

# Altivar Machine ATV340

## Inversores de frequência

### Manual de instalação

NVE61069PT.05  
06/2023



# Informações legais

A marca Schneider Electric e quaisquer marcas comerciais da Schneider Electric SE e suas subsidiárias mencionadas neste guia são de propriedade da Schneider Electric SE e de suas subsidiárias. Todas as outras marcas podem ser marcas registradas de seus respectivos proprietários. Este guia e seu conteúdo são protegidos pelas leis de direitos autorais aplicáveis e fornecidos somente para fins informativos. Nenhuma parte deste guia pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação ou outro), para qualquer finalidade, sem a permissão prévia por escrito da Schneider Electric.

A Schneider Electric não concede nenhum direito ou licença para uso comercial do guia ou de seu conteúdo, exceto para uma licença não exclusiva e pessoal para consultá-lo "no estado em que se encontra".

Os produtos e equipamentos da Schneider Electric devem ser instalados, operados, consertados e mantidos somente por pessoal qualificado.

Como os padrões, as especificações e os designs mudam de tempos em tempos, as informações neste guia podem estar sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Na medida permitida pela lei aplicável, a Schneider Electric e suas subsidiárias não assumem nenhuma responsabilidade ou obrigação por quaisquer erros ou omissões no conteúdo informativo deste material ou consequências decorrentes do uso das informações contidas neste documento.

# Índice analítico

Informações de segurança .....	7
Qualificação de pessoal .....	8
Uso previsto .....	8
Informações relacionadas ao produto .....	8
Sobre o livro .....	12
Num relance .....	12
Âmbito de aplicação .....	12
Escopo do documento .....	12
Documentos relacionados .....	13
Ficha de dados de produtos eletrônicos .....	14
Terminologia .....	15
Fale conosco .....	15
Introdução .....	16
Verificação da Ausência de Tensão .....	16
Visão geral do inversor .....	18
Acessórios e Opcionais .....	23
Terminais gráficos .....	25
Green Premium™ .....	28
Calculadora de Eficiência do Altivar .....	28
Etapas de configuração do inversor .....	29
Instruções preliminares .....	30
Dados técnicos .....	32
Dados Mecânicos .....	32
Condições Ambientais .....	32
Dimensões e Pesos .....	34
Dados elétricos - Classificações do inversor e resistores de frenagem .....	42
Classificações dos inversores em regime de trabalho normal (Normal Duty) .....	42
Classificação do inversor em trabalho pesado (Heavy Duty) .....	45
Resistores de frenagem .....	48
Dados elétricos - Dispositivo de Proteção a Montante .....	49
Introdução .....	49
Corrente prospectiva de curto-circuito .....	51
*Disjuntor do tipo IEC — com gabinete .....	54
Fusíveis IEC — com gabinete .....	56
Disjuntores UL e fusíveis .....	58
Montagem do Inversor de frequência .....	59
Condições para montagem .....	59
Curvas de desclassificação .....	67
Procedimentos de montagem .....	74
Cabeamento do Inversor de frequência .....	75
Informações gerais de cabeamento .....	75
Instruções de cabeamento .....	75
Instruções de comprimento do cabo para a peça de alimentação .....	80
Instruções de comprimento do cabo para a peça de controle .....	82
Compatibilidade Eletromagnética .....	84

Diagramas gerais de cabeamento.....	87
Diagramas de ligações para tamanhos 1...3: ATV340U07N4•... D22N4• .....	87
Diagramas de ligações para tamanhos 4 e 5: ATV340D30N4E... D75N4E .....	91
Filtro EMC integrado .....	95
Operação em um Sistema de TI.....	95
Como Desconectar o Filtro Interno de EMC .....	95
Parte de potência .....	100
Características dos terminais da parte de potência .....	100
Cabeamento da parte de potência.....	106
Parte de Controle .....	113
Layout e Características dos Terminais do Bloco de Controle, Portas de E/S e de Comunicação .....	113
Dados elétricos de terminais de controle para tamanhos 1...3 .....	118
Dados elétricos de terminais de controle para tamanhos 4 e 5.....	132
Cabeamento da parte de controle dos tamanhos 4 e 5.....	136
LEDs do produto.....	143
Configuração da chave SK EXT SRC.....	146
Configuração da chave SK-EXT-SRC em tamanhos 1...3: ATV340U07N4•...D22N4• .....	146
Configuração de chave SK-EXT-SRC SW1 em tamanhos 4 e 5: ATV340D30N4E...D75N4E .....	148
Configuração da chave PTO-DQ SW2 .....	150
Configuração de saída de trem de pulso, PTO, nos tamanhos 4...5 .....	150
Configuração de saída digital nos tamanhos 4...5.....	152
Função STO, Safe Torque Off.....	154
Diagramas de ligações de STO Safe Torque Off para tamanhos 1...3 .....	154
Diagramas de ligações de STO Safe Torque Off para tamanhos 4 e 5.....	154
Fiação das entradas digitais .....	155
Cabeamento de entradas digitais nos tamanhos 1...3 .....	155
Cabeamento de entradas digitais nos tamanhos de 4 e 5, dependendo da configuração da chave consumidora/ fornecedor.....	157
Fiação das saídas digitais .....	159
Cabeamento de saídas digitais nos tamanhos 1...3 .....	159
Cabeamento de saídas digitais nos tamanhos 4 e 5 .....	161
Cabeamento de contatos do relé .....	162
Relé de Saída com Cargas CA Indutivas .....	162
Relé de Saída com Cargas CC Indutivas .....	163
Verificação da Instalação.....	165
Antes de ligar .....	165
Manutenção .....	167
Manutenção programada .....	167
Armazenamento em longo prazo .....	169
Descomissionamento .....	169
Suporte adicional.....	170

Glossário ..... 171



# Informações de segurança

## Informações importantes

Leia estas instruções cuidadosamente e observe o equipamento para se familiarizar com o dispositivo antes de tentar instalar, operar, consertar ou fazer manutenção. As seguintes mensagens especiais podem aparecer ao longo desta documentação ou no equipamento para alertar sobre perigos potenciais ou para chamar a atenção para informações que esclarecem ou simplificam um procedimento.



A inclusão desse símbolo às etiquetas de segurança “Perigo” e “Atenção” indica a existência de um risco elétrico que poderá resultar em lesão física caso as instruções não sejam seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertar sobre riscos de lesão física em potencial. Obedeça a todas as mensagens que seguem esse símbolo a fim de evitar possíveis lesões ou morte.

### **PERIGO**

**PERIGO** indica uma situação de risco que, se não for evitada, **resultará em** lesão grave ou morte.

### **ATENÇÃO**

**ATENÇÃO** indica uma situação de risco que, se não for evitada, **pode resultar em** lesão grave ou morte.

### **CUIDADO**

**CUIDADO** indica uma situação de risco que, se não for evitada, **pode resultar em** lesões leves ou moderadas.

### **AVISO**

**O AVISO** é usado para abordar práticas não relacionadas a lesão física.

## Observação

O equipamento elétrico deve ser instalado, operado, reparado e mantido apenas por pessoal qualificado. Nenhuma responsabilidade é assumida pela Schneider Electric por quaisquer consequências decorrentes do uso deste material.

Uma pessoa qualificada é aquela que possui habilidades e conhecimentos relacionados à construção e operação de equipamentos elétricos e sua instalação, e recebeu treinamento de segurança para reconhecer e evitar os perigos envolvidos.

## Qualificação de pessoal

Apenas pessoas devidamente treinadas, que estejam familiarizadas e compreendam os conteúdos deste manual e todas as outras documentações de produtos pertinentes estão autorizadas a operar este produto. Além disso, tais pessoas deverão ter recebido treinamento de segurança para reconhecer e evitar riscos envolvidos. Elas devem possuir treinamento técnico, conhecimento e experiência suficientes para serem capazes de prever e detectar potenciais riscos causados pelo uso do produto, pela alteração de configurações e pelos equipamentos mecânicos, elétricos e eletrônicos de todo o sistema no qual o produto é utilizado. Todas as pessoas que operam o produto devem estar totalmente familiarizadas com todos os padrões, diretrizes e regulamentos de prevenção a acidentes aplicáveis ao realizar tal trabalho.

## Uso previsto

Este produto é destinado a uso industrial de acordo com este manual.

O produto deve ser usado somente em conformidade com todas as normas de segurança e regulamentações e diretivas aplicáveis, requisitos especificados e dados técnicos. O produto deve ser instalado fora da zona de perigo ATEX. Antes de usar o produto, deve-se desempenhar uma avaliação de risco tendo em vista a aplicação planejada. Devem ser implementadas medidas de segurança apropriadas com base nos resultados. Como o produto é utilizado como um componente em todo o sistema, você deve garantir a segurança das pessoas por meio do projeto de todo o sistema (por exemplo, projeto da máquina). Qualquer outro uso diferente da aplicação explicitamente permitida é proibido e pode ser perigoso.

## Informações relacionadas ao produto

Leia e entenda estas instruções antes de realizar qualquer procedimento com este inversor.

### PERIGO

#### RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Apenas estão autorizadas a trabalhar com este inversor de frequência pessoas devidamente treinadas, que estejam familiarizadas, compreendam todos os conteúdos deste manual e toda a documentação pertinente do produto, e tenham recebido todos os treinamentos necessários para reconhecer e evitar os riscos envolvidos.
- Instalação, ajuste, reparo e manutenção devem ser realizados por pessoal qualificado.
- Verifique se obedecem os requisitos do código de segurança elétrica nacional e local, bem como todas as outras regulamentações aplicáveis em relação ao aterramento de todo o equipamento.
- Use apenas ferramentas e equipamentos de medição devidamente classificados e isolados eletricamente.
- Não toque em componentes ou terminais desprotegidos onde há tensão presente.
- Antes de realizar qualquer tipo de trabalho no Drive System, bloqueie o eixo do motor para evitar a rotação.
- Isole as extremidades de condutores não utilizados no cabo do motor.
- Não provoque curto entre os terminais de barramento CC, capacitores de barramento CC ou terminais do resistor de frenagem.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

**⚡⚠ PERIGO****RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

Antes de realizar qualquer trabalho no sistema do inversor:

- Desconecte todas as alimentações, incluindo as de controle externo. Lembre-se de que o disjuntor ou o interruptor principal não removem a eletricidade de todos os circuitos.
- Coloque uma etiqueta NÃO LIGUE em todos os interruptores relacionados ao Drive System.
- Bloqueie todos os interruptores de alimentação na posição aberta.
- Aguarde 15 minutos até os capacitores do barramento CC descarregarem.
- Verifique a ausência de tensão. (1)

Antes de aplicar tensão ao Drive System:

- Certifique-se de que o trabalho foi concluído e que a instalação inteira não apresentará nenhum risco.
- Se os terminais de entrada da rede elétrica e os terminais de saída do motor tiverem sido aterrados e curto-circuitados, remova o aterramento e o curto circuito nesses terminais.
- Verifique se o aterramento é adequado em todo o equipamento.
- Verifique se todos os equipamentos de proteção, como tampas, portas e grades, estão instalados e/ou fechados.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

(1) Consulte “Verificar a ausência de tensão” no Manual de instalação do produto.

Produtos ou acessórios danificados podem causar choque elétrico ou operação imprevista do equipamento.

**⚡⚠ PERIGO****CHOQUE ELÉTRICO OU OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO**

Não use produtos ou acessórios danificados.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Entre em contato com o seu representante local da Schneider Electric caso detecte qualquer tipo de dano.

