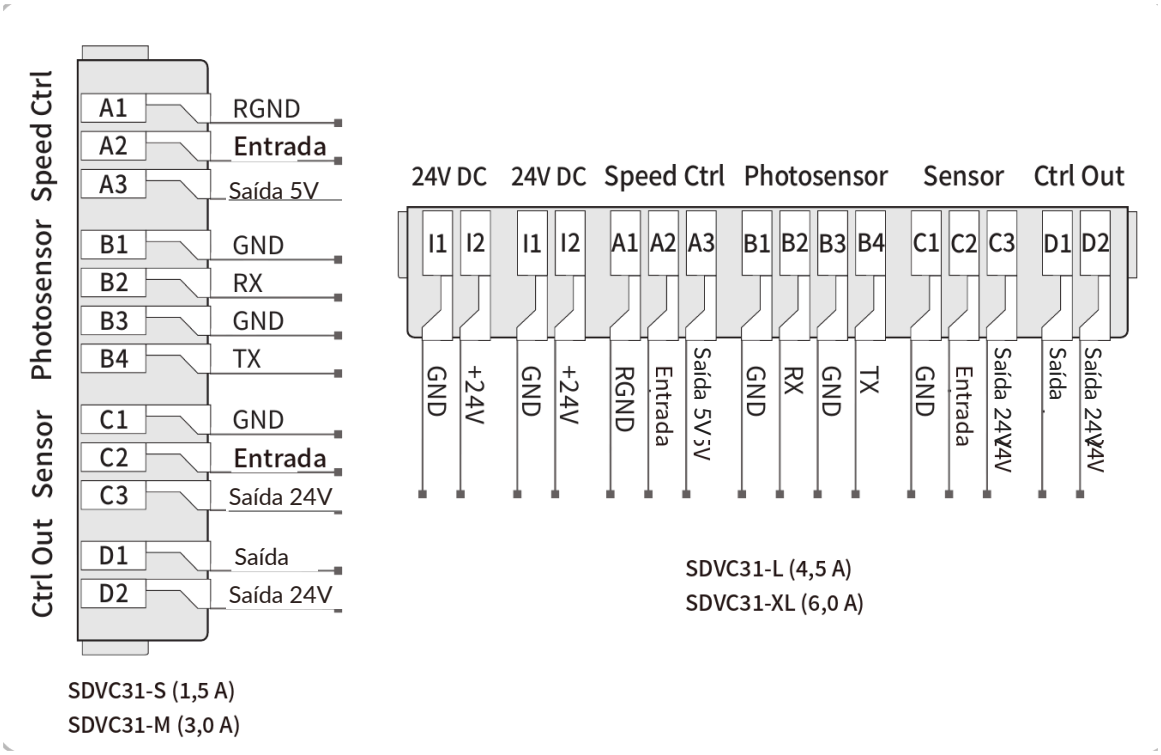


SDVC31-S (1,5 A)
SDVC31-M (3,0 A)

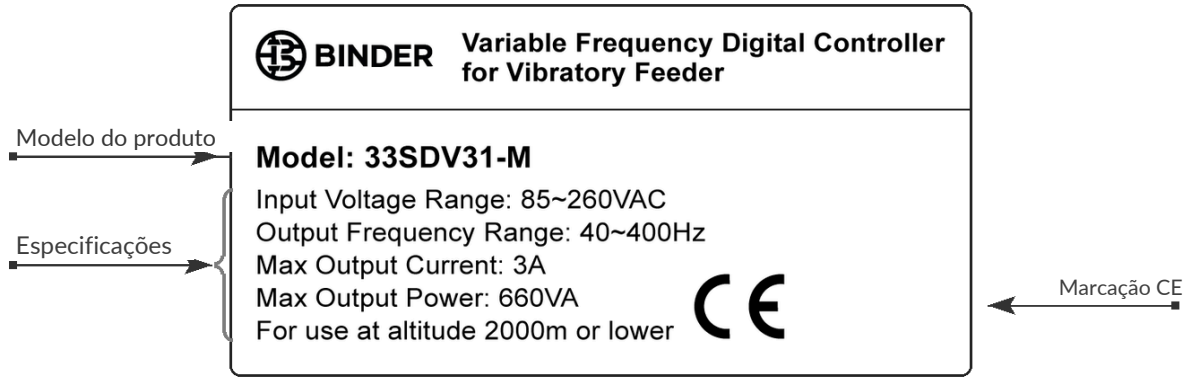


SDVC31-L (4,5 A)
SDVC31-XL (6,0 A)

1.4 Portas de ligação



1.5 Placa de características



Capítulo II Características

O controlador foi concebido especificamente para o controlo de alimentadores vibratórios em sistemas de automação. Graças à mais recente tecnologia eletrónica e a um design cuidado, oferece as seguintes funções práticas:

- **Ajuste de frequência:** frequência de saída ajustável de 40,0 Hz a 400,0 Hz.
- **Ajuste de tensão:** tensão de saída ajustável de 0 V a 250 V.
- **Estabilização automática de tensão:** o controlador elimina as variações da velocidade de alimentação causadas pelas flutuações da tensão de rede.
- **Arranque suave:** para evitar choques bruscos nas peças, o controlador eleva gradualmente a tensão de saída desde 0 até ao valor ajustado no arranque.
- **Deteção fotoelétrica inteligente:** o sensor fotoelétrico inteligente adaptativo permite parar o controlador quando as peças estão cheias ou vazias, e cumpre as funções de ajuste do tempo de arranque suave, atraso ON, atraso OFF e ajuste da relação lógica.
- **Função de sinal de pronto:** emite um sinal modulado ou um sinal válido pelo borne de transmissão B4 da porta fotoelétrica inteligente para indicar que o controlador está pronto. Se o controlador entrar em erro, o sinal de pronto passa a não válido.
- **Sensor de comutação:** permite ligar um sensor de comutação adaptativo ou um PLC para pôr em marcha ou parar o controlador.
- **Aceleração:** graças a esta função, a tensão de saída máxima do controlador pode ser elevada até 150 % da tensão de entrada.
- **Controlo remoto de velocidade:** a tensão de saída do controlador pode ser controlada através de um potenciómetro externo, de um PLC ou de um sinal de CC de 1...5 V / 4...20 mA.
- **Saída de controlo:** o sinal de saída de controlo do transístor permite coordenar uma eletroválvula ou outros dispositivos externos com o controlador.
- **Bloqueio do teclado:** mantenha premido o botão ON/OFF durante 2 segundos para bloquear todos os botões e evitar manobras erradas. No estado bloqueado, os botões não respondem e o indicador pisca.
- **Limitação da saída máxima:** o valor máximo da tensão de saída pode ser predefinido para proteger o equipamento de danos por utilização indevida.
- **Ajuste do índice de forma de onda:** o operador pode equilibrar eficiência e capacidade máxima ajustando este parâmetro.
- **Reposição das predefinições:** permite repor todos os parâmetros nos seus valores predefinidos e reiniciar o controlador.

A CUH atribui grande importância à gestão da qualidade e à segurança dos seus produtos. Além de utilizar componentes de alta qualidade e um rigoroso sistema de controlo de qualidade, a CUH teve em conta os possíveis incidentes com que o utilizador se pode deparar e oferece as seguintes funções de proteção para maximizar a utilidade do controlador.

- **Proteção contra curto-circuito:** se a saída do controlador entrar em curto-circuito, o controlador interrompe a saída até voltar a ser arrancado.
- **Proteção contra sobrecorrente:** o controlador interrompe a saída para garantir a segurança do equipamento quando a corrente de funcionamento excede o seu valor nominal.
- **Proteção contra sobreaquecimento:** o controlador interrompe a saída para se proteger quando a temperatura de funcionamento é demasiado elevada.
- **Proteção contra sobretensão / subtensão:** quando a tensão de entrada é demasiado alta ou demasiado baixa, a alimentação é desligada automaticamente como autoproteção.

Os controladores CUH cumprem rigorosamente a certificação CE.

Capítulo III Guia de instalação

Este capítulo apresenta as condições necessárias para a utilização do controlador e a forma de o instalar e ligar corretamente.

3.1 Condições de utilização do controlador

O controlador é alimentado a 110/220 V CA e a ligação à terra de proteção é feita através da ficha do cabo de alimentação. Forneça uma alimentação de rede de 110 V ou 220 V, 50/60 Hz, e instalações de distribuição conformes à regulamentação, e certifique-se de que o condutor de terra de proteção está corretamente ligado.

Advertência Nunca ligue o controlador a 380 V CA. Causaria danos graves e irreversíveis no controlador, com possível explosão, incêndio ou outros incidentes de segurança.

Advertência Certifique-se de que o lado da alimentação está ligado à terra de forma fiável. A carcaça metálica do controlador está ligada diretamente ao condutor de terra de proteção. Uma ligação à terra deficiente eletrificará a carcaça e provocará um choque elétrico.

Aviso O funcionamento prolongado gera calor e eleva a temperatura da carcaça. Instale o controlador num ambiente bem ventilado, fixe-o firmemente e afaste-o de fontes de vibração.

Aviso A saída deste produto é obtida por retificação e inversão da tensão de rede, sem isolamento entre a entrada e a saída. Por isso, os polos de saída não podem ser ligados à terra de proteção. Ao ligar o eletroíman, certifique-se de que a bobina e a carcaça do eletroíman têm um isolamento básico; caso contrário, podem ocorrer fugas de corrente, com risco de choque elétrico e danos no controlador.

Aviso Este produto é um controlador para acionar eletroímanes. Não deve ser ligado a um alimentador vibratório piezoelétrico.

3.2 Funcionamento dos botões

a. Considera-se pressão curta a que dura mais de 0,1 s e menos de 2 s, e pressão longa a que dura mais de 2 s.

b. Prima brevemente ⊕ ou ⊖ para ajustar a tensão de saída do controlador a partir de qualquer ecrã LED.

c. Entre ou saia da interface de parâmetros básicos com pressão longa de ⚙; alterne entre os parâmetros básicos com uma pressão curta de ⚙ e ajuste o valor do parâmetro com uma pressão curta de ▼ ou ▲.

d. Entre ou saia da interface de parâmetros avançados com pressão longa de ⚙ e ▲; alterne entre os parâmetros avançados com pressão curta de ⚙ e ajuste o valor do parâmetro com uma pressão curta de ▼ ou ▲.

e. Prima brevemente ⏻ para iniciar ou parar a saída do controlador; mantenha premido ⏻ para bloquear ou desbloquear o teclado.

f. No ecrã do parâmetro de reposição das predefinições, mantenha premido ▲ até o ecrã mostrar ----- para repor as definições de fábrica, ou mantenha premido ▼ até o ecrã mostrar para mudar para a interface SDVC311.

3.3 Instalação e utilização

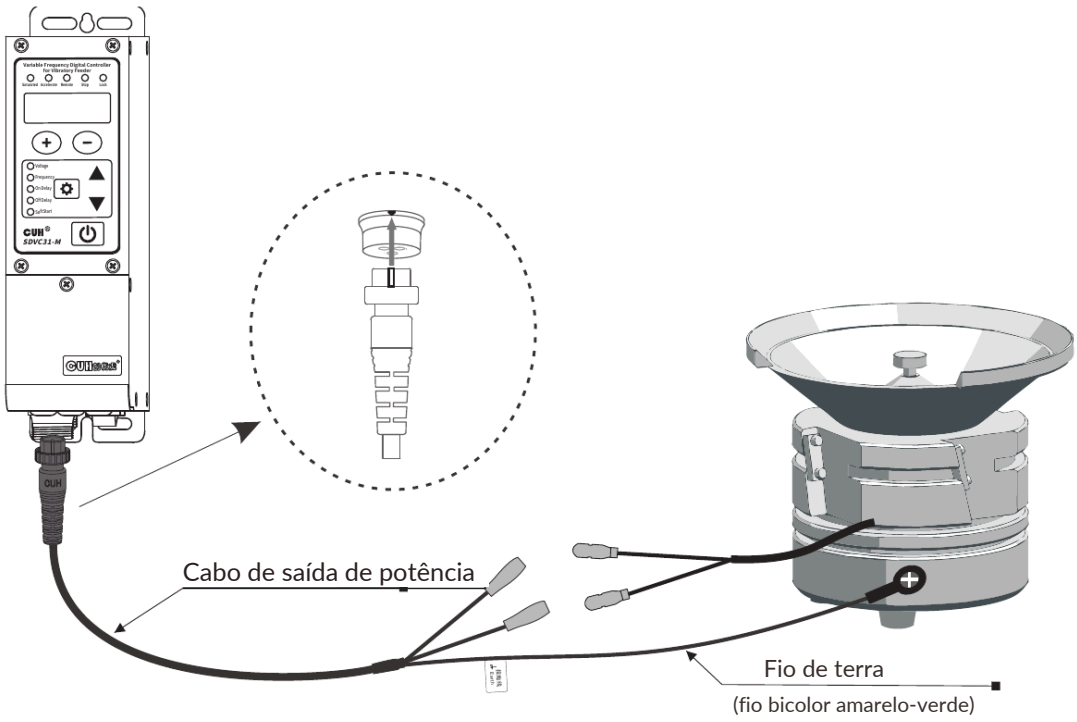
Passo 1:

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

Passo 2:

Ligue os terminais do cabo de saída de potência à bobina do eletroíman do vibrador.

Alinhe o entalhe do conector aéreo 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.

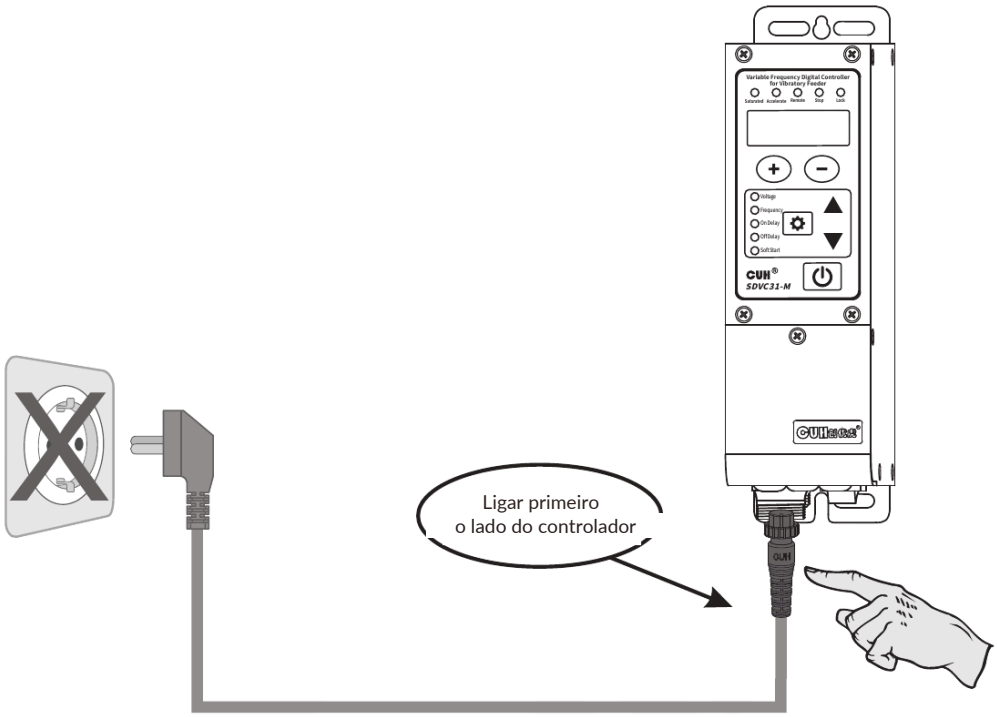


Nota

1. Certifique-se de que as bobinas do eletroíman do vibrador estão ligadas aos dois terminais de saída do cabo de saída de potência e de que a carcaça metálica do vibrador está ligada à terra de forma fiável.
2. É proibido ligar cargas piezoelétricas à saída de potência; pode provocar um acidente por choque elétrico.

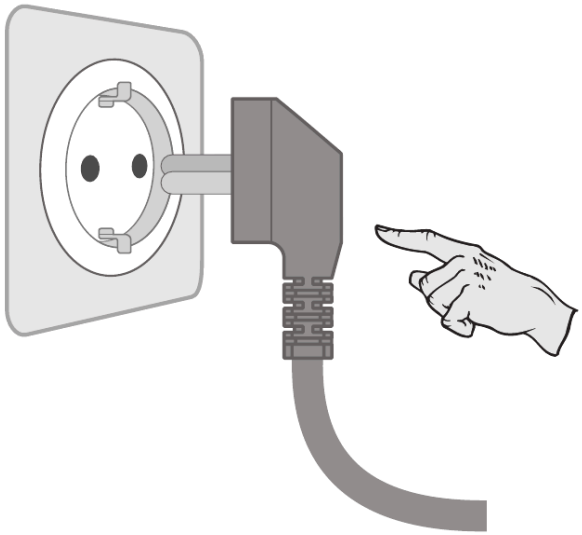
Passo 3:

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



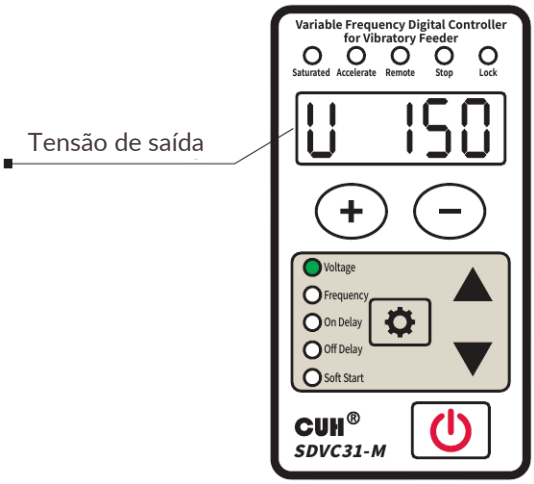
Passo 4:

Ligue a ficha do cabo de alimentação de entrada à tomada de corrente da rede.



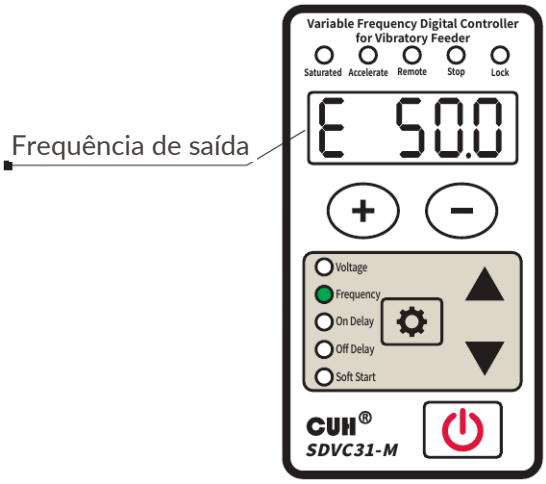
Passo 5:

Ligue o interruptor de alimentação do controlador. O ecrã deve mostrar a tensão «U 150», o indicador Voltage acende-se e o alimentador vibratório deve começar a vibrar.



Passo 6:

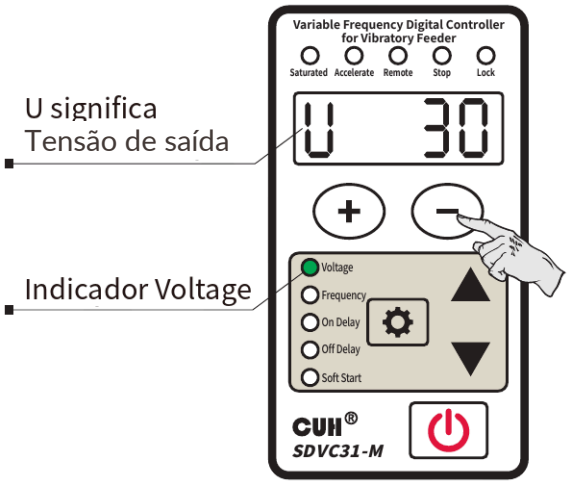
Prima ⊖ para ajustar a tensão para 30...50 V. Depois, mantenha premido ⚙ durante 2 segundos para entrar no estado de ajuste da frequência de saída «E». Use ▼ ou ▲ para procurar a frequência natural do alimentador vibratório, ou seja, a sua frequência de ressonância.



- A frequência de ressonância do vibrador é o valor de frequência que produz a amplitude máxima.
- Cada vibrador tem a sua própria frequência de ressonância mecânica; ajuste a frequência de saída do controlador para esta frequência para obter o melhor estado de funcionamento.

Passo 7:

Use ⊕ e ⊖ para ajustar a tensão até obter o caudal de alimentação ideal.



O alimentador vibratório já deve funcionar. Para outras instruções de controlo, consulte os capítulos seguintes.

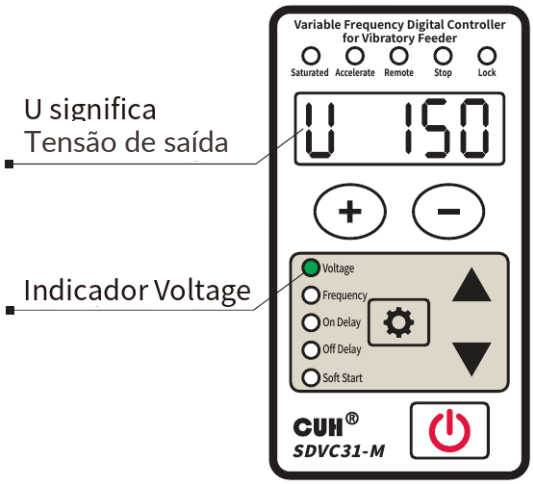
Capítulo IV Funções básicas

Este capítulo apresenta o ajuste dos parâmetros básicos.