Este equipamento foi projetado para operar fora de um local de risco. Instale este equipamento somente em locais que seja reconhecidos como livres de atmosfera perigosa.

**⚠ PERIGO****POTENCIAL PARA EXPLOSÃO**

Instale e use este equipamento somente em áreas livre de riscos.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

A sua aplicação consiste em uma gama completa de diferentes componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos interrelacionados, sendo que o inversor é apenas uma parte da aplicação. O inversor por si só não se destina nem é capaz de fornecer toda a funcionalidade para atender a todos os requisitos relacionados à segurança que se aplicam ao seu aplicativo. Dependendo da aplicação e da avaliação de risco correspondente a ser realizada por você, é necessária toda uma variedade de equipamentos adicionais, tais como, mas não limitados a, encoder externos, freios externos, dispositivos de monitoração externos, proteções, etc.

Como projetista/fabricante de máquinas, você deve estar familiarizado com todos os padrões que se aplicam à sua máquina e observá-los. Você deve conduzir uma avaliação de risco e determinar o Nível de Desempenho (PL) e/ou Nível de Integridade de Segurança (SIL) apropriado e projetar e construir sua máquina em conformidade com todos os padrões aplicáveis. Ao fazer isso, você deve considerar a interrelação de todos os componentes da máquina. Além disso, você deve fornecer instruções de uso que permitam ao usuário da sua máquina executar qualquer tipo de trabalho na máquina, como operação e manutenção, de maneira segura.

O presente documento presume que você está totalmente ciente de todos os padrões e requisitos normativos relevantes para a sua aplicação. Como o inversor não pode fornecer todas as funcionalidades relacionadas à segurança para toda a sua aplicação, você deve garantir que o Nível de Desempenho e/ou o Nível de Integridade de Segurança necessários é atingido instalando todo o equipamento adicional necessário.

## ▲ ATENÇÃO

### NÍVEL DE DESEMPENHO / NÍVEL DE INTEGRIDADE DE SEGURANÇA INSUFICIENTE E/OU OPERAÇÃO ACIDENTAL DO EQUIPAMENTO

- Avalie o risco conforme EN ISO 12100 e todas as outras normas pertinentes à sua aplicação.
- Use componentes e/ou malhas de controle redundantes para todas as funções de controle cruciais identificadas em sua avaliação de risco.
- Implemente todas as funções de monitoramento necessárias para evitar qualquer tipo de perigo identificado na sua avaliação de risco, por exemplo, deslizamento ou queda de cargas, especialmente se você não operar a unidade em modo de circuito fechado que fornece certas funções de monitoramento interno como BRH3, [BRH b3] BRH4 e [BRH b4] BRH5 [BRH b5].
- Verifique se a vida útil de todos os componentes individuais usados em sua aplicação é suficiente para a vida útil pretendida de sua aplicação geral.
- Realize extensos testes de comissionamento para todas as situações de erro potenciais para verificar a eficiência das funções relacionadas à segurança e funções de monitoramento implementadas, por exemplo, mas não limitado a, monitoramento de velocidade por encoders, monitoramento de curto-circuito para todos os equipamentos conectados, operações corretas de freios e proteções.
- Realize extensivos testes de comissionamento para todas as possíveis situações de erro, para verificar se a carga pode ser parada com segurança em todas as condições.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Uma nota de aplicação específica NHA80973 está disponível em máquinas de elevação e pode ser baixada em [se.com](http://se.com).

O produto pode realizar movimentos inesperados devido à fiação incorreta, configurações incorretas, dados incorretos ou outros erros.

## ▲ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

- Instale cuidadosamente os cabos em conformidade com os requisitos de EMC (compatibilidade eletromagnética).
- Não opere o produto com configurações ou dados desconhecidos ou inadequados.
- Execute um teste de comissionamento abrangente.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## ⚠ ATENÇÃO

### PERDA DE CONTROLE

- Instale cuidadosamente cabos em conformidade com os requisitos EMC (compatibilidade eletromagnética). Exemplos de funções críticas de controle são parada de emergência, parada de sobrecarga, falta de energia e reinício.
- Malhas de controle separadas ou redundantes devem ser fornecidas para funções críticas de controle.
- Malhas do sistema de controle podem incluir links de comunicação. Atente às implicações de atrasos de transmissão imprevistos ou falhas na conexão.
- Siga todos os regulamentos para prevenção de acidentes e diretrizes de segurança locais (1).
- Cada implementação do produto deve ser testada de forma individual e abrangente a fim de garantir o funcionamento adequado antes de serem colocadas em operação.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

(1) Para os EUA: Para informações adicionais, consulte NEMA ICS 1.1 (edição mais recente) Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control e NEMA ICS 7.1 (edição mais recente), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

A temperatura dos produtos descritos neste manual pode exceder 80 °C (176 °F) durante o funcionamento.

## ⚠ ATENÇÃO

### SUPERFÍCIES QUENTES

- Certifique-se de evitar quaisquer contatos com superfícies quentes.
- Não permita a presença de peças inflamáveis ou sensíveis ao calor na proximidade de superfícies quentes.
- Verifique se o produto esfriou o suficiente antes de manuseá-lo.
- Verifique se a dissipação de calor é suficiente, executando um teste em condições de carga máxima.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## AVISO

### DESTRUIÇÃO DECORRENTE DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO INCORRETA

Antes de ligar e configurar o produto, verifique se ele é validado para a tensão de rede.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

# Sobre o livro

## Num relance

### Âmbito de aplicação

As instruções e informações originais fornecidas no presente documento foram escritas em inglês (antes da tradução opcional).

Esta documentação é válida para os inversores Altivar Machine ATV340.

As características técnicas dos dispositivos descritos no presente documento estão também indicadas on-line. Para acessar as informações online, vá para a página inicial da Schneider Electric [www.se.com/ww/pt/download/](http://www.se.com/ww/pt/download/).

As características descritas no presente documento devem ser as mesmas que as características apresentadas online. De acordo com a nossa política de melhoria constante, podemos rever periodicamente os conteúdos para melhorar a clareza e a exatidão. Se você encontrar uma diferença entre o documento e as informações on-line, use as informações on-line como referência.

Passo	Ação
1	Acesse a Schneider Electric página inicial <a href="http://www.se.com">www.se.com</a> .
2	Na caixa <b>Pesquisar</b> , digite a referência do produto ou o nome de uma linha de produtos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não inclua espaços em branco na referência ou família de produtos.</li> <li>• Para obter informações em módulos semelhantes agrupados, use asteriscos (*)</li> </ul>
3	Se você inseriu uma referência, vá para os resultados da pesquisa de <b>Product Datasheets (Folhas de dados de produtos)</b> e clique na referência de seu interesse.  Se você inseriu o nome de uma linha de produtos, vá para os resultados da pesquisa de <b>Product Ranges (Linhas de produtos)</b> e clique na linha de produtos de seu interesse.
4	Se mais de uma referência aparecer nos resultados da pesquisa de <b>Products (Produtos)</b> , clique na referência de seu interesse.
5	Dependendo do tamanho de sua tela, você pode precisar rolar para baixo, para ver a ficha de informações.
6	Para salvar ou imprimir uma folha de dados como um arquivo .pdf, clique em <b>Baixar ficha de informações do produto XXX</b> .

### Escopo do documento

A finalidade deste documento é:

- fornecer informações mecânicas e elétricas relacionadas ao inversor Altivar ATV340 ,
- ilustrar como instalar e realizar o cabeamento deste inversor.

## Documentos relacionados

Utilize seu tablet ou PC para acessar rapidamente informações detalhadas e abrangentes sobre todos os nossos produtos em [www.se.com](http://www.se.com).

No site, você encontrará as informações necessárias sobre nossos produtos e soluções:

- Todo o catálogo para características detalhadas e guias de seleção,
- Arquivos CAD para ajudar a projetar sua instalação, disponíveis em mais de 20 formatos diferentes de arquivo,
- Todos os softwares e firmwares para deixar sua instalação atualizada,
- Uma grande quantidade de artigos técnicos, documentos ambientais, soluções de aplicação, especificações... para uma melhor compreensão de nossos sistemas e equipamentos elétricos ou de automação,
- E, por fim, todos os Guias do Usuário relacionados ao seu inversor, listados abaixo:

Título da Documentação	Número de catálogo
Catálogo ATV340	DIA2ED2160701EN (Inglês) DIA2ED2160701FR (Francês)
ATV340 Introdução - Vídeo	FA367923 FAQ (Inglês) 
Guia de introdução ATV340	NVE37643 (Inglês) NVE37642 (Francês) NVE37644 (Alemão) NVE37646 (Espanhol) NVE37647 (Italiano) NVE37648 (Chinês) NVE37643PT (Português)
ATV340 Getting Started Annex (SCCR)	NVE37641 (Inglês)
Diagramas de ligações para tamanhos S1, S2, S3	NVE97896 (Inglês)
Manual de instalação ATV340	NVE61069 (Inglês) NVE61071 (Francês) NVE61074 (Alemão) NVE61075 (Espanhol) NVE61078 (Italiano) NVE61079 (Chinês) NVE61069PT (Português) NVE61069TR (Turco)
Manual de programação ATV340	NVE61643 (Inglês) NVE61644 (Francês) NVE61645 (Alemão) NVE61647 (Espanhol) NVE61648 (Italiano) NVE61649 (Chinês) NVE61643PT (Português) NVE61643TR (Turco)
ATV340 Modbus manual (Embedded)	NVE61654 (Inglês)
ATV340 Ethernet manual (Embedded)	NVE61653 (Inglês)
ATV340 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE61656 (Inglês)
ATV340 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE61683 (Inglês)
Altivar dPAC Module user guide (VW3A3530D)	NNZ13577 (Inglês)
ATV340 PROFINET manual (VW3A3627)	NVE61678 (Inglês)
ATV340 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE61655 (Inglês)

Título da Documentação	Número de catálogo
ATV340 POWERLINK manual - (VW3A3619)	NVE61681 (Inglês)
ATV340 EtherCAT manual - (VW3A3601)	NVE61686 (Inglês)
ATV340 Sercos III manual (embedded)	PHA33735 (Inglês) PHA33737 (Francês) PHA33738 (Alemão) PHA33739 (Espanhol) PHA33740 (Italiano) PHA33741 (Chinês)
ATV340 Communication Parameters	NVE61728 (Inglês)
ATV340 Embedded Safety Function Manual	NVE64143 (Inglês)
ATV340 DC Bus Sharing Technical Note PHA25027	PHA25027 (Inglês)
Manual de funções de segurança com módulo VW3A3802 ATV340	NVE61741 (Inglês) NVE61742 (Francês) NVE61745 (Alemão) NVE61747 (Espanhol) NVE61749 (Italiano) NVE61752 (Chinês) NVE61741PT (Português) NVE61741TR (Turco)
ATV340 CIP Safety functions manual with Module VW3A3809	JYT89148 (Inglês)
SoMove FDT	SoMove_FDT (Inglês, francês, alemão, espanhol, italiano, chinês)
Altivar 340: DTM	ATV340_DTM_Library_EN (Inglês) ATV340_DTM_Lang_FR (Francês) ATV340_DTM_Lang_DE (Alemão) ATV340_DTM_Lang_SP (Espanhol) ATV340_DTM_Lang_IT (Italiano) ATV340_DTM_Lang_CN (Chinês)
Nota de aplicação Altivar para elevação	NHA80973 (Inglês)
Práticas recomendadas para segurança cibernética	CS-Best-Practices-2019-340 (Inglês)

(Outras opções de manuais e folhas de instrução estão disponíveis em [www.se.com](http://www.se.com))

É possível fazer o download dessas publicações ou de outras informações técnicas do nosso site em [www.se.com/en/download](http://www.se.com/en/download)

## Ficha de dados de produtos eletrônicos

Escaneie o código QR na dianteira do inversor para obter a ficha de dados do produto.

## Terminologia

Termos técnicos, terminologias e descrições correspondentes neste manual geralmente usam os termos ou definições contidas nas normas relevantes.

Na área de Drive Systems, isso inclui, mas não se limita a, termos como **erro**, **mensagem de erro**, **falha**, **defeito**, **reset por falha**, **proteção**, **estado seguro**, **função de segurança**, **advertência**, **mensagem de advertência** etc.

Estas normas incluem, dentre outras:

- IEC 61800 series: Adjustable speed electrical power drive systems
- IEC 61508 Ed.2 series: Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related
- EN 954-1 Segurança de maquinário - peças relacionadas à segurança de sistemas de controle
- ISO 13849-1 e 2 Segurança de maquinário - peças relacionadas à segurança de sistemas de controle
- IEC 61158 series: Industrial communication networks - Fieldbus specifications
- IEC 61784 series: Industrial communication networks - Profiles
- IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
- IEC 62443: Segurança para automação industrial e sistemas de controle

Além disso, o termo **zona de operação** é usado juntamente à descrição de riscos específicos e definido como tal como uma **zona de risco** ou **zona de perigo** na Diretiva relativa a máquinas da CE (2006/42/EC) e na ISO 12100-1.

Consulte também o glossário no final deste manual.

## Fale conosco

Selecione seu país pelo site [www.se.com/contact](http://www.se.com/contact).

Schneider Electric Industries SAS

Sede

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

França

# Introdução

## Verificação da Ausência de Tensão

### Instruções

O nível de tensão do barramento CC é determinado medindo a tensão entre os terminais PA/+ e PC/- de barramento CC.

A localização dos terminais de barramento CC depende do modelo do inversor.

Identifique o modelo de seu inversor consultando a placa de identificação.

Em seguida, consulte o capítulo “Cabeando a parte de alimentação”, página 106 para localizar os terminais de barramento CC PA/+ e PC/-.

**Leia e entenda estas instruções antes de realizar qualquer procedimento com este inversor.**

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

- Apenas estão autorizadas a trabalhar com este inversor de frequência pessoas devidamente treinadas, que estejam familiarizadas, compreendam todos os conteúdos deste manual e toda a documentação pertinente do produto, e tenham recebido todos os treinamentos necessários para reconhecer e evitar os riscos envolvidos.
- Instalação, ajuste, reparo e manutenção devem ser realizados por pessoal qualificado.
- Verifique se obedecem os requisitos do código de segurança elétrica nacional e local, bem como todas as outras regulamentações aplicáveis em relação ao aterramento de todo o equipamento.
- Use apenas ferramentas e equipamentos de medição devidamente classificados e isolados eletricamente.
- Não toque em componentes ou terminais desprotegidos onde há tensão presente.
- Antes de realizar qualquer tipo de trabalho no Drive System, bloqueie o eixo do motor para evitar a rotação.
- Isole as extremidades de condutores não utilizados no cabo do motor.
- Não provoque curto entre os terminais de barramento CC, capacitores de barramento CC ou terminais do resistor de frenagem.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

**⚡⚠ PERIGO****RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

Antes de realizar qualquer trabalho no sistema do inversor:

- Desconecte todas as alimentações, incluindo as de controle externo. Lembre-se de que o disjuntor ou o interruptor principal não removem a eletricidade de todos os circuitos.
- Coloque uma etiqueta NÃO LIGUE em todos os interruptores relacionados ao Drive System.
- Bloqueie todos os interruptores de alimentação na posição aberta.
- Aguarde 15 minutos até os capacitores do barramento CC descarregarem.
- Verifique a ausência de tensão. (1)

Antes de aplicar tensão ao Drive System:

- Certifique-se de que o trabalho foi concluído e que a instalação inteira não apresentará nenhum risco.
- Se os terminais de entrada da rede elétrica e os terminais de saída do motor tiverem sido aterrados e curto-circuitados, remova o aterramento e o curto circuito nesses terminais.
- Verifique se o aterramento é adequado em todo o equipamento.
- Verifique se todos os equipamentos de proteção, como tampas, portas e grades, estão instalados e/ou fechados.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

(1) Consulte o procedimento neste documento., página 17.

## Procedimento

Realize as seguintes ações para verificar a ausência de tensão

Passo	Ação
1	Meça a tensão do barramento CC entre os terminais de barramento CC (PA/+ e PC/-) usando um voltímetro devidamente classificado para verificar se a tensão é inferior a 42 VCC
2	Se os capacitores do barramento CC não descarregarem adequadamente, contate seu representante local da Schneider Electric. Não tente consertar nem operar o produto.
3	Verifique se o sistema do inversor não tem nenhuma tensão presente.

# Visão geral do inversor

## A Faixa

ATV340 está disponível em 5 tamanhos.

Os inversores são projetados para operar com uma faixa de tensão de alimentação de 380 a 480 VCC com uma tolerância de -15 a 10%.

## Tamanhos 1, 2 e 3

Os tamanhos 1, 2 e 3 estão disponíveis em 3 versões.

ATV340••••N4: Esses inversores incluem...

- 3 slots de propósito geral (marcados como GP-••) para opcional...
  - GP-SF: módulo E/S ou de segurança
  - GP-ENC: módulo E/S ou Encoder
  - GP-FB: módulo E/S ou Fieldbus

ATV340••••N4E: Esses inversores incluem...

- 2 portas Ethernet RJ45 avançadas
  - NOTA:** consulte o manual ATV340 Ethernet (incluído) NVE61653
- 2 slots de propósito geral (marcados como GP-••) para opcional...
  - GP-SF: módulo E/S ou de segurança
  - GP-ENC: módulo E/S ou Encoder

ATV340••••N4S: Esses inversores incluem...

- 2 portas Sercos III RJ45
  - NOTA:** Consulte o manual do ATV340 Sercos III (Incluído), página 13.
- 2 slots de propósito geral (marcados como GP-••) para opcional...
  - GP-SF: E/S
  - GP-ENC: módulo E/S ou Encoder

Tamanho 1	Tamanho 2
Trifásico 380...480 V, 0,75 kW...4 kW, 1...5 HP	Trifásico 380...480 V, 5,5 kW...7,5 kW, 7...10 HP
	
ATV340U07N4•... ATV340U40N4•	ATV340U55N4•... ATV340U75N4•

Tamanho 3
Trifásico 380...480 V, 11 kW...22 kW, 15...30 HP
 A photograph of a Schneider Electric ATV340D11N4 inverter. It is a dark blue, vertical, rack-mountable unit. The front panel features a digital display at the top, several indicator lights, and two RJ45 Ethernet ports. A green 'Altivar Machine' logo is visible on the left side. A red warning label is present near the bottom. The Schneider Electric logo is at the bottom of the unit.
ATV340D11N4•... ATV340D22N4•

## Tamanhos 4 e 5

Esses inversores incluem:

- 2 slots para o módulo opcional:
  - Slot A: para opção de E/S ou Fieldbus de propósito geral
  - Slot B: para opção de E/S ou Encoder de propósito geral
  - Slot C: para opção de E/S ou segurança de propósito geral, usando o acessório do adaptador do módulo opcional
- Um terceiro encaixe C, possibilitado pela opção de suporte de módulo adicional VW3A3800.

Esta opção permite que os seguintes módulos sejam adicionados:

- Módulo de segurança VW3A3802,
- Módulo E/S estendido VW3A3203,
- Módulo de relé estendido VW3A3204

**NOTA:** Entre em contato com o representante local da Schneider Electric para obter a compatibilidade da versão do firmware entre o módulo e o inversor.

- 2 portas Ethernet RJ45 avançadas

**2 IP20 de 2 tamanhos20**

Tamanho 4	Tamanho 5
Trifásico 380...480 V, 30 kW...37 kW, 40...50 HP	Trifásico 380...480 V, 45 kW...75 kW, 60...100 HP
	
ATV340D30N4E... ATV340D37N4E	ATV340D45N4E... ATV340D75N4E

**Produtos destinados à integração em painel**

**2 IP20 de 2 tamanhos na parte superior e IP00 na parte inferior**

Tamanho 4	Tamanho 5
Trifásico 380...480 V, 30...37 kW, 40...50 CV	Trifásico 380...480 V, 45...75 kW, 75...100 CV
	
ATV340D30N4EZ... ATV340D37N4EZ	ATV340D45N4EZ... ATV340D75N4EZ

## Descrição da referência de catálogo

	<b>ATV</b>	<b>340</b>	<b>U</b>	<b>22</b>	<b>N4</b>	<b>E</b>
<b>Gama de produtos</b> ATV Altivar						
<b>Tipo do produto</b> 340 Inversor de alta performance para máquinas						
<b>Fator para classificação de potência</b> U Potência x 0,1 D Potência x 1						
<b>Classificação de potência [W]</b> 07 - 11 - 15 - 18 - 22 - 30 - 37 - 40 - 45 - 55 - 75						
<b>Alimentação da parte de potência</b> N4 Trifásico, 400 VCC (380...480 VCC)						
<b>Desenho do produto</b> Versão de produto de E/S, tamanhos de estrutura de apenas 1...3 E Versão do produto Ethernet, tamanhos de estrutura de apenas 1...3 S Versão do produto Sercos III, tamanhos de estrutura de apenas 1...3 Z Para integração do painel, sem tampa superior, caixa de conduíte e terminal gráfico						

**NOTA:** consulte o catálogo Documentos relacionados, página 13 para possíveis combinações.

## Comunicação

Os inversores ATV340 oferecem uma ampla variedade de protocolos de comunicação, integrados ou disponíveis com uma placa de comunicação opcional.

Tipo de inversor	Comunicação	
	Integrado	Opcional
ATV320•••••C, ATV320•••••B	Porta única compatível com CANopen e linha serial Modbus	Ethernet IP e Modbus TCP, CANopen RJ45 com rede encadeada, Sub-D e terminais de parafuso, PROFINET, Profibus DP V1, EtherCAT, DeviceNet e POWERLINK
ATV340•••N4, ATV340•••N4E•	Porta dupla para Ethernet IP/Modbus TCP, 2 portas para linha serial Modbus	CANopen RJ45 com rede encadeada, Sub-D e terminais de parafuso, PROFINET, Profibus DP V1, EtherCAT, DeviceNet e POWERLINK
ATV340•••N4S	Porta dupla para SERCOS III, 2 portas para linha serial Modbus	

## Exemplo de etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação contém os seguintes dados:

<b>Altivar 340</b>		
<b>ATV340D30N4E</b>	2021- IE2 : 1.8%	
<b>30kW - 40HP</b>	WdP: <b>WASHNET</b>	
V1.0 IE00	MAC: <b>91-85-F8-C8-8D-8E</b>	
	<b>Input</b>	<b>Output</b>
<b>kW</b>	U (V~)	380-480V3
	F (Hz)	50/60
	I (A)	60.2 max
<b>HP</b>	U (V~)	380-480V3
	F (Hz)	50/60
	I (A)	60.2 max
	SCCR : for rating and protection refer to Annex of the getting started	
Internal Motor Overload Protection - Class 10		
	<b>IP20</b>	
 400090088203682012		
Made in Indonesia		Schneider Electric Industries SAS
www.se.com/contact		35 Rue Joseph Monier FR-92500 Rueil Malmaison

- |                             |                                                           |                                      |                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| ① Tipo de produto           | ⑤ Entrada, saída de dados da parte de potência            | ⑨ Certificações                      | ⑬ Endereço MAC (*) |
| ② Número de catálogo        | ⑥ Informações sobre fusíveis e proteção contra sobrecarga | ⑩ Número de Série                    |                    |
| ③ Classificação de potência | ⑦ Informações sobre cabos da parte de potência            | ⑪ Código de regulamentação Ecodesign |                    |
| ④ Versão do firmware        | ⑧ Grau de proteção                                        | ⑫ Senha padrão do webserver (*)      |                    |

(\*)

- Também consulte o manual de programação, página 13.
- Se a etiqueta de identificação não estiver visível após a fase de montagem da unidade, anote ou tire uma foto da senha padrão do webserver.