4.1 Tensão de saída

O valor médio retificado da tensão de saída do controlador é ajustado diretamente e de forma digital a partir do teclado. Graças à função exclusiva de estabilização de tensão, a tensão de saída do controlador não flutua com a tensão de entrada, pelo que o vibrador mantém um funcionamento estável mesmo que a tensão de rede seja instável.

- Ligue o interruptor de alimentação do controlador.
- O controlador entra no parâmetro de tensão de saída: o indicador Voltage acende-se e o ecrã LED mostra o parâmetro de tensão de saída U e o valor predefinido 150.
- Prima ⊕ ou ⊖ para ajustar o valor do parâmetro.

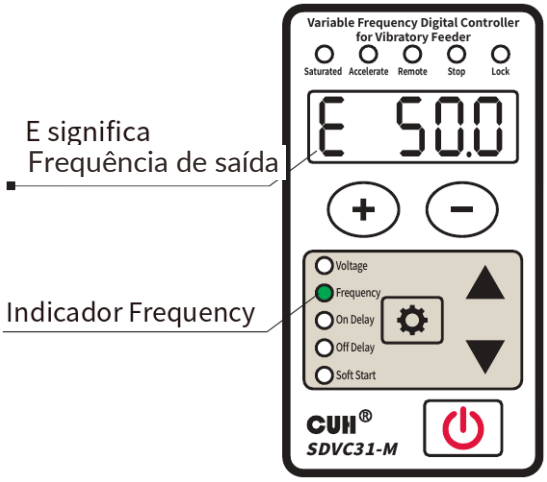


- O controlador não dispõe de função elevadora. Quando não consegue atingir a tensão ajustada devido à limitação da tensão de alimentação de entrada, o indicador de saturação acende-se e a compensação da tensão de rede deixa de atuar.
- O controlador pode obter um certo efeito de aceleração sacrificando o caráter sinusoidal da forma de onda de saída, de acordo com o parâmetro «índice de aceleração y». No estado de aceleração, a forma de onda da corrente de saída passa de sinusoidal a triangular e o indicador de aceleração acende-se.

4.2 Frequência de saída

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

- Mantenha premido ⚙ durante 2 segundos para entrar na interface de parâmetros básicos.
- O ecrã LED mostra o parâmetro de frequência de saída «E» e o valor predefinido 50.0.
- Prima ▼ ou ▲ para ajustar o valor do parâmetro.

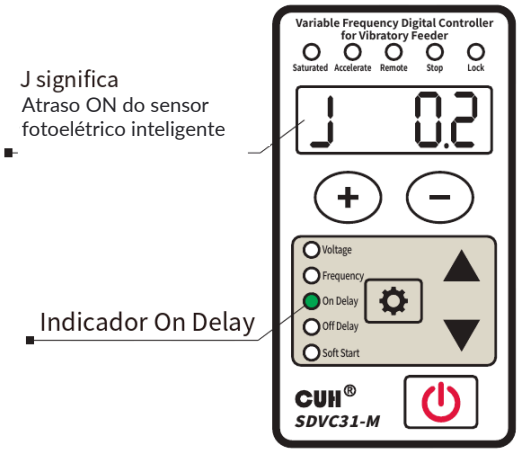


4.3 Atraso ON/OFF do sensor fotoelétrico inteligente

Quando se utiliza um sensor ou um PLC para ligar ou desligar a saída principal do controlador, a ação pode ser atrasada algum tempo após aplicar ou retirar o sinal de controlo. O tempo de atraso é ajustado com os dois parâmetros seguintes.

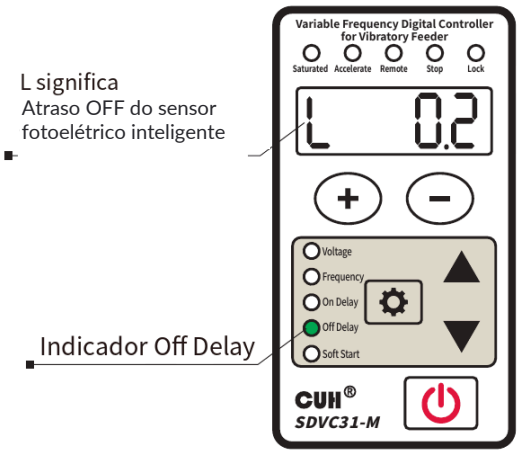
Atraso ON (J): tempo que decorre desde que o controlador recebe um sinal de arranque até ativar efetivamente a saída.

- Mantenha premido ⚙ durante 2 segundos para entrar na interface de parâmetros básicos.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro de atraso ON «J», com valor predefinido 0.2.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.



Atraso OFF (L): tempo que decorre desde que o controlador recebe um sinal de paragem até cortar efetivamente a saída.

- Mantenha premido ⚙ durante 2 segundos para entrar na interface de parâmetros básicos.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro de atraso OFF «L», com valor predefinido 0.2.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.

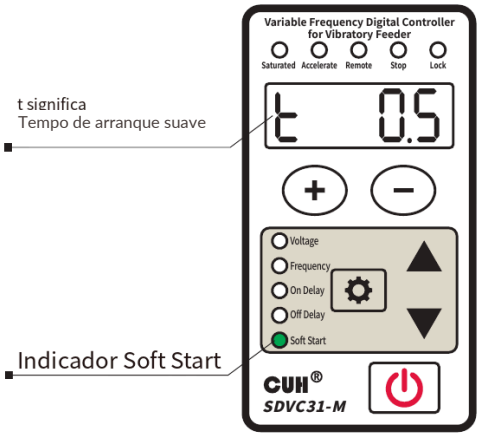


4.4 Tempo de arranque suave

Para evitar choques bruscos na bobina do vibrador, o controlador pode elevar gradualmente a tensão de saída desde 0 até ao valor ajustado no arranque.

Tempo de arranque suave (t): tempo que o controlador demora a elevar suavemente a tensão de saída desde 0 até ao valor ajustado no arranque.

- Mantenha premido ⚙ durante 2 segundos para entrar na interface de parâmetros básicos.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro de arranque suave «t», com valor predefinido 0.5.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.



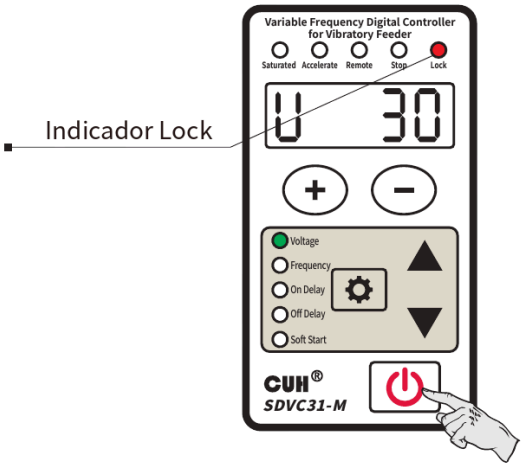
4.5 Bloqueio do teclado

Depois de ajustados os parâmetros do controlador, a função de bloqueio do teclado bloqueia todos os botões do painel para evitar manobras erradas.

Mesmo que o controlador seja desligado e voltado a ligar, o bloqueio do teclado mantém o estado que tinha no último encerramento.

- Mantenha premido ⏻ durante 2 segundos para bloquear todos os botões do painel. O indicador de bloqueio acende-se.
- Mantenha premido ⏻ durante 2 segundos novamente para desbloquear.

> O estado de bloqueio do teclado não desaparece ao cortar a alimentação.
>
> No estado bloqueado, os botões não respondem e este indicador pisca.



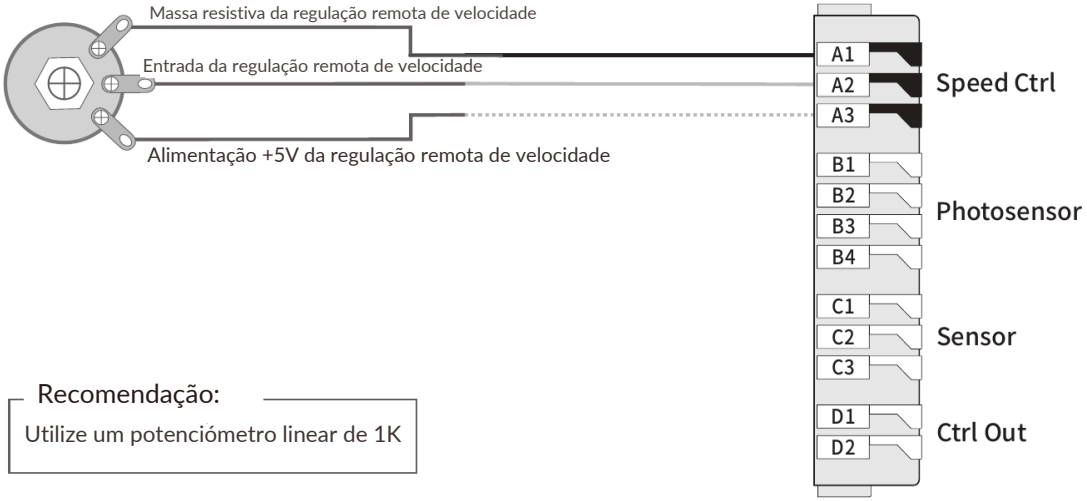
Capítulo V Funções avançadas

Este capítulo apresenta o ajuste dos parâmetros avançados.

5.1 Controlo remoto de velocidade

O controlador admite um sinal analógico externo para controlar a tensão de saída; o sinal analógico pode ser um potenciómetro, uma tensão de 1...5 V ou uma corrente de 4...20 mA.