## Data de fabricação

Use o número de série ⑩ do inversor para acessar a data de fabricação.

Os quatro dígitos antes dos últimos 5 caracteres do número de série indicam respectivamente o ano e a semana de fabricação.

No exemplo da etiqueta de identificação ilustrado abaixo **40009008A213682012** a data de fabricação é o ano 2021, semana 36.

## Planta de fabricação

Use o número de série ⑩ do inversor para acessar a planta de fabricação.

Os dois dígitos depois dos primeiros 7 caracteres do número de série indicam, respectivamente, a planta de fabricação.

No exemplo de etiqueta de identificação ilustrado acima **40009008A213682012** a planta de fabricação é 8A.

## Acessórios e Opcionais

### Introdução

Os inversores Altivar Machine ATV340 são projetados para adaptar inúmeros acessórios e opcionais para aumentar suas funcionalidades. Para uma descrição detalhada e referências de catálogo, consulte o Catálogo em [www.se.com](http://www.se.com)

Todos os acessórios e opcionais vêm com uma folha de instruções para ajudar na instalação e habilitação. Portanto, aqui você encontrará apenas uma breve descrição de produtos.

### Acessórios

#### Inversor

- Kit de substituição do ventilador
- Kits EMC
- Kits conectores para conexão de E/S, motor e alimentação
- Cabos de controle
- Cabo de compartilhamento de barramento CC para encadeamento de rede (daisy chain)

#### Terminais gráficos

- Terminais de exibição de texto simples para montagem direta ou remota (VW3A1113)
- Terminal de exibição gráfico (VW3A1111) com um cabo (tamanhos 1...3), para montagem estendida
- Kit de montagem remoto para montagem na porta de painel
- Acessórios de conexão Multidrop para conexão de vários inversores à porta RJ45 do terminal

#### Kits de montagem do inversor

- Kit de montagem embutida, página 61 para fluxo de ar separado

#### Ferramentas de comunicação Modbus

- Dongle Wi-Fi
- Dongle Bluetooth

- Adaptador de USB para Modbus

## Opcionais

### **Módulos de interfaces do encoder**

- Módulo de interface do encoder Resolver
- Módulo de interface de encoder digital 5/12 V
- Módulo de encoder da interface analógico

**Suporte adicional a módulos** para tamanhos 4 e 5 (slot C) , página 19

### **Módulo de funções de segurança**

#### **Módulos de extensão E/S**

- Módulo E/S digital e analógico
- Módulo de saída a relé

#### **Módulos de comunicação**

- CANopenEncadeamento de rede (Daisy chain)
- CANopenSUB-D
- CANopenBloco terminal de parafuso
- PROFINET
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT

### **Resistores de frenagem**

### **Indutâncias de redes principais**

### **Filtros EMC**

# Terminais gráficos

## Introdução

O inversor é compatível com o Terminal de exibição de texto simples (VW3A1113) ou com o Terminal gráfico de exibição (VW3A1111). Esses terminais gráficos podem ser pedidos separadamente.

Consulte o manual de programação do ATV340 , página 13 para mais detalhes sobre a operação.

## Descrição do Terminal de Exibição de Texto Simples (VW3A1113)

O Terminal de Exibição de Texto Simples é uma unidade de controle local que pode ser conectada ao inversor ou montada na porta de um compartimento com seu kit de montagem de porta específico (VW3A1114).



**1 STOP / RESET:** Comando de parar / aplicar uma reinicialização por falha.

**2 ESC:** usado para sair de um menu/parâmetro ou remover o valor exibido atualmente para reverter para o valor anterior retido na memória.

**3 Graphic display.**

**4 Home:** acesso direto à página inicial.

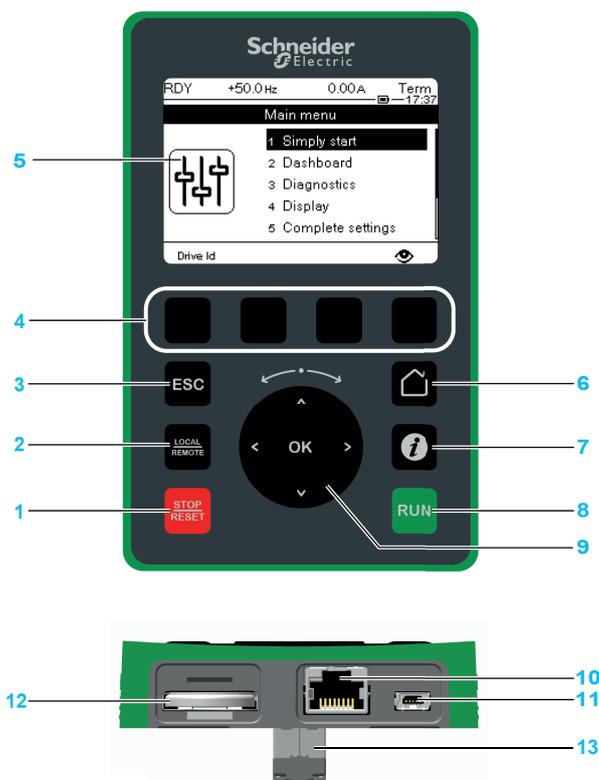
**5 RUN:** executa a função supondo que ela tenha sido configurada.

**6 Touch wheel / OK:** usado para salvar o valor inserido ou acessar o menu/parâmetro selecionado. Também permite acessar mais detalhes sobre os códigos de erro exibidos. A touch wheel é usada para percorrer os menus rapidamente. As setas para cima/baixo são usadas para selecionar com precisão e as setas para esquerda/direita são usadas para selecionar os dígitos quando for selecionar um parâmetro numérico.

**NOTA:** As teclas 1, 5 e 6 podem ser usadas para controlar o inversor se o controle por meio do terminal gráfico estiver ativado. Para ativar as teclas no terminal gráfico, primeiro é necessário definir a **[Conf. Ref Freq 1] FR1** para **[IHM] LCC**.

## Descrição do terminal gráfico (VW3A1111)

O Terminal Gráfico é uma unidade de controle local que pode ser montada na porta de um compartimento com seu kit de montagem de porta dedicado (VW3A1112). O terminal gráfico avançado incorpora um relógio em tempo real, usado para a marcação dos dados registrados, e todas as outras funções que requerem informações de tempo.



**1 STOP / RESET:** Comando de parar / aplicar uma reinicialização por falha.

**2 LOCAL / REMOTE:** usado para alternar entre o controle local e remoto do inversor.

**3 ESC:** usado para sair de um menu/parâmetro ou remover o valor exibido atualmente para reverter para o valor anterior retido na memória.

**4 F1 a F4:** chaves de função usadas para acessar a id, QR code, visualização rápida e submenus do inversor. Pressionar simultaneamente as teclas F1 e F4 gera um arquivo de captura de tela na memória interna do Terminal Gráfico.

**5 Exibição gráfica.**

**6 Página inicial:** : usado para acessar diretamente a página de início.

**7 Informações:** usado para ter mais informações sobre parâmetros. O código do parâmetro selecionado é exibido na primeira linha da página de informações.

**8 RUN:** executa a função supondo que ela tenha sido configurada.

**9 Touch wheel / OK:** usada para salvar o valor inserido ou acessar o menu/parâmetro selecionado. A touch wheel é usada para percorrer os menus rapidamente. As setas para cima/baixo são usadas para selecionar com precisão e as setas para esquerda/direita são usadas para selecionar os dígitos quando for selecionar um parâmetro numérico.

**10 Porta serial Modbus RJ45:** usada para conectar o Terminal Gráfico ao inversor em controle remoto.

**11 Porta USB MiniB:** usada para conectar o terminal do visor gráfico ao um computador.

**12 Bateria** (10 anos de vida útil. Tipo: CR2032). O polo positivo da bateria aponta para a face frontal do Terminal Gráfico.

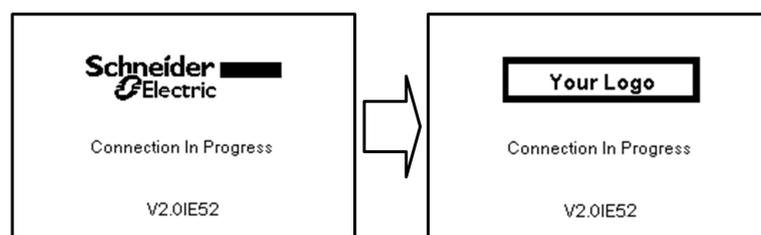
**13 conector macho RJ45:** usado para conectar o Terminal de exibição no Altivar ou no kit de montagem da porta.

**NOTA:** As teclas 1, 8 e 9 podem ser usadas para controlar o inversor se o controle por meio do terminal gráfico estiver ativado. Para ativar as teclas no terminal gráfico, primeiro é necessário definir a **[Conf. Ref Freq 1] FR1** para **[IHM] LCC**.

## Terminal gráfico conectado a um computador

<b>AVISO</b>
<b>EQUIPAMENTO INOPERANTE</b> Não conecte equipamentos simultaneamente à porta RJ45 e à porta USB do terminal gráfico. <b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.</b>

## Como personalizar o logotipo exibido durante a inicialização do terminal de exibição gráfica?



A partir da versão 2.0 do firmware do terminal de exibição gráfica, o logotipo mostrado na inicialização pode ser personalizado. O padrão é que apareça o logotipo da Schneider-Electric.

Para modificar o logotipo mostrado, é necessário:

- Criar seu próprio logotipo e salvá-lo como um arquivo bitmap (.bmp) com o nome logo\_ini. O logotipo deve ser salvo em preto e branco e ter dimensões de 137x32 pixels.
- Conecte o terminal de exibição gráfica a um computador através de um cabo USB.
- Copie seu logotipo (logo\_ini.bmp) para a pasta KPCONFIG do terminal de exibição gráfica.

Na próxima inicialização do terminal de exibição gráfica conectado ao seu inversor, seu próprio logotipo deverá aparecer.

Se o logotipo da Schneider-Electric ainda estiver sendo exibido, verifique as características do seu arquivo e o local para onde ele foi copiado.

# Green Premium™

## Descrição

Informações sobre o impacto ambiental dos produtos, sua eficácia de recurso e instruções de fim da vida útil.

## Acesso fácil às informações: “Verifique o Seu Produto”

Certificados e informações relevantes do produto estão disponíveis no endereço:

[www.se.com/green-premium](http://www.se.com/green-premium)

Pode baixar as declarações de conformidade RoHS e REACH, Perfis de Meio Ambiente do Produto (PEP) e Instruções de Fim da Vida Útil (EoLi).