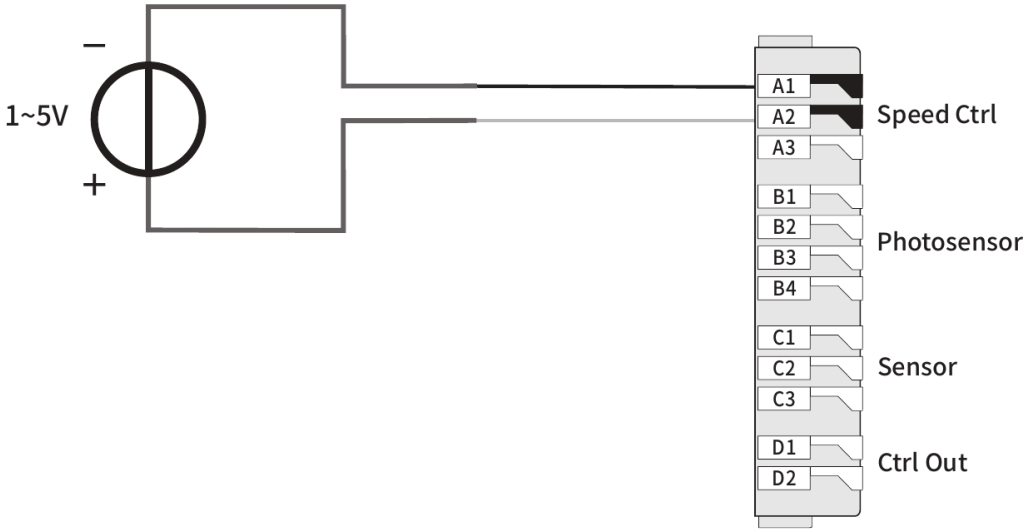
Ligação com potenciómetro



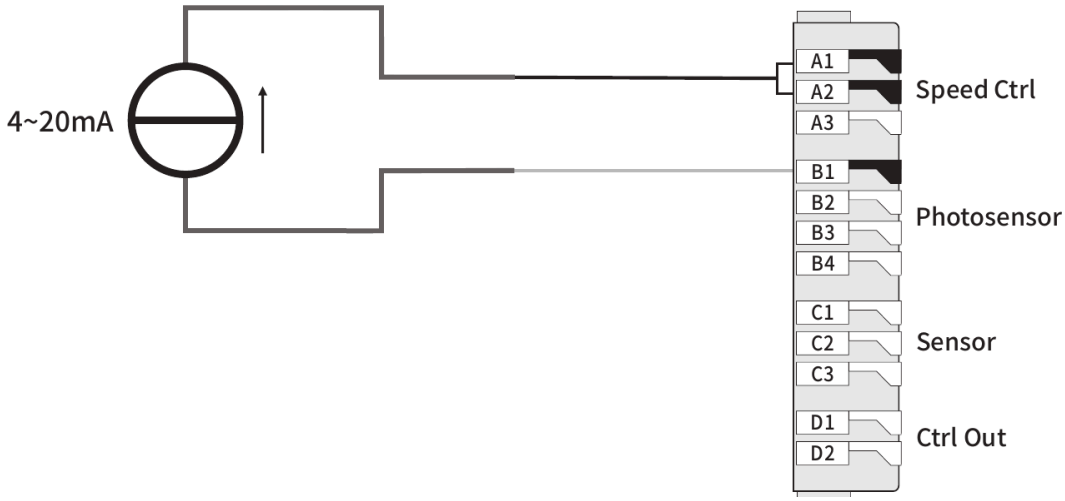
Recomendação:
Utilize um potenciómetro linear de 1K

Quando o sinal de controlo remoto de velocidade está ativo, o indicador de controlo remoto acende-se e, ao mesmo tempo, o ajuste de tensão a partir do painel fica desativado.

Ligação com sinal de tensão 1...5 V



Ligação com sinal de corrente 4...20 mA

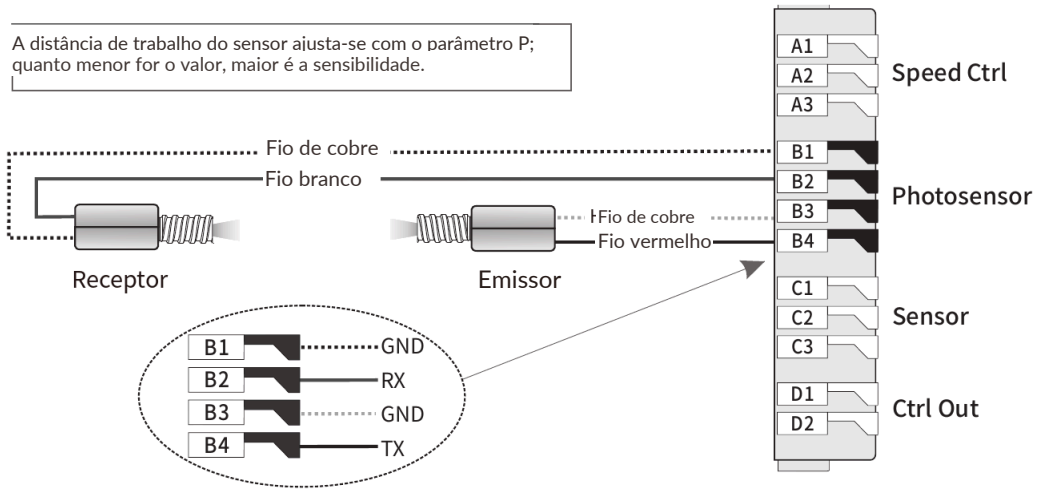


5.2 Deteção fotoelétrica inteligente

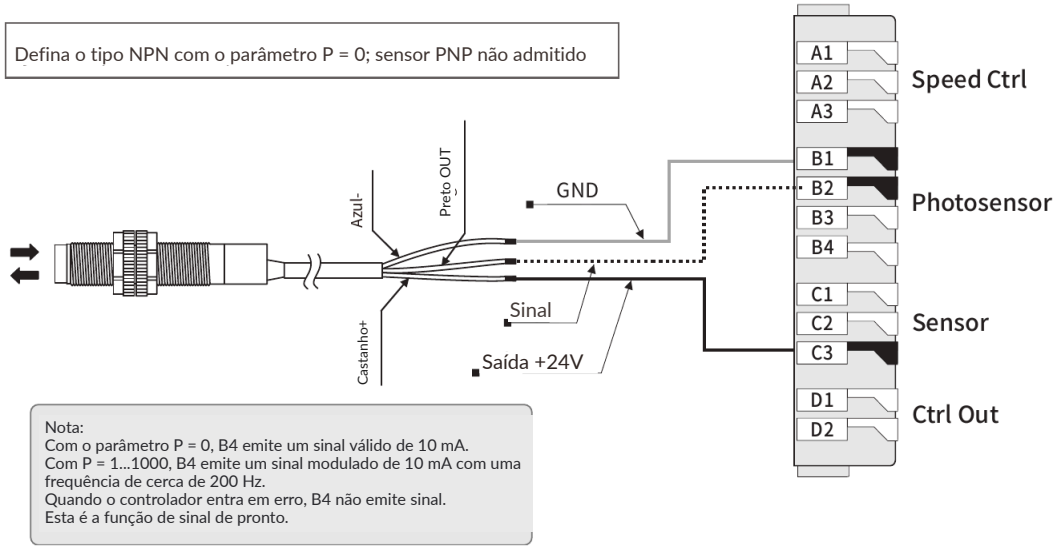
A porta fotoelétrica inteligente deste controlador admite sensores fotoelétricos de barreira ou de reflexão formados por díodos emissores de luz e fototransístores, e também pode ser configurada para admitir sensores de comutação NPN. A cablagem é a seguinte:

5.2.1 Cablagem do sensor fotoelétrico inteligente

Ligação de sensor fotoelétrico



Ligação de sensor de comutação



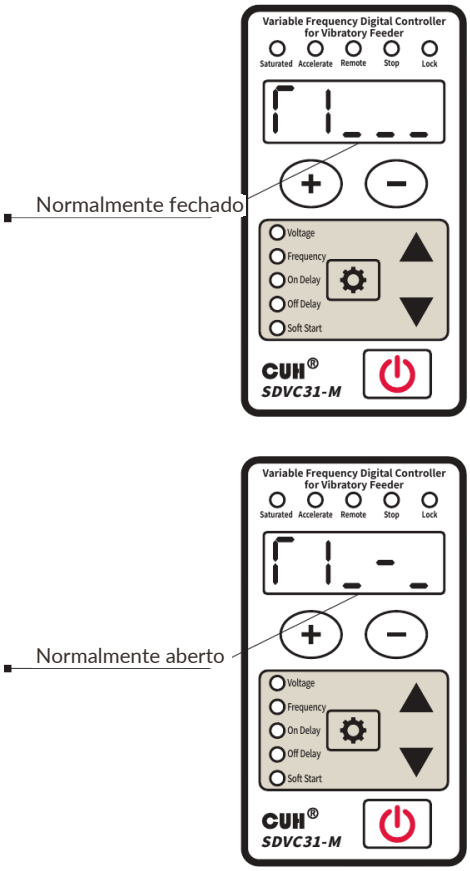
Nota:
Com o parâmetro P = 0, B4 emite um sinal válido de 10 mA.
Com P = 1...1000, B4 emite um sinal modulado de 10 mA com uma frequência de cerca de 200 Hz.
Quando o controlador entra em erro, B4 não emite sinal.
Esta é a função de sinal de pronto.

5.2.2 Relação lógica do sensor fotoelétrico inteligente

Em condições normais, quando o recetor não recebe sinal ótico, o controlador funciona (comportamento predefinido). Em algumas aplicações especiais é necessário parar o controlador quando o recetor não recebe sinal ótico; este parâmetro permite cobrir essas aplicações.

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro Γ1.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.

O parâmetro Γ1 está definido como ___ por predefinição.



- Com o parâmetro Γ1 definido como ___, ou seja, sem sinal ótico recebido, o controlador funciona.
- Com o parâmetro Γ1 definido como _–_, ou seja, sem sinal ótico recebido, o controlador para.

5.3 Sensor de comutação

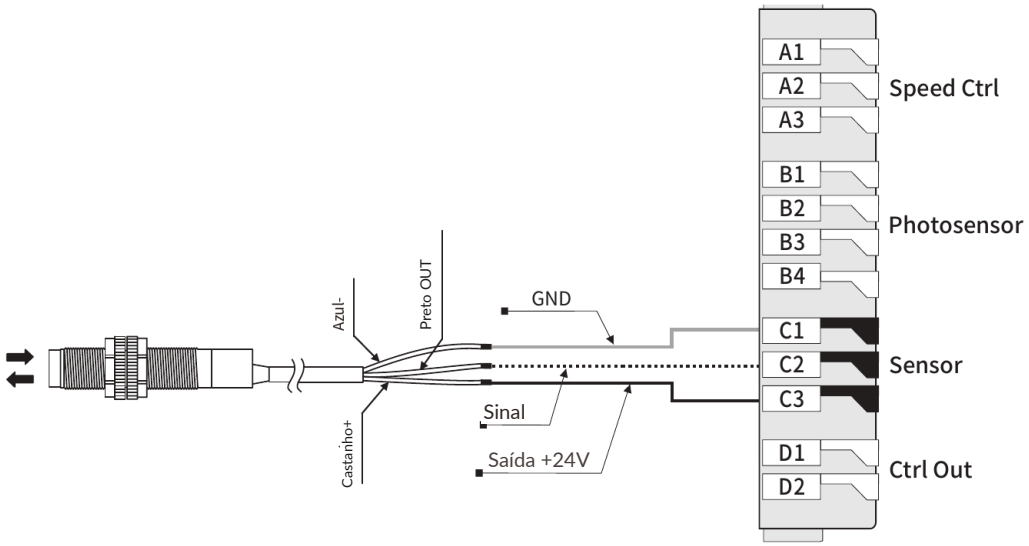
A porta do sensor de comutação admite os modos NPN, PNP, Ut1 e Ut0.

O modo Ut1 é uma leitura única: enquanto o sinal do sensor não é válido, alternam-se os níveis alto e baixo para detetar se a porta é válida. Uma vez encontrado um sinal válido, o tipo de sensor da porta fica determinado e deixa de ser lido.

O modo Ut0 é uma leitura contínua: independentemente do tipo de sensor, deteta sempre se a porta está ligada a um sinal válido alternando os níveis alto e baixo.