## Calculadora de Eficiência do Altivar

### Descrição

A ferramenta calcula o nível de eficiência de energia do inversor de frequência variável de acordo com a norma EN/IEC 61800-9-2 da Ecodesign:

Em dois casos específicos:

- **Eficiência do inversor** (CDM – Módulo completo de inversor) :  
O desempenho é determinado de acordo com oito pontos operacionais e leva em consideração o torque e a velocidade.
- **Eficiência do sistema** (PDS, Sistema de alimentação do inversor) :  
Isso inclui a eficiência do inversor de frequência variável e seu motor. O desempenho é determinado de acordo com oito pontos operacionais e leva em consideração o torque e a velocidade.

## Acesso fácil à ferramenta

A ferramenta está disponível neste endereço: [altivar-efficiency-calculator.se.app](http://altivar-efficiency-calculator.se.app)

# Etapas de configuração do inversor

## INSTALAÇÃO

### 1 Receba e inspecione o controle do inversor

- Verifique se o número de catálogo impresso na etiqueta é a mesmo da ordem de compra.
- Remova o inversor de sua embalagem original e verifique se está danificado.

### 2 Verifique a rede elétrica de alimentação

- Verifique se a rede elétrica de alimentação é compatível com a faixa de alimentação da parte de potência do inversor.

### 3 Monte o inversor

- Monte o inversor de acordo com as instruções deste documento.
- Instale o(s) transformador(es), se houver.
- Instale todos os opcionais internos e externos.

### 4 Conecte o inversor

- Conecte o motor, garantindo que as conexões correspondam à tensão.
- Conecte a rede elétrica após certificar-se de que a energia está desligada.
- Conecte o controle.

Os passos 1 a 4 devem ser realizados com a energia desligada.



## 5 PROGRAMAÇÃO

Consulte o Manual de Programação

## Instruções preliminares

### Verifique a entrega do inversor

Produtos ou acessórios danificados podem causar choque elétrico ou operação imprevista do equipamento.

#### **⚡⚠ PERIGO**

##### **CHOQUE ELÉTRICO OU OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO**

Não use produtos ou acessórios danificados.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Entre em contato com o seu representante local da Schneider Electric caso detecte qualquer tipo de dano.

Passo	Ação
1	Remova o inversor de sua embalagem original e verifique se está danificado
2	Verifique se a referência de catálogo impressa na etiqueta de identificação corresponde à ordem de compra.

### Manuseio e armazenamento

#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **MANUSEIO INCORRETO**

- A elevação e o manuseio devem ser realizados por pessoal qualificado de acordo com os requisitos do local e em conformidade com todas as regulamentações pertinentes.
- Verifique se não há pessoas ou obstruções na área de operação do equipamento de elevação e manuseio.
- Use equipamentos de elevação e manuseio apropriados para a carga e tome todas as medidas necessárias para evitar oscilações, inclinações, tombamentos e quaisquer outras condições potencialmente perigosas.
- Siga todas as instruções de manuseio fornecidas neste manual e em toda a documentação associada ao produto.
- Tome todas as medidas necessárias para evitar danos ao produto e outros perigos ao manusear ou abrir a embalagem.
- Manuseie e armazene o produto em sua embalagem original.
- Não manuseie e guarde o produto se a embalagem estiver danificada ou caso pareça danificada.

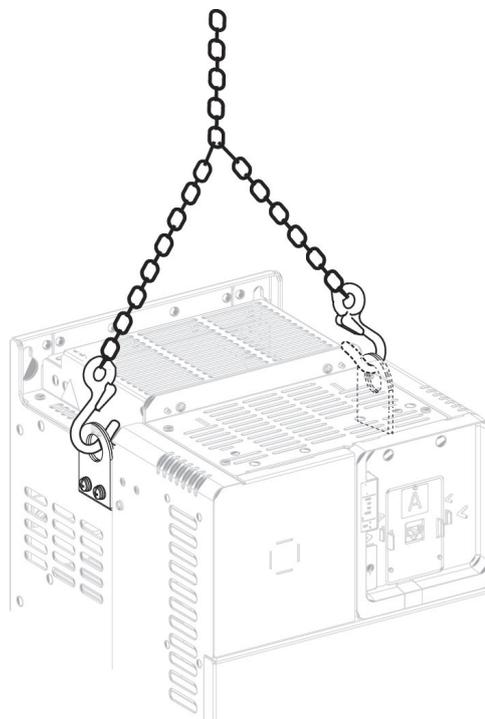
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Para ajudar a proteger o produto antes da instalação, manuseie-o e armazene-o em sua embalagem. Confira se as condições ambientais especificadas estão sendo seguidas.

## Manuseio do inversor

Os inversores de tamanhos 1, 2 e 3 podem ser removidos da embalagem e instalados sem um dispositivo de manuseio.

As unidades dos tamanhos 4 e 5 requerem um dispositivo de manuseio; por esse motivo, essas unidades incluem alças de içamento.



# Dados técnicos

## Dados Mecânicos

### Condições Ambientais

#### Suporta condições ambientais severas

- Armazenamento por curto tempo e transporte: 2C1, em conformidade com IEC/EN 60721-3-2
- Armazenamento por tempo longo: 1C1, em conformidade com IEC/EN 60721-3-1
- Classe química: 3C3, em conformidade com IEC/EN 60721-3-3
- Classe mecânica: 3S3, em conformidade com IEC/EN 60721-3-3

#### Condições ambientais climáticas para armazenamento e transporte

Temperatura ambiente do ar para todos os tamanhos: -40...70 °C, -40...158 °F

**NOTA:**

- O ambiente deve estar seco e livre de poeira durante o transporte e armazenamento.
- A temperatura do rolamento e do transporte deve permanecer dentro da faixa especificada.

#### Umidade relativa

Sem água pingando e sem condensação: 5...95%

#### Condições ambientais climáticas para operação

A temperatura ambiente máxima permitida durante a operação depende das distâncias de montagem entre os dispositivos e da energia necessária. Observe as instruções pertinentes no capítulo Montagem do Inversor, página 59.

**NOTA:** O inversor foi projetado para uso em ambientes fechados e controlados.

#### Faixas de temperatura ambiente do ar

Tamanho do inversor	Temperatura em Serviço Normal		Temperatura em Heavy Duty		Comentários
1, 2 e 3	°C	-15...40	°C	-15...50	Sem desclassificação
	°F	5...104	°F	5...122	
	°C	40...50	°C	50...60	Com desclassificação
	°F	104...122	°F	122...140	
4 e 5	°C		°C	-15...50	Sem desclassificação
	°F		°F	5...122	
	°C		°C	50...60	Com desclassificação
	°F		°F	122...140	

## Altitude operacional

Possibilidades de operação de acordo com a altitude.

A altitude é indicada para a altura da instalação acima do nível médio do mar.

Altitude	Redução
Até 1000 m (3300 pés)	o
1000...2000 m (3300...6600 pés)	✓
2000...3000 m (6600...9840 pés)	✓

**Legenda:**  
✓: Desclassificar a corrente nominal do inversor em 1% para cada 100 m adicionais  
o: Sem desclassificação

## Grau de Poluição e Grau de Proteção

- Grau de poluição: 2
- Grau de proteção: IP20

## Dimensões e Pesos

### Sobre os desenhos

É possível fazer o download de todos os desenhos em arquivos de formato CAD em [www.se.com](http://www.se.com)

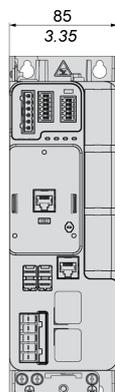
**NOTA:** As dimensões abaixo não incluem:

- Um aumento de profundidade ao usar o terminal opcional de exibição de texto sem formatação.
- Nos tamanhos 1, 2 e 3, uma distância de 50 mm (2 pol.) para a fiação de controle frontal apropriada,
- Nos tamanhos de quadro 4 e 5, um aumento de profundidade de 30 mm (1,2 pol.) se usar a opção de encaixe adicional, ou 50 mm (2 pol.) se usar a opção junto com o terminal de exibição gráfico. Este módulo opcional se encontra entre o terminal do visor gráfico e o inversor, fazendo com que o valor de profundidade seja aumentado. Isto permite conectar um módulo de saída de segurança, um E/S ou um módulo de saída a relé.

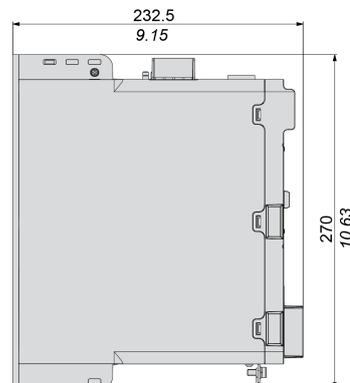
# Tamanho 1

## ATV340U07N4•... ATV340U40N4•

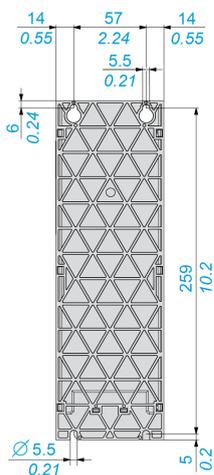
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



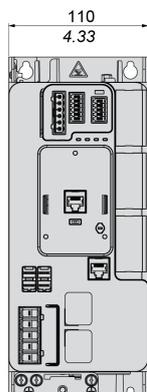
### Pesos

Número do catálogo	Peso em kg (lb)
ATV340U07N4•, ATV340U15N4•	1,7 (3,7)
ATV340U22N4•	1,8 (4)
ATV340U30N4	2,1 (4,6)
ATV340U30N4E, ATV340U40N4	2,2 (4,8)
ATV340U40N4E	2,3 (5,1)

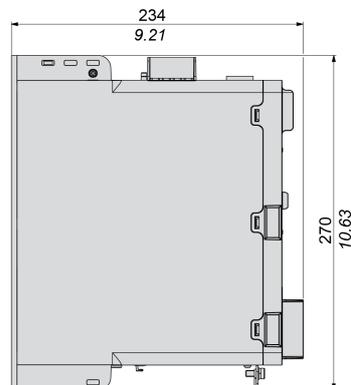
## Tamanho 2

### ATV340U55N4• e U75N4•

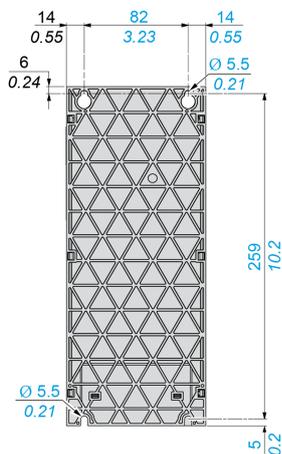
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



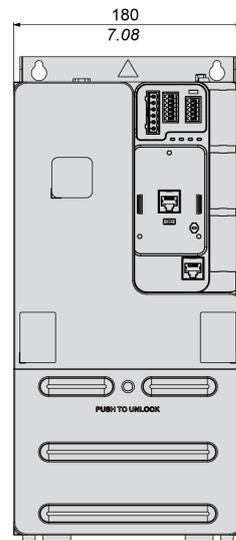
### Pesos

Número do catálogo	Peso em kg (lb)
ATV340U55N4•	2,9 (6,4)
ATV340U75N4•	3 (6,6)