5.3.1 Cablagem do sensor de comutação

Ligação de sensor de comutação



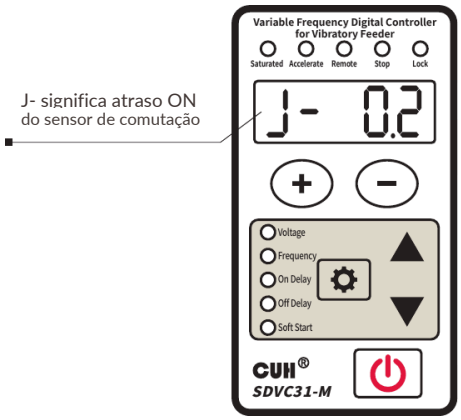
- Ajuste o tipo de sensor com o parâmetro avançado ΓA.
- Quando forem utilizados outros sinais externos, como sensores, para arrancar e parar através da porta C do controlador, e a ação tiver de ser atrasada algum tempo após aplicar ou retirar o sinal, ajuste os tempos dos parâmetros avançados «J-» e «L-». Para o procedimento, consulte 5.3.2.

5.3.2 Atraso ON/OFF do sensor de comutação

Por predefinição, o sensor fotoelétrico inteligente e o sensor de comutação partilham os mesmos tempos de atraso ON e OFF. O operador também pode ajustar tempos de atraso ON e OFF independentes para o sensor de comutação.

Atraso ON (J-): tempo que decorre desde que o controlador recebe um sinal de arranque até ativar a saída.

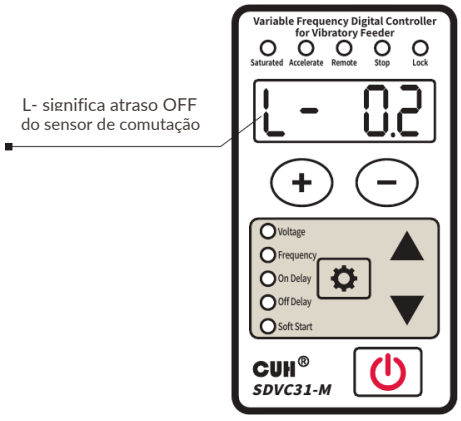
- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro J-.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.



O parâmetro J- está definido como --- por predefinição, o que significa o mesmo valor que o parâmetro J.

Atraso OFF (L-): tempo que decorre desde que o controlador recebe um sinal de paragem até cortar a saída.

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro L-.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.



O parâmetro L- está definido como --- por predefinição, o que significa o mesmo valor que o parâmetro L.

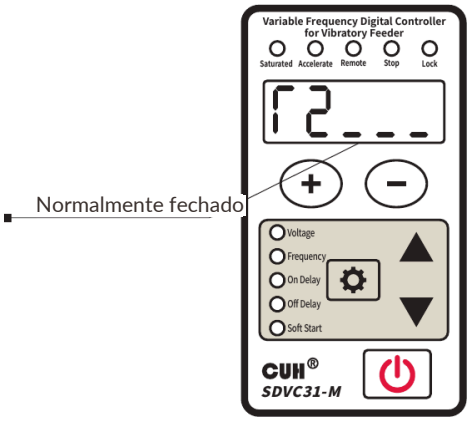
- Quando J- e L- estão definidos como ---, os tempos de atraso ON e OFF do sensor de comutação são os mesmos que os tempos de atraso ON e OFF do sensor fotoelétrico inteligente.
- Os tempos de atraso ON e OFF do sensor fotoelétrico inteligente não são afetados pelos parâmetros J- e L-.

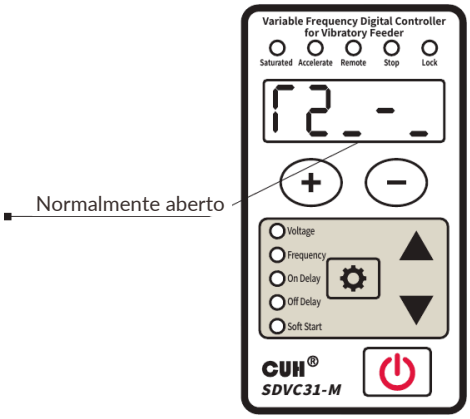
5.3.3 Relação lógica do sensor de comutação

Em condições normais, quando o controlador não recebe sinal do sensor de comutação, funciona (comportamento predefinido). Em algumas aplicações especiais é necessário parar o controlador quando não recebe sinal do sensor de comutação; este parâmetro permite cobrir essas aplicações.

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro Γ2.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.

O parâmetro Γ2 está definido como ___ por predefinição.





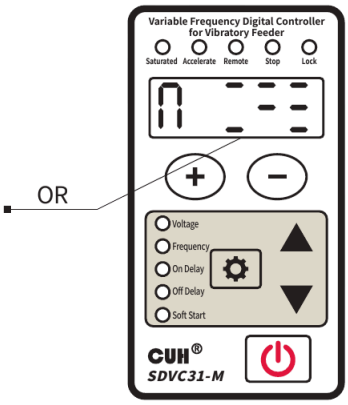
- Com o parâmetro Γ2 definido como ___, ou seja, sem sinal recebido, o controlador funciona.
- Com o parâmetro Γ2 definido como _−_, ou seja, sem sinal recebido, o controlador para.

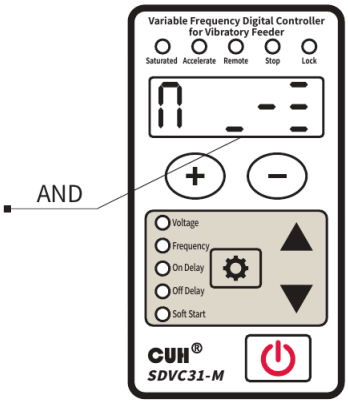
5.4 Relação lógica dos sinais de controlo

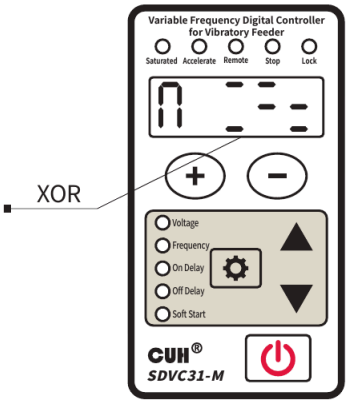
O controlador permite ajustar a relação lógica entre o sensor fotoelétrico inteligente e o sensor de comutação quando ambos funcionam em simultâneo.

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro Π.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.

A relação lógica predefinida é AND.







Relação lógica: AND ⊓:

O controlador funciona apenas quando o sensor fotoelétrico inteligente e o sensor de comutação o solicitam ao mesmo tempo.

Relação lógica: OR ⊔:

O controlador funciona quando o sensor fotoelétrico inteligente ou o sensor de comutação o solicitam.

Relação lógica: XOR ⊻:

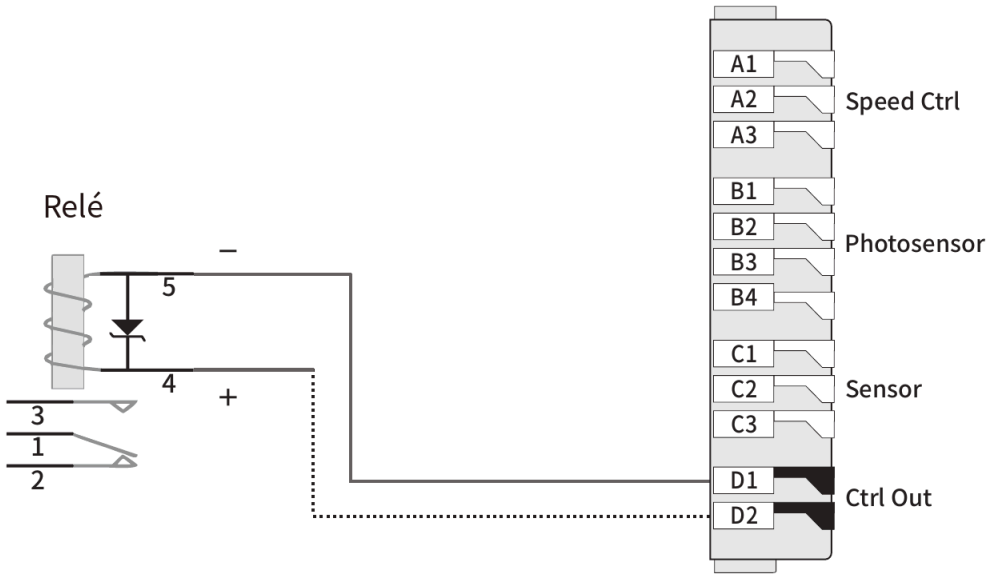
O controlador funciona apenas quando o sensor fotoelétrico inteligente e o sensor de comutação emitem sinais de controlo opostos.

5.5 Saída de controlo

A porta de saída de controlo admite saída NPN. A saída NPN é válida em nível baixo e não válida em estado de alta impedância.

5.5.1 Cablagem da saída de controlo

Ligação de saída NPN

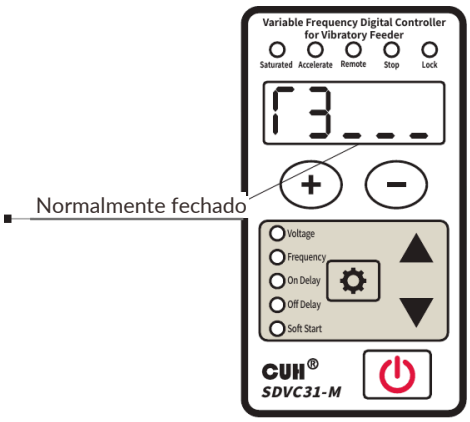


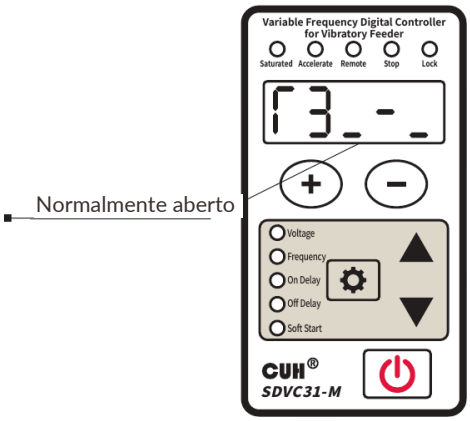
Se ligar um relé de 24 V, confirme a polaridade positiva e negativa da bobina para assegurar uma ligação correta. Como a capacidade de corrente de saída desta porta é limitada, com a ligação invertida o díodo de proteção interno do relé colocará a porta do controlador em curto-circuito e será ativada a proteção contra curto-circuito Err07.

5.5.2 Relação lógica da saída de controlo

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro Γ3.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.

O parâmetro Γ3 está definido como ___ por predefinição.





- Com o parâmetro Γ3 definido como ___, a saída de controlo é ativada enquanto o controlador funciona.
- Com o parâmetro Γ3 definido como _–_, a saída de controlo não é ativada enquanto o controlador funciona.

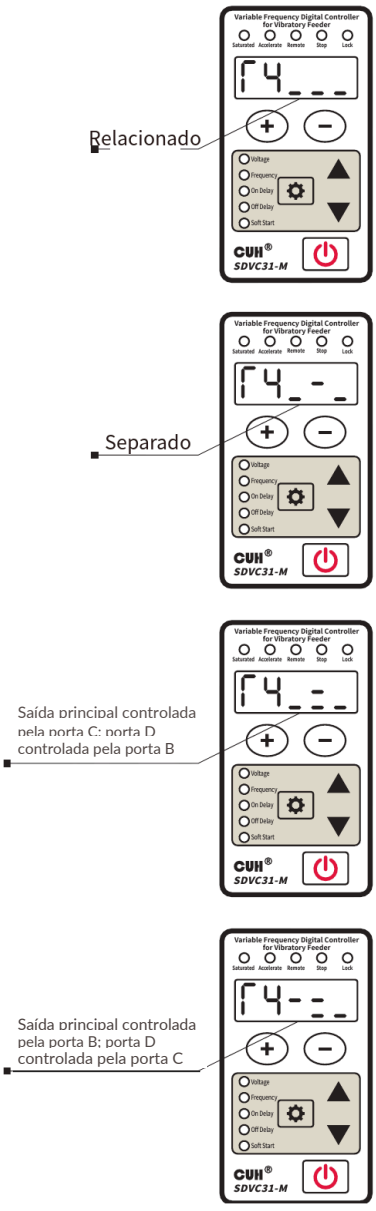
5.5.3 Parâmetro de separação principal/controlo

Normalmente, a saída de controlo segue a saída principal.
Em aplicações especiais, este parâmetro permite alterar a fonte de controlo e a relação entre ambas as saídas.

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro Γ4.
- Prima ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro.

O parâmetro Γ4 está definido como ___ por predefinição.

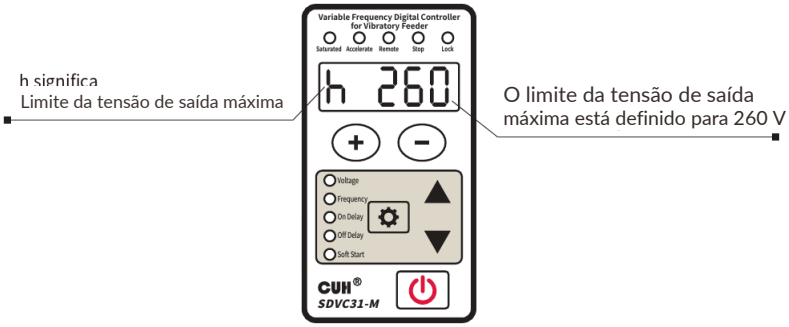
- Com o parâmetro Γ4 definido como ___, a saída principal e a saída de controlo estão relacionadas: ambas são controladas pela relação lógica entre o sensor fotoelétrico inteligente e o sensor de comutação, e pelo botão ON/OFF.
- Com o parâmetro Γ4 definido como _-_, a saída principal e a saída de controlo estão separadas. A saída principal é controlada com o botão ON/OFF. A saída de controlo é controlada pela relação lógica entre o sensor fotoelétrico inteligente e o sensor de comutação.
- Com o parâmetro Γ4 definido como _--, a saída principal é controlada com o botão ON/OFF e o sensor de comutação. A saída de controlo é controlada com o sensor fotoelétrico inteligente.
- Com o parâmetro Γ4 definido como -__, a saída principal é controlada com o botão ON/OFF e o sensor fotoelétrico inteligente. A saída de controlo é controlada com o sensor de comutação.



5.6 Limite da tensão de saída máxima

O controlador permite ajustar o parâmetro de limite da tensão de saída máxima h, que evita que o utilizador aplique por engano uma tensão excessiva e danifique o equipamento vibratório.

Nem a tensão ajustada no painel nem a tensão de controlo remoto excederão este valor.



- Em caso algum a tensão de saída do controlador pode exceder ou excederá o valor ajustado neste parâmetro.
- O valor de fábrica deste parâmetro é a tensão de saída máxima possível do equipamento.

5.7 Limite inferior de frequência

O controlador permite ajustar o parâmetro avançado «limite inferior de frequência e» para limitar a frequência de saída mínima, o que evita que o utilizador ajuste por engano uma frequência demasiado baixa e danifique o eletroíman.

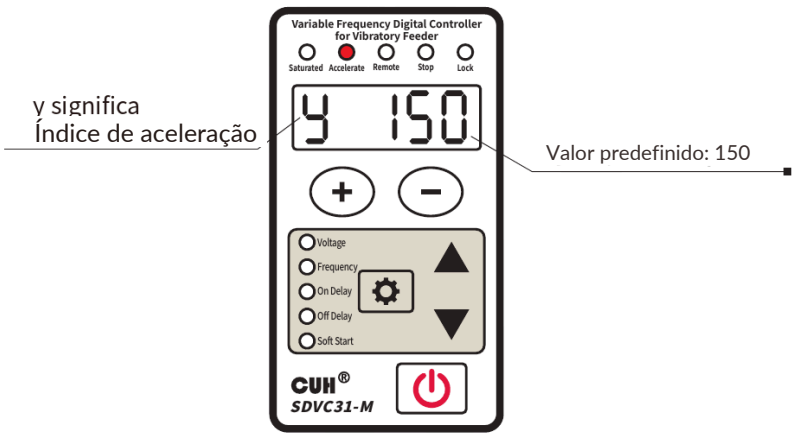
A frequência ajustada no painel não será inferior a este valor.



5.8 Índice de aceleração

O controlador pode obter um certo efeito de aceleração sacrificando o caráter sinusoidal da forma de onda de saída. No estado de aceleração, a forma de onda da corrente de saída passa de sinusoidal a triangular e o indicador de aceleração acende-se. A função de aceleração é controlada ajustando o valor do parâmetro avançado «índice de aceleração y».

Índice de aceleração (y): exprime a percentagem da tensão de entrada que a tensão de saída máxima pode atingir.



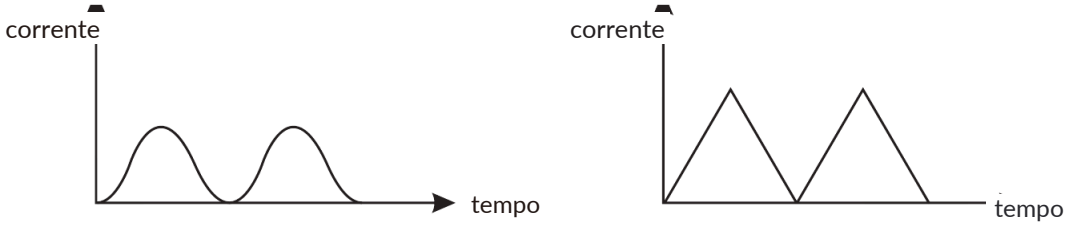
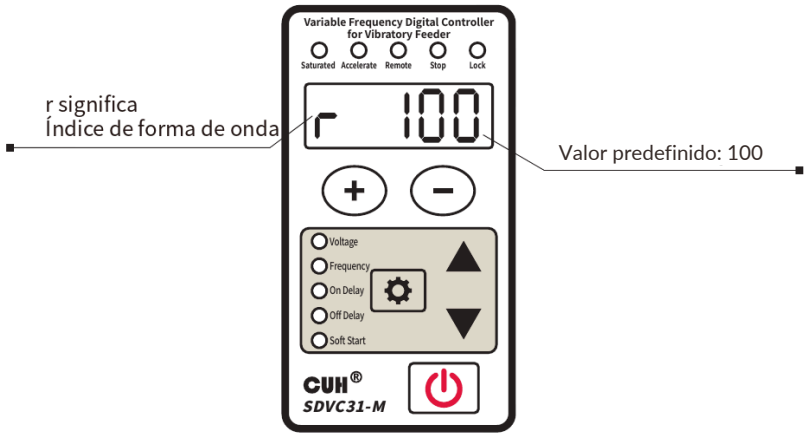


Diagrama esquemático do índice de aceleração definido como 150

5.9 Índice de forma de onda

O controlador pode equilibrar de forma contínua o desempenho entre máxima eficiência, máxima potência e mínimo ruído para satisfazer as exigências mais elevadas dos clientes. Consegue-se ajustando o valor do parâmetro avançado «índice de forma de onda r».



- Com o valor 0 do índice de forma de onda obtém-se a máxima eficiência e o mínimo esforço sobre as molas.
- Com o valor 100 obtêm-se a máxima potência de saída nominal e o mínimo ruído, mas as molas suportam um esforço maior.

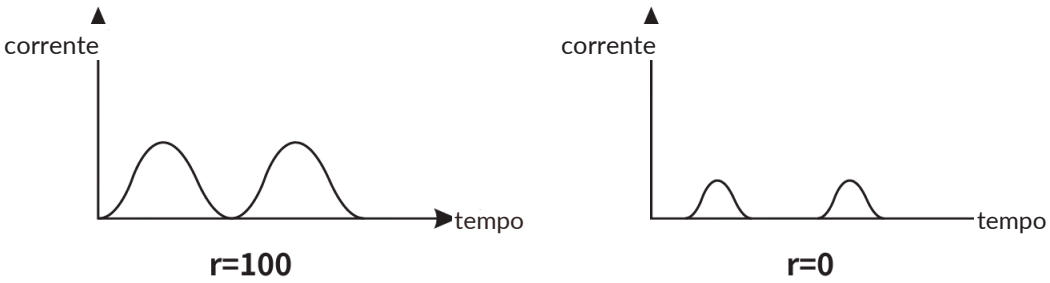
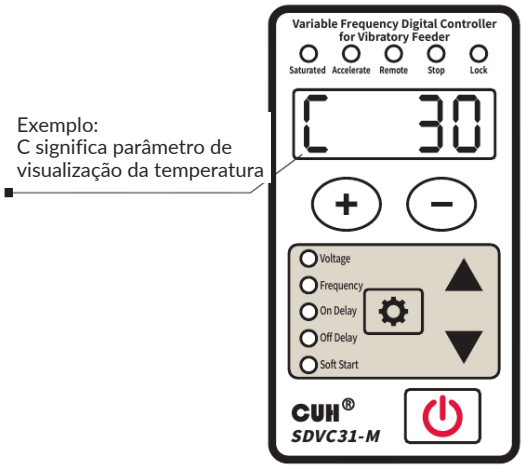


Diagrama do índice de forma de onda

5.10 Visualização da temperatura

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ para mudar para o parâmetro C.
- O valor deste parâmetro não pode ser modificado.



5.11 Reposição de definições / modo de recuperação de fábrica

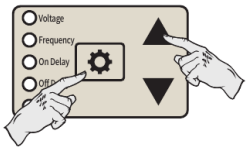
O utilizador pode repor rapidamente o controlador no estado predefinido de fábrica.