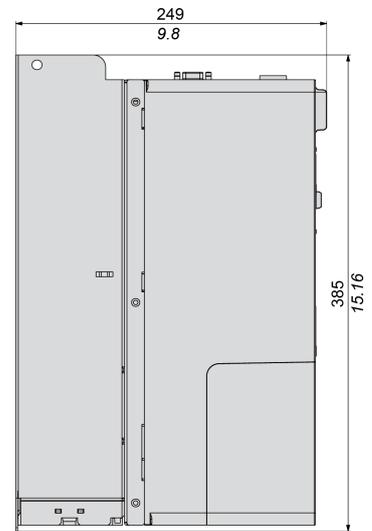
## Tamanho 3

### ATV340D11N4•... ATV340D22N4•

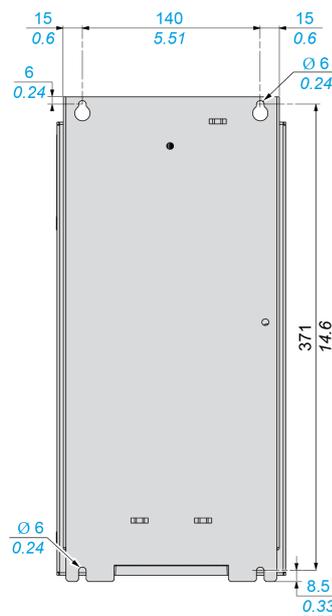
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



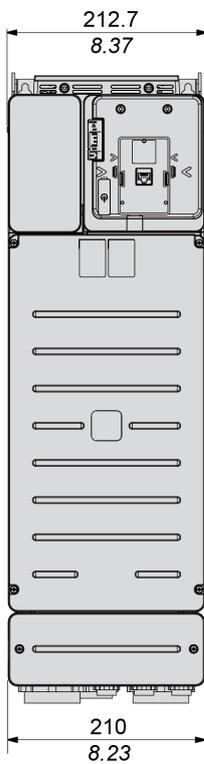
### Pesos

Número do catálogo	Peso em kg (lb)
ATV340D11N4•, ATV340D15N4•	9,5 (20,9)
ATV340D18N4•, ATV340D22N4•	10,2 (22,5)

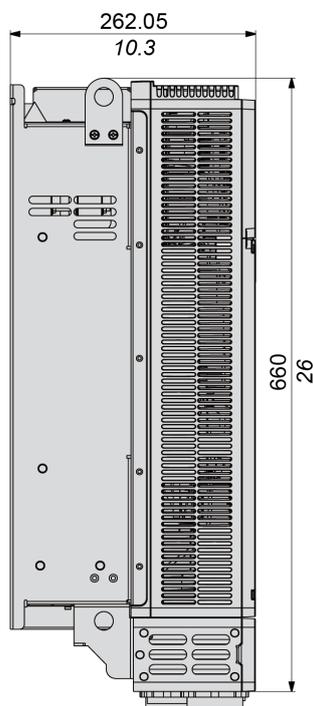
## Tamanho 4

### Inversores IP20 - ATV340D30N4E... ATV340D37N4E

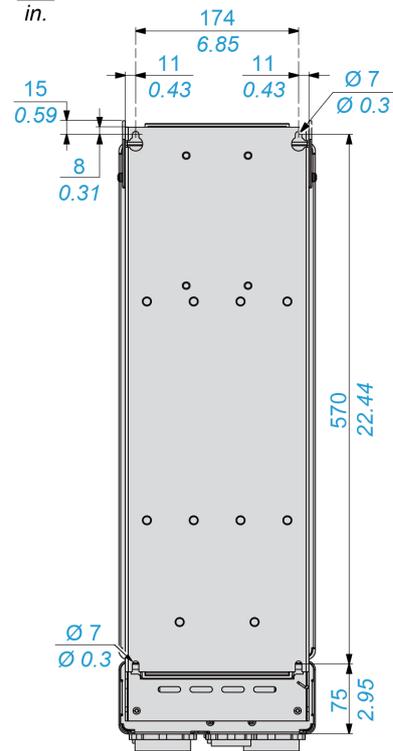
mm  
in.



mm  
in.



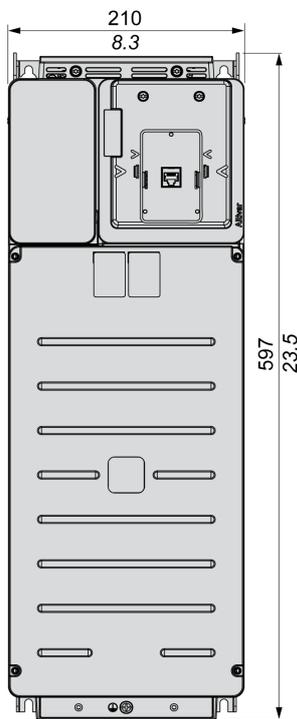
mm  
in.



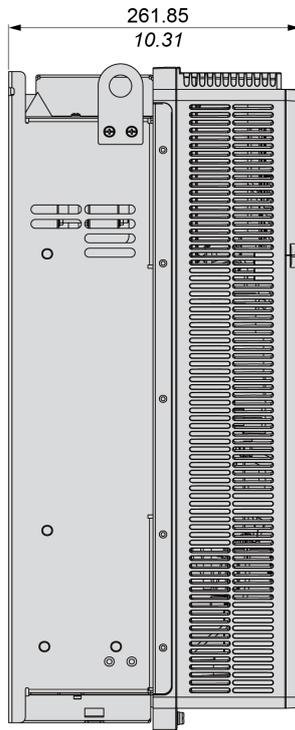
Número do catálogo	Peso em kg (lb)
ATV340D30N4E	27,9 (61,5)
ATV340D37N4E	28,4 (62,6)

**Inversores IP20 - ATV340D30N4EZ•... ATV340D37N4EZ•, exceto na parte inferior (IP00) - Vista frontal, lateral e traseira**

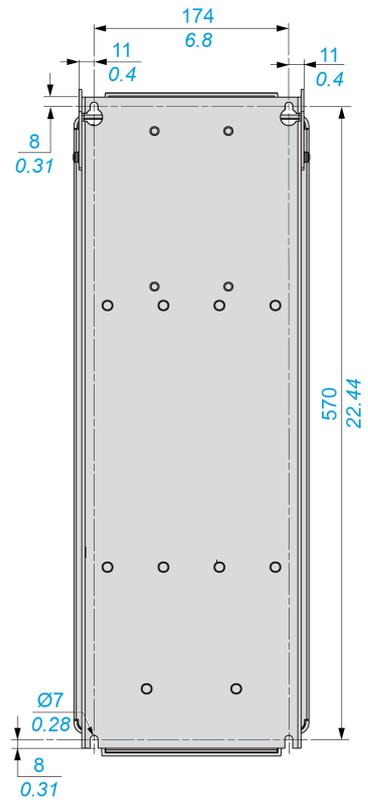
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.

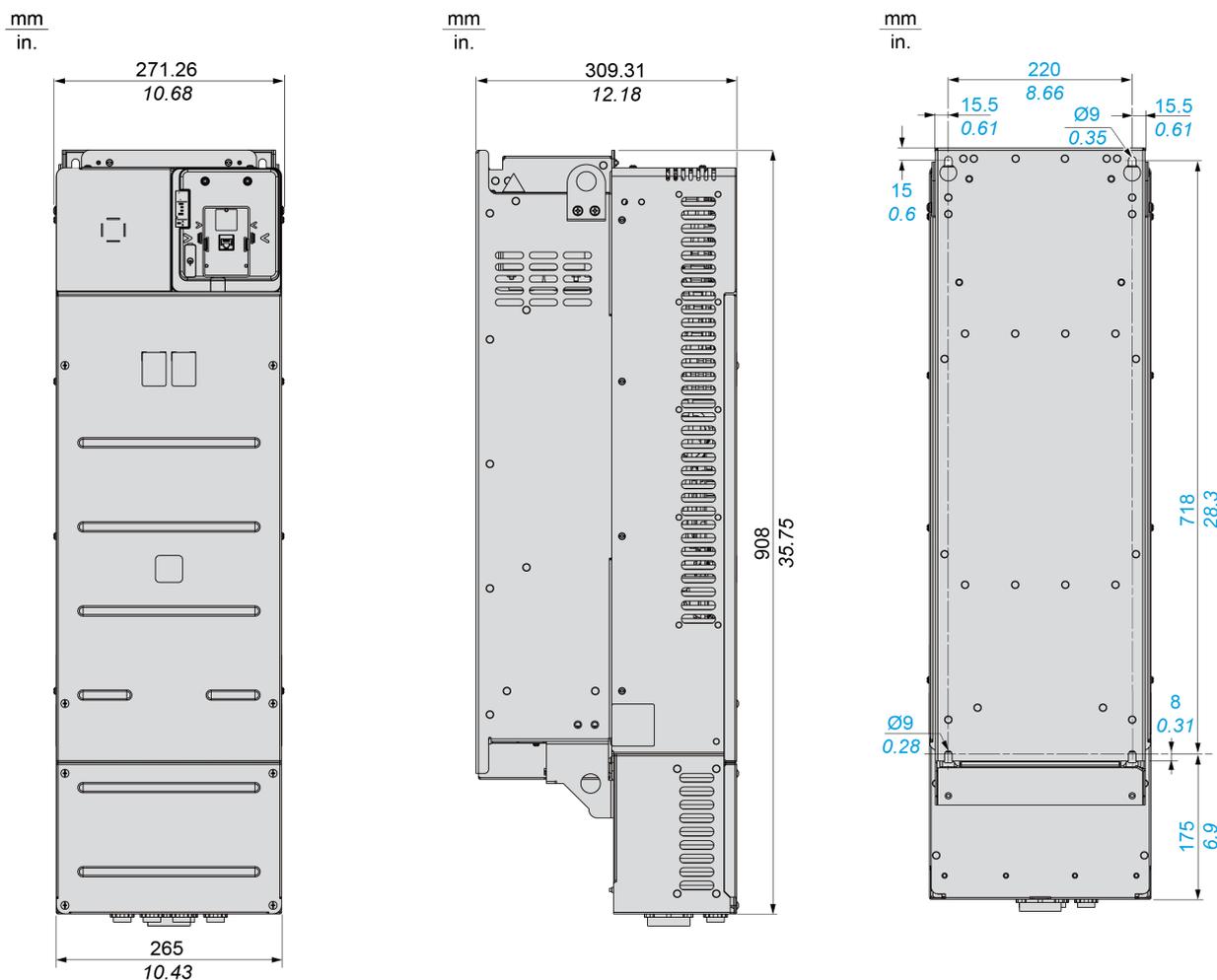


**Pesos**

Número do catálogo	Peso em kg (lb)
ATV340D30N4EZ•	25,8 (56,9)
ATV340D37N4EZ•	26 (57,3)

## Tamanho 5

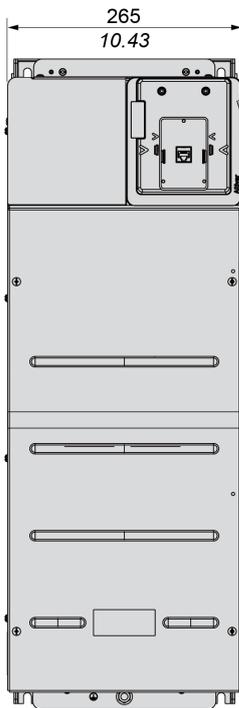
### Inversores IP20 ATV340D45N4E...ATV340D75N4E



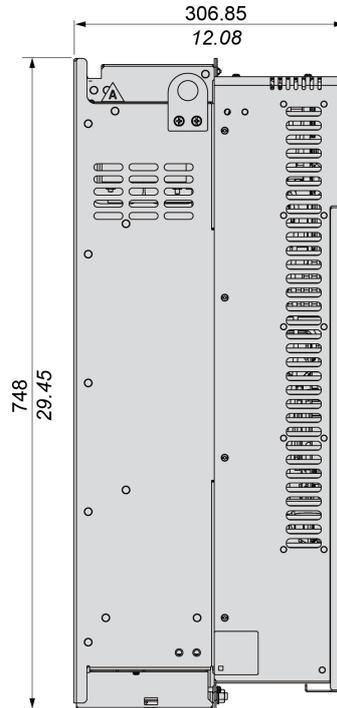
Número do catálogo	Peso em kg (lb)
ATV340D45N4E	56,4 (124,3)
ATV340D55N4E	57,9 (127,6)
ATV340D75N4E	58,4 (128,7)

**Inversores IP20 ATV340D45N4EZ•...ATV340D75N4EZ•, exceto na parte inferior (IP00) - Vista frontal, lateral e traseira**

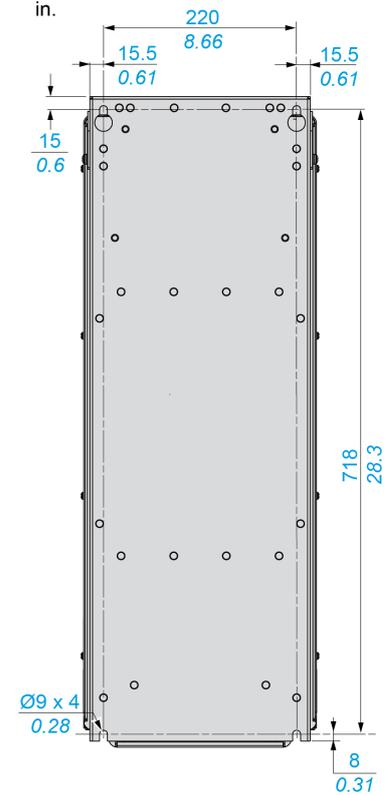
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



**Pesos**

Número do catálogo	Peso em kg (lb)
ATV340D45N4EZ•	52,5 (115,74)
ATV340D55N4EZ•	54 (119,05)
ATV340D75N4EZ•	54,5 (120,15)

# Dados elétricos - Classificações do inversor e resistores de frenagem

## Classificações dos inversores em regime de trabalho normal (Normal Duty)

### Aplicativos

Os inversores de frequência Altivar Machine são projetados para uso em dois modos de operação: Serviço pesado (Heavy duty), página 45 e Serviço normal Normal duty. Isso permite otimizar a classificação nominal do inversor de acordo com as restrições do sistema.

Serviço normal (Normal Duty) (ND): Modo dedicado para aplicações que exigem uma sobrecarga leve (até 110%) com uma potência do motor em uma classificação acima da potência nominal do inversor

#### NOTA:

- Para as classificações de fusíveis e disjuntores, consulte as informações fornecidas no Anexo do Guia de Introdução do Altivar Machine ATV340 (SCCR) NVE37641 para a conformidade com UL/CSA e também no catálogo Documentos relacionados, página 13 para a conformidade com IEC.
- Para as funções de monitoramento térmico de sobrecarga do motor e do inversor, consulte o Manual de Programação do Documentos relacionados, página 13.

## Trifásico 380 (-15%)...480 (+10%) VCC 50/60 Hz - Classificações da fonte de alimentação das peças

Número de catálogo e tamanho [x]		Potência nominal		Fonte de Alimentação das Peças				
				Máx. Corrente de entrada (1)		Indutância de rede principal mínima exigida	Harmônicas de corrente com indutância mínima, THDi	Máx. Corrente de pico de entrada (2)
				Em 380 Vca	Em 480 Vca			
kW	HP	A	A	mH	%	A		
ATV340U07N4•	[1]	1,1	1,5	2,6	2,1	2	94	8,7
ATV340U15N4•	[1]	2,2	3	5,1	4,1	2	77	8,7
ATV340U22N4•	[1]	3	3	6,6	5,3	1,47	80	8,7
ATV340U30N4•	[1]	4	5	8,6	6,8	1,1	80	36,1
ATV340U40N4•	[1]	5,5	7	11,4	9,0	0,8	79	36,1
ATV340U55N4•	[2]	7,5	10	15,3	12,2	0,58	82	45,3
ATV340U75N4•	[2]	11	15	22,0	17,7	0,4	83	45,3
ATV340D11N4•	[3]	15	20	28,8	23,0	0,3	82	80,8
ATV340D15N4•	[3]	18,5	25	37,4	30,2	0,24	81	80,8
ATV340D18N4•	[3]	22	30	43,4	35,0	0,2	81	60,6
ATV340D22N4•	[3]	30	40	60,1	48,6	0,15	80	60,6
ATV340D30N4E	[4]	37	50	66,2	57,3	–	< 48	92
ATV340D37N4E	[4]	45	60	79,8	69,1	–	< 48	110
ATV340D45N4E	[5]	55	75	97,2	84,2	–	< 48	176
ATV340D55N4E	[5]	75	100	131,3	112,7	–	< 48	187
ATV340D75N4E	[5]	90	125	156,2	135,8	–	< 48	236
(1)	Os tamanhos de inversor 4 e 5 usam uma indutância CC integrada, portanto, as harmônicas da corrente da rede principal e a corrente da rede principal são reduzidas.							
(2)	Corrente máxima quando a tensão está ligada, para a tensão máxima da rede de alimentação.							

## Trifásico 380 (-15%)...480 (+10%) VCC 50/60 Hz - Classificações de saída de parte de potência do inversor

**NOTA:**

- À temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F), o uso de uma indutância de rede principal é obrigatório para os tamanhos 1, 2 e 3 do inversor.
- À temperatura ambiente máxima de 50 °C (122 °F) para os tamanhos 4 e 5 do inversor.

Número de catálogo e tamanho [x]		Potência nominal		Saída de parte de potência do inversor			
				Corrente nominal (1)		Corrente transiente máxima	
				Em 380 Vca	Em 480 Vca	60 s (2)	2 s (3)
				A	A	A	A
		kW	HP				
ATV340U07N4•	[1]	1,1	1,5	2,8	2,6	3,1	3,8
ATV340U15N4•	[1]	2,2	3	5,6	4,8	6,2	7,6
ATV340U22N4•	[1]	3	3	7,2	6,8	7,9	9,7
ATV340U30N4•	[1]	4	5	9,3	7,6	10,2	12,6
ATV340U40N4•	[1]	5,5	7	12,7	11	14	17,1
ATV340U55N4•	[2]	7,5	10	16,5	14	18,2	22,3
ATV340U75N4•	[2]	11	15	24	21	26,4	32,4
ATV340D11N4•	[3]	15	20	32	27	35,2	43,2
ATV340D15N4•	[3]	18,5	25	39	34	42,9	52,7
ATV340D18N4•	[3]	22	30	46	40	50,6	62,1
ATV340D22N4•	[3]	30	40	62	52	68,2	83,7
ATV340D30N4E	[4]	37	50	74,5		89,4	não permitido
ATV340D37N4E	[4]	45	60	88		105,6	
ATV340D45N4E	[5]	55	75	106		127,2	
ATV340D55N4E	[5]	75	100	145		174	
ATV340D75N4E	[5]	90	125	173		207,6	
<p>A frequência de chaveamento é ajustável de:</p> <p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2...16 kHz para inversores com tamanho de 1 a 3, valor nominal: 4 kHz</li> <li>• 2...12 kHz para inversores com tamanho 4, valor nominal: 4 kHz</li> <li>• 2...8 kHz para inversores com tamanho 5, valor nominal: 2,5 kHz</li> </ul> <p>Para operação em frequências de chaveamento superiores ao valor nominal. Uma desclassificação deve ser aplicada à corrente do inversor (saída, página 67. Nesse caso, a frequência de chaveamento pode ser reduzida se ocorrer um aumento excessivo de temperatura.</p> <p>(2)</p> <p>O inversor é projetado para funcionar até 60 s com 110% de corrente nominal para os tamanhos 1, 2 e 3.</p> <p>O inversor é projetado para funcionar até 60 s com 120% de corrente nominal para os tamanhos 4 e 5.</p> <p>(3)</p> <p>Os inversores de tamanhos 1...3 são projetados para funcionar até 2 s com 135% de corrente nominal.</p>							

## Classificação do inversor em trabalho pesado (Heavy Duty)

### Aplicativos

Os inversores de frequência Altivar Machine são projetados para uso em dois modos de operação: Serviço pesado (Heavy duty) e Serviço normal Normal duty, página 42. Isso permite otimizar a classificação nominal do inversor de acordo com as restrições do sistema.

Serviço pesado (Heavy duty) (HD) é um modo dedicado para aplicações que exigem uma sobrecarga significativa (até 150%) com uma potência do motor idêntica à potência nominal do inversor

**NOTA:**

- Para as classificações de fusíveis e disjuntores, consulte as informações fornecidas no Anexo do Guia de Introdução do Altivar Machine ATV340 (SCCR) NVE37641 para a conformidade com UL/CSA e também no catálogo Documentos relacionados, página 13 para a conformidade com IEC.
- Para as funções de monitoramento térmico de sobrecarga do motor e do inversor, consulte o Manual de Programação do Documentos relacionados, página 13.

## Trifásico 380 (-15%)...480 (+10%) VCC 50/60 Hz - Classificações da fonte de alimentação das peças

Número do catálogo	Tamanho do Quadro	Potência nominal		Fonte de Alimentação das Peças			
				Máx. Corrente de entrada (1)		Isc de linha prospectiva máxima (2)	Máx. Corrente de pico de entrada (3)
		Em 380 Vca	Em 480 Vca	kA	A		
		kW	HP			A	A
ATV340U07N4•	1	0,75	1	3,4	2,6	5	8,7
ATV340U15N4•	1	1,5	2	6	4,9	5	8,7
ATV340U22N4•	1	2,2	3	8,4	6,6	5	8,7
ATV340U30N4•	1	3	3	10,7	8,5	5	36,1
ATV340U40N4•	1	4	5	13,4	10,6	5	36,1
ATV340U55N4•	2	5,5	7	20	16	22	45,3
ATV340U75N4•	2	7,5	10	25,6	20,4	22	45,3
ATV340D11N4•	3	11	15	34,7	27,7	22	80,8
ATV340D15N4•	3	15	20	44,9	35,7	22	80,8
ATV340D18N4•	3	18,5	25	54,7	43,4	22	60,6
ATV340D22N4•	3	22	30	63,5	50,6	22	60,6
ATV340D30N4E	4	30	40	54,8	48,3	50	92
ATV340D37N4E	4	37	50	67,1	59	50	110
ATV340D45N4E	5	45	60	81,4	71,8	50	176
ATV340D55N4•	5	55	75	98,9	86,9	50	187
ATV340D75N4•	5	75	100	134,3	118,1	50	236
(1)	Os tamanhos de inversor 4 e 5 usam uma indutância CC integrada, portanto, as harmônicas da corrente da rede principal e a corrente da rede principal são reduzidas.						
(2)	O inversor é projetado para um fornecimento de linha correspondente. Se a Isc for maior, uma indutância de rede principal deve ser usada.  Isc: Corrente de curto-circuito. Consulte o Anexo do Guia de Introdução (NVE37641) para obter os valores de Classificação de corrente de curto-circuito da UL (SCCR).  Os produtos de tamanhos 1, 2 e 3 não têm integração para reduzir as harmônicas da corrente da rede elétrica. THDi é > 120%. Se harmônicas inferiores forem necessárias, use uma indutância de rede principal.						
(3)	Corrente máxima quando a tensão está ligada, para a tensão máxima da rede de alimentação.						