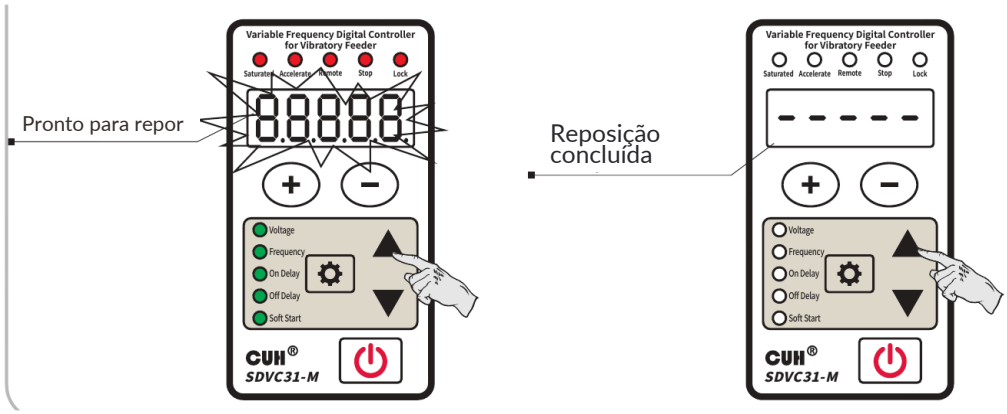
Devido às numerosas funções do controlador, muitos parâmetros são ajustáveis. Um utilizador principiante pode não conseguir recuperar o estado de funcionamento normal do controlador após vários ajustes e modificações. Esta função repõe rapidamente nos valores de fábrica um estado de parâmetros desordenado.

Para repor as definições de fábrica, é necessário combiná-la com o parâmetro de modo de recuperação de fábrica (Pin). O modo de recuperação de fábrica descreve-se a seguir:
0: repõe o grupo de parâmetros de trabalho a partir do grupo de parâmetros do utilizador.
5: guarda o grupo de parâmetros de trabalho no grupo de parâmetros do utilizador.
35: repõe o grupo de parâmetros de trabalho nos valores de fábrica da CUH.
55: repõe o grupo de parâmetros de trabalho e o grupo de parâmetros do utilizador nos valores de fábrica da CUH.

- Mantenha premidos ⚙ e ▲ em simultâneo para entrar na interface de parâmetros avançados.
- Prima brevemente ⚙ até todo o ecrã LED piscar: é o parâmetro «Reposição das predefinições». Depois, mantenha premido ▲ até o controlador mostrar « - - - - - », o que indica que o controlador foi reposto.
- Solte ▲. O controlador mostra «CUH» e entra no estado de ajuste da tensão de saída «U». Todos os parâmetros voltaram às definições de fábrica.

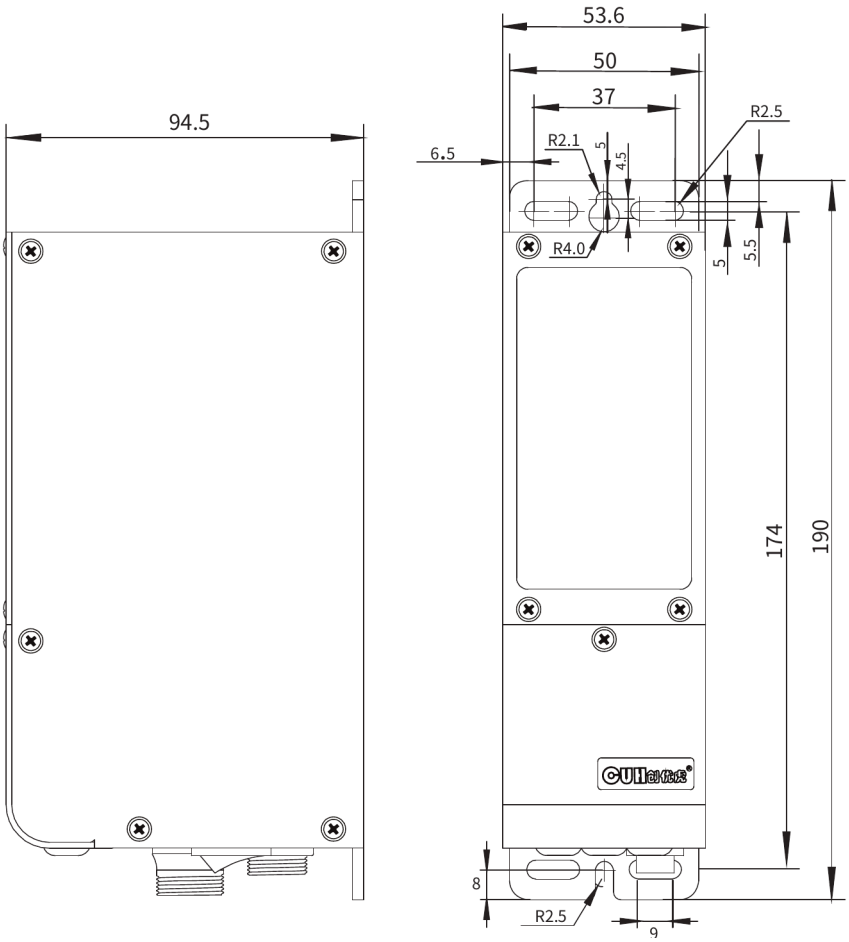
Nota: mantenha premido ▼ até o ecrã LED mostrar « - - - - - » para mudar para a interface SDVC311.





Capítulo VI Especificações técnicas

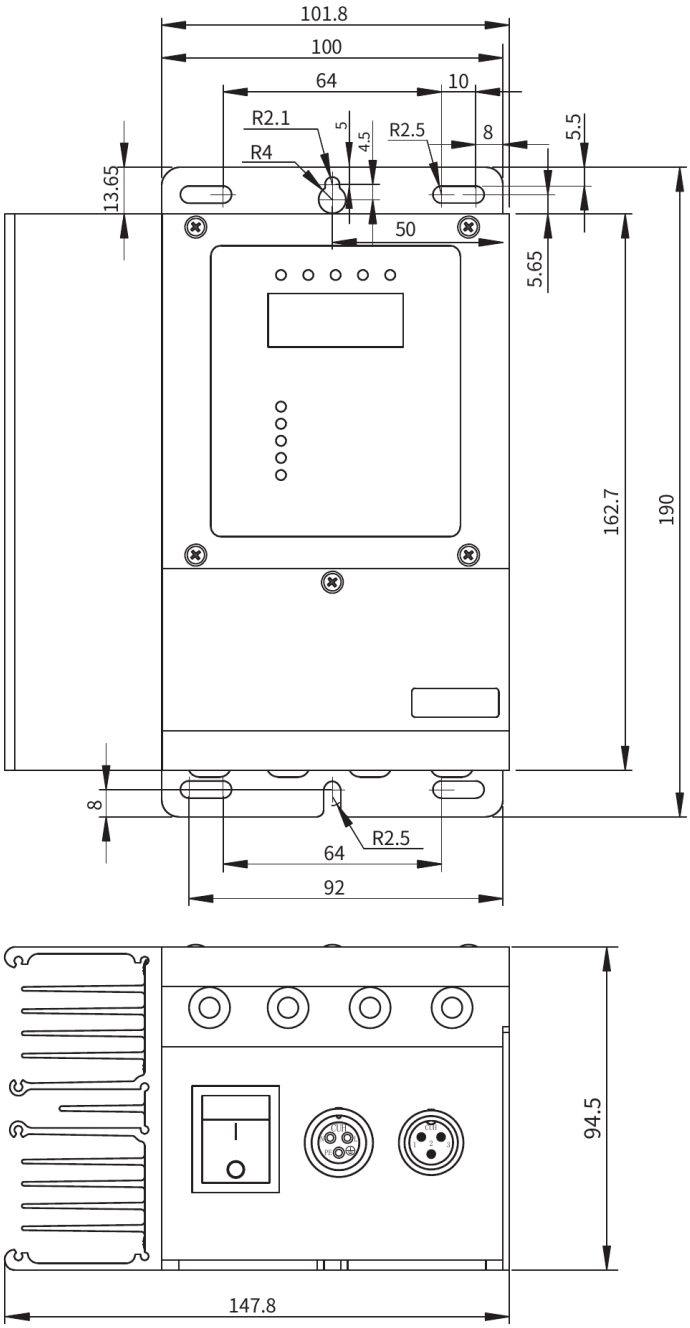
6.1 Dimensões (unidade: mm)



Gama de cotas	Tolerância
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.

SDVC31-S (1,5 A)
SDVC31-M (3,0 A)



SDVC31-L (4,5 A)
SDVC31-XL (6,0 A)

6.2 Especificações técnicas

Parâmetro	Mín.	Típ.	Máx.	Unidade	Nota
Tensão de entrada	85	220	250	V	CA eficaz (RMS)
Gama de tensão de saída ajustável	0	––	260	V	Inferior a 150 % da tensão de entrada
Resolução do ajuste de tensão		1		V	
Precisão de regulação de tensão	0	––	10	%	ΔVout/ΔVin
Gama de corrente de saída ajustável	0	––	1,5	A	SDVC31-S
			3,0		SDVC31-M
			4,5		SDVC31-L
			6,0		SDVC31-XL
Potência de saída	0	––	330	VA	SDVC31-S
			660		SDVC31-M
			990		SDVC31-L
			1320		SDVC31-XL
Frequência de saída	40,0	––	400,0	Hz	
Resolução do ajuste de frequência		0,1		Hz	
Forma de onda de saída		Sinusoidal			
Tempo de arranque suave	0	––	10,0	s	Valor predefinido: 0,5
Gama de atraso ON/OFF	0	––	20,0	s	Valor predefinido: 0,2
Resolução do atraso ON/OFF		0,1		s	
Temperatura de disparo da proteção contra sobreaquecimento	58	60	66	°C	
Corrente da saída de controlo CC	0	––	400	mA	
Tensão da saída de controlo CC	22	24	26	V	
Sinal de controlo analógico		1...5 / 4...20		V/mA	Sinal de controlo remoto de velocidade
Sinal de controlo digital		24		V	Sinal de comutação
Método de ajuste		6		Botões	
Consumo em espera	––	3	––	W	
Visualização		5		Dígitos	LED
Temperatura ambiente	0	25	40	°C	Sem condensação
Humidade ambiente	10	60	85	%	
Temperatura de armazenamento	-20	25	65	°C	

6.3 Normas de referência

Parâmetros absolutos: exceder estes valores normalizados danificará o controlador; respeite-os rigorosamente.					
Ensaio	**Norma GB**	**Norma IEC**	**Nível**	**Requisito normativo**	**Nota**
Descargas eletrostáticas	GB/T 17626.2-2006	IEC 61000-4-2:2001	4	±8 kV	Descarga por contacto
			4	±15 kV	Descarga no ar
Transitórios elétricos rápidos em rajadas	GB/T 17626.4-2008	IEC 61000-4-4:2004	4	±4 kV	
Imunidade à ondulação na alimentação CC	GB/T 17626.17-2005	IEC 61000-4-17:2002	4	15 %	Critério A

Advertência

Num ambiente residencial, este produto pode causar interferências de rádio, caso em que podem ser necessárias medidas de mitigação adicionais.

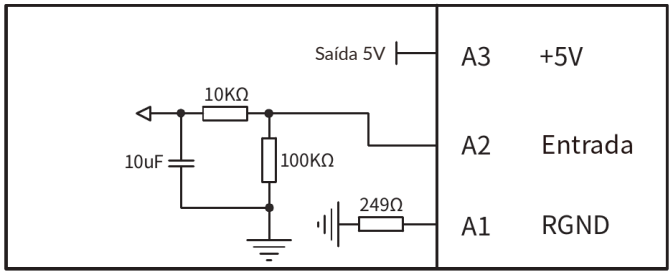
Capítulo VII Apêndice

7.1 Tabela de parâmetros

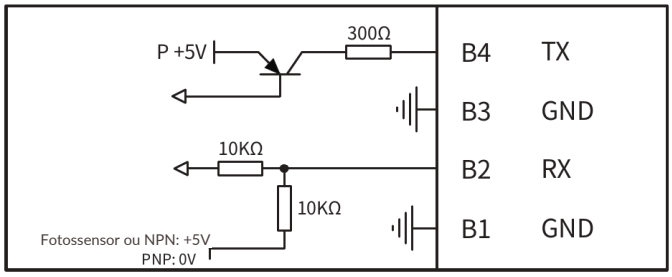
	Definição	Símbolo	Gama	Padrão
Parâmetro comum	Tensão de saída	U	0...260 V	150
Parâmetros básicos	Frequência de saída	E	40,0...400,0 Hz	50,0
	Atraso ON do sensor fotoelétrico inteligente	J	0,0...20,0 s	0,2
	Atraso OFF do sensor fotoelétrico inteligente	L	0,0...20,0 s	0,2
	Arranque suave	t	0,0...10,0 s	0,5
Parâmetros avançados	Atraso OFF do sensor de comutação	L-	0,0...20,0 s	L---- igual a L
	Atraso ON do sensor de comutação	J-	0,0...20,0 s	J---- igual a J
	Direção lógica do sensor fotoelétrico inteligente	r1	Normalmente fechado ---, normalmente aberto _-_	---
	Direção lógica do sensor de comutação	r2	Normalmente fechado ---, normalmente aberto _-_	---
	Direção lógica da saída de controlo	r3	Normalmente fechado ---, normalmente aberto _-_	---
	Parâmetro de separação principal/controlo	r4	Relacionado ___; saída principal controlada pela porta C, porta D controlada pela porta B _=_ Separado _-_; saída principal controlada pela porta B, porta D controlada pela porta C -=-	---
	Relação lógica dos sinais de controlo	n	or ===, And _=_, Xor -=-	_-=
	Tensão de saída máxima	h	0...260 V	260
	Índice de aceleração	y	100...150	150
	Índice de forma de onda	r	0...100	100
	Sensibilidade do sensor fotoelétrico inteligente	P	0...1000	80
	Tipo de sensor da porta C	rA	nPn, PnP ut1 (leitura única), ut0 (leitura contínua)	nPn ①
	Temperatura	C	-20...85 °C	——
	Limite inferior de frequência	E	40,0...400,0 Hz	40,0
	Reposição das predefinições	8.8.8.8.8.	Usa-se em conjunto com o parâmetro Pin	——
	Modo de recuperação de fábrica	Pin	**0: repõe o grupo de parâmetros de trabalho a partir do grupo de parâmetros do utilizador** **5: guarda o grupo de parâmetros de trabalho no grupo de parâmetros do utilizador** **35: repõe o grupo de parâmetros de trabalho nos valores de fábrica da CUH** **55: repõe o grupo de parâmetros de trabalho e o grupo de parâmetros do utilizador nos valores de fábrica da CUH**	0

① Nota: a definição de fábrica é nPn. Em encomendas personalizadas, o valor predefinido pode ser configurado como PnP ou ut0.

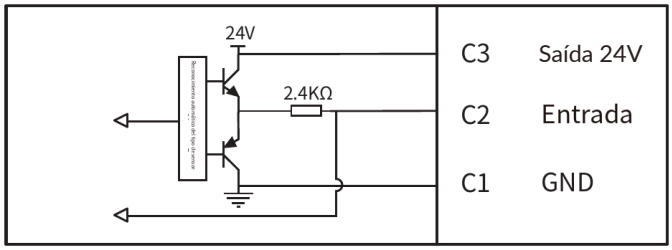
7.2 Esquemas dos circuitos de entrada e saída



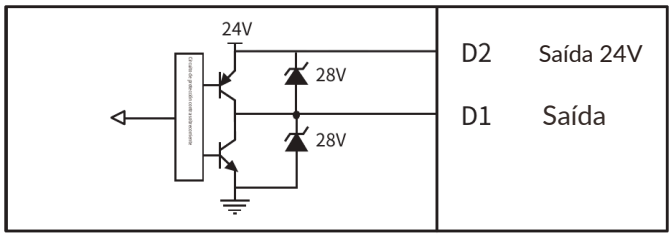
Porta A: controlo remoto de velocidade



Porta B: sensor fotoelétrico inteligente



Porta C: sensor de comutação



Porta D: saída de controlo

7.3 Resolução de problemas e códigos de erro

Código de erro	Definição	Solução
Sem visualização após ligar		Verifique se a tomada de corrente tem tensão. Verifique se o cabo de alimentação de entrada está bem ligado à tomada de corrente.
Visualização normal, mas sem saída		Verifique se o cabo de saída está bem ligado ao vibrador. Verifique se a tensão de saída não é demasiado baixa. Verifique se o indicador de paragem não está aceso. Verifique se algum parâmetro foi definido como normalmente fechado de forma a parar a saída do controlador.
O sinal de controlo não tem efeito		Verifique se o sinal de controlo é aplicado corretamente. Verifique se o fio de massa do sinal de controlo está bem ligado ao controlador. Verifique se a relação lógica dos sinais de controlo está definida conforme previsto.
Fenómeno de batimento		Evite o acoplamento de vibrações entre vibradores. Aumente a frequência de ressonância dos vibradores.
Visualização normal, sem saída mas com ruído audível		Ajuste todos os parâmetros de acordo com as instruções deste manual.
Err01	Curto-circuito	Verifique se a carga não está em curto-circuito e volte a arrancar a saída do controlador premindo duas vezes o botão ON/OFF de saída ou desligando e voltando a ligar a alimentação.
Err02	Sobrecorrente	Reduza adequadamente a tensão de saída e volte a arrancar a saída.
Err03	Sobreaquecimento	Instale o controlador num ambiente bem ventilado.
Err04	Sobretensão ou subtensão	Verifique se a tensão de entrada está entre 85...250 V CA.
Err05	Anomalia de comunicação interna	Verifique se não existe nenhuma alimentação externa ligada à porta de 24 V ou contacte o suporte técnico.
Err06	Anomalia do sensor de temperatura	Verifique se a temperatura de trabalho não é inferior a -20 °C ou contacte o suporte técnico.
Err07	Proteção contra curto-circuito da porta D	Verifique se a carga da porta D não está em curto-circuito e se a corrente não excede 400 mA; depois, volte a arrancar a saída da porta D.
Err10	Anomalia da saída de 24 V	Verifique se a porta de 24 V não está em curto-circuito e se a corrente não excede 400 mA.
Err11	Anomalia da saída de 5 V da porta A	Verifique se a alimentação de 5 V da porta A não está em curto-circuito nem ligada a uma tensão externa superior a 5 V.

Nota: se ocorrer qualquer erro, a saída TX da porta B é desativada.

Capítulo VIII Informação de garantia do produto

8.1 Período de garantia

O período de garantia que a empresa oferece para este produto é de 3 anos a partir da data de entrega do produto no local designado pelo comprador.

8.2 Cobertura da garantia

(1) Se durante o período de garantia acima referido ocorrer uma avaria imputável à nossa empresa, o produto será reparado gratuitamente. No entanto, as seguintes situações não estão cobertas pela garantia:

a. Incumprimento das condições especificadas no guia rápido, no manual do utilizador ou nos requisitos técnicos acordados especificamente entre o comprador e a empresa, operação incorreta ou avarias causadas por utilização indevida.

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

c. Falhas causadas por modificações ou reparações não realizadas pelo pessoal da empresa.

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

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

f. Catástrofes naturais como incêndios, terramotos ou inundações, ou fatores externos como tensões anómalas: a empresa não assume a garantia.

(2) O âmbito da garantia limita-se ao estipulado em (1). A empresa não assume qualquer responsabilidade por perdas indiretas (como danos em equipamentos, oportunidades, lucros cessantes, etc.) ou outras perdas.

8.3 Adequação do produto

Os controladores da nossa empresa são concebidos e fabricados para utilização geral no setor da alimentação vibratória. Por isso, não devem ser utilizados nas aplicações seguintes, para as quais não são adequados.

(1) Instalações com impacto grave sobre a vida e os bens, como centrais nucleares, aeroportos, caminhos de ferro, navios, veículos motorizados e equipamentos médicos.

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

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

CUH® Science & Technology · Compromissos do fabricante

TIPOS DE SERVIÇO	COMPROMISSOS PRINCIPAIS
- Serviço de informação: Atualizações em tempo real da procura do mercado para os clientes. - Serviço técnico: Orientação teórica e soluções personalizadas para a alimentação vibratória. - Apoio em marketing: Ajuda os clientes a desenvolver mercados de forma eficiente e a melhorar a sua competitividade. - Apoio ao cliente: Devoluções e trocas de produtos sem condições durante 30 dias. - Serviços de garantia: Suporte 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 da nossa responsabilidade, a CUH oferece a reparação gratuita e uma unidade adicional do mesmo modelo. - Compromisso de serviço: "O suporte técnico 1-1-2 está disponível em países com distribuidores globais" — Chegamos ao local em 1 semana, resolvemos o problema em 1 dia e proporcionamos 2 horas de formação no local. - Compromisso pós-venda: Garantia vitalícia para todos os produtos. - Compromisso de desempenho: As especificações de desempenho não são de todo exageradas. - Compromisso de cooperação: Fornecimento estável de produtos garantido durante até 10 anos.

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

BINDER Magnetism & Engineering · Compromissos do distribuidor

TIPOS DE SERVIÇO	COMPROMISSOS PRINCIPAIS
- Informação de produto: Acesso à documentação técnica atualizada, fichas de produto e novidades da gama CUH em espanhol, francês e português. - Aconselhamento técnico: Orientação na seleção do controlador mais adequado para cada aplicação de alimentação vibratória. - Apoio comercial: Acompanhamento na integração de produtos CUH em projetos e linhas de produção. - Apoio pós-venda: Gestão de devoluções, substituições e reclamações de garantia de forma ágil e direta. - Suporte no terreno: Assistência técnica para colocação em funcionamento, resolução de avarias e incidências na instalação.	- Qualidade certificada: Todos os produtos do catálogo dispõem de certificação CE e cumprem as diretivas europeias aplicáveis. - Documentação em espanhol, francês e português: Manuais completos, adaptados à regulamentação europeia, prontos para o processo técnico.

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