## Trifásico 380 (-15%)...480 (+10%) VCC 50/60 Hz - Classificações de saída de parte de potência do inversor

Número do catálogo	Tamanho do Quadro	Potência nominal		Fonte de Alimentação das Peças			
				Máx. Corrente de entrada (1)		Isc de linha prospectiva máxima (2)	Máx. Corrente de pico de entrada (3)
		Em 380 Vca	Em 480 Vca	kA	A		
		kW	HP			A	A
ATV340U07N4•	1	0,75	1	2,2	2,1	3,3	4
ATV340U15N4•	1	1,5	2	4	3,4	6	7,2
ATV340U22N4•	1	2,2	3	5,6	4,8	8	10,1
ATV340U30N4•	1	3	3	7,2	6,2	11	13
ATV340U40N4•	1	4	5	9,3	7,6	14	16,7
ATV340U55N4•	2	5,5	7	12,7	11	19,1	22,9
ATV340U75N4•	2	7,5	10	16,5	14	24,8	29,7
ATV340D11N4•	3	11	15	24	21	36	43
ATV340D15N4•	3	15	20	32	27	48	58
ATV340D18N4•	3	18,5	25	39	34	59	70
ATV340D22N4•	3	22	30	46	40	69	83
ATV340D30N4E	4	30	40	61,5		92,3	não permitido
ATV340D37N4E	4	37	50	74,5		111,8	
ATV340D45N4E	5	45	60	88		132	
ATV340D55N4E	5	55	75	106		159	
ATV340D75N4E	5	75	100	145		217,5	
(1)	<p>A frequência de chaveamento é ajustável de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2...16 kHz para inversores com tamanho de 1 a 3, valor nominal: 4 kHz</li> <li>• 2...12 kHz para inversores com tamanho 4, valor nominal: 4 kHz</li> <li>• 2...8 kHz para inversores com tamanho 5, valor nominal: 2,5 kHz</li> </ul> <p>Para operação em frequências de chaveamento superiores ao valor nominal. Uma desclassificação deve ser aplicada à corrente do inversor (saída, página 67. Nesse caso, a frequência de chaveamento pode ser reduzida se ocorrer um aumento excessivo de temperatura.</p>						
(2)	O inversor é projetado para funcionar até 60s com 150% da corrente nominal						
(3)	Os inversores de tamanhos 1...3 são projetados para funcionar até 2 s com 180% de corrente nominal.						

# Resistores de frenagem

## Geral

Os resistores de frenagem possibilitam a operação dos inversores na frenagem até a inércia ou durante uma frenagem desacelerada, dissipando a energia de frenagem. Capacitam o torque de frenagem transiente máximo.

- Para uma descrição detalhada e números de catálogo, consulte o catálogo, página 13.
- Para obter as instruções de montagem, diagramas de ligações e outras informações, consulte a folha de instruções NHA87388 fornecida com o resistor e disponível em [www.se.com](http://www.se.com).

**⚠ PERIGO**

**RISCO DE INCÊNDIO**

- Alguns resistores de frenagem são equipados com um termostato para detectar superaquecimento do resistor. Esse termostato deve ser usado a montante do inversor para desligar o contator da rede elétrica em caso de detecção de superaquecimento (1).
- Quando for usado um resistor de frenagem de um fornecedor terceirizado, faça sua própria análise de risco de acordo com a EN ISO 12100 e todas as outras normas que se apliquem a sua aplicação para garantir que todo modo de falha não resulte em condições perigosas. Por exemplo, mas não limitado ao monitoramento térmico, que deve ser usado para desligar o contator de rede e/ou o próprio resistor de frenagem em caso de detecção de superaquecimento.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

(1) Consulte os diagramas de fiação disponibilizados na folha de instruções dos resistores de frenagem NHA87388. Esta folha de instruções é fornecida com o resistor de frenagem e/ou pode ser baixada em [www.se.com](http://www.se.com).

## Valores mínimos do resistor

Valor mínimo permitido para o resistor a ser conectado

Número do catálogo	Valor mínimo em Ω	Número do catálogo	Valor mínimo em Ω
ATV340U07N4•	78	ATV340D15N4•	16
ATV340U15N4•	56	ATV340D18N4•	15
ATV340U22N4•	52	ATV340D22N4•	10
ATV340U30N4•	34	ATV340D30N4E•	10
ATV340U40N4•	31	ATV340D37N4E•	10
ATV340U55N4•	31	ATV340D45N4E•	2,5
ATV340U75N4•	28	ATV340D55N4E•	2,5
ATV340D11N4•	16	ATV340D75N4E•	2,5

# Dados elétricos - Dispositivo de Proteção a Montante

## Introdução

### Visão geral

**⚡⚠ PERIGO**

**PROTEÇÃO INSUFICIENTE CONTRA SOBRECORRENTES PODE CAUSAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO**

- Use aparelhos de proteção contra sobrecorrente classificados adequadamente.
- Use os fusíveis/disjuntores especificados.
- Não conecte o produto a uma rede elétrica, cuja prospectiva corrente de curto-circuito nominal (corrente que flui durante um curto) exceda o valor máximo permitido especificado.
- Para classificar os fusíveis a montante da rede, as seções transversais e o comprimento dos cabos da rede elétrica, considere a corrente de curto-circuito prospectiva mínima necessária (Isc). Consulte a seção Dispositivo de proteção a montante.
- Se a corrente mínima de curto-circuito requerida (Isc) não estiver disponível, aumente a potência do transformador ou diminua o comprimento dos cabos.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Os valores e produtos para conformidade IEC estão especificados neste manual. Consulte a seção Curto-circuito prospectivo, página 51.

Os valores e produtos para conformidade UL/CSA estão especificados no Anexo do Guia de introdução do ATV340 NVE37643 fornecido com o produto.

### Geral

- O Dispositivo de Proteção Contra Curto-Circuito (SCPD) classificado para inversor ajudará a proteger a instalação a montante no caso de um curto-circuito interno ao inversor e a mitigar os danos ao inversor e à área adjacente.
- O SCPD classificado para inversor é obrigatório para ajudar a garantir a segurança do Sistema de Alimentação do Inversor.  
Vem em adição à proteção do circuito de derivação a montante que está em conformidade com a regulamentação local para instalação elétrica.
- O SCPD deve mitigar os danos em caso de condições de erro detectadas, como um curto-circuito interno do inversor.
- A SCPD deve ter em conta as características seguintes...
  - uma corrente de curto-circuito prospectiva máxima
  - uma corrente de curto-circuito prospectiva mínima necessária (Isc).

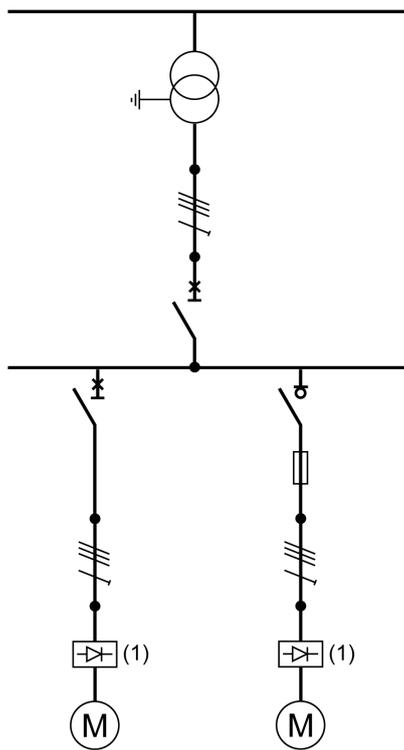
Se a corrente mínima de curto-circuito requerida (Isc) não estiver disponível, aumente a potência do transformador ou diminua o comprimento dos cabos

Em outros casos, entre em contato com o Centro de Atendimento ao Cliente da Schneider Electric (CCC) [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC) para seleção específica de Dispositivo de Proteção contra Curto-Circuito (SCPD).

**Observação:** O circuito de proteção contra curtos-circuitos de saída de energia eletrônica atende aos requisitos da IEC 60364-4-41:2005/AMD1 — Cláusula 411.

## Diagrama de ligações

Este diagrama exibe um exemplo de instalação com os dois tipos de SCPD, o disjuntor e o link do fusível classificados para o inversor.



(1) Inversor

## Corrente prospectiva de curto-circuito

### Cálculo

A corrente de curto-circuito prevista deve ser calculada nos pontos de conexão de Inversor.

Recomendamos o uso da ferramenta Ecodial Advance Calculation da Schneider



Electric disponível em [www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/](http://www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/)

As equações a seguir permitem estimar o valor da corrente de curto-circuito prospectiva trifásica simétrica ( $I_{sc}$ ) nos pontos de conexão de Inversor.

$$X_t = \frac{U^2}{S_n} \cdot usc$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + R_f\right)^2 + (X_t + X_c \cdot l + X_f)^2}$$

$$I_{sc} = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Z_{cc}}$$

<b><math>I_{sc}</math></b>	Corrente de curto-circuito prospectiva trifásica simétrica (kA)
<b><math>X_t</math></b>	Reatância do transformador
<b><math>U</math></b>	Tensão de fase a fase sem carga do transformador (V)
<b><math>S_n</math></b>	Potência aparente do transformador (kVA)
<b><math>usc</math></b>	Tensão de curto-circuito, de acordo com a folha de dados do transformador (%)
<b><math>Z_{cc}</math></b>	Impedância total de curto-circuito (mΩ)
<b><math>\rho</math></b>	Resistência do condutor, por ex. Cu: 0.01851 mΩ.mm
<b><math>l</math></b>	Comprimento do condutor (mm)
<b><math>S</math></b>	Seção transversal do condutor (mm <sup>2</sup> )
<b><math>X_c</math></b>	Reatância linear do condutor (0,0001 mΩ/mm)
<b><math>R_f, X_f</math></b>	Resistência e reatância do filtro de linha (mΩ) , página 53

### Exemplo de cálculo com cabo de cobre (sem filtro de linha)

Transformador 50 Hz	U 400 Vac Usc	Seção transversal do cabo	Isc dependendo do comprimento do cabo em m (ft)							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1.050)
kVA	%	mm <sup>2</sup> (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2,5 (14)	2,3	1,4	0,8	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
		4 (12)	2,9	2,0	1,2	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2
		6 (10)	3,2	2,6	1,6	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	3,4	3,1	2,3	1,4	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	3,5	3,4	3,1	2,5	2,2	1,6	1,4	0,9
		50 (0)	3,5	3,5	3,3	3,0	2,8	2,3	2,1	1,5
		70 (00)	3,5	3,5	3,4	3,1	2,9	2,6	2,3	1,8
250	4	120 (250 MCM)	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,8	2,6	2,1
		6 (10)	5,7	3,4	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	7,1	5,0	2,9	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	8,4	7,4	5,5	3,4	2,8	1,8	1,5	0,9
		50 (0)	8,6	8,1	7,0	5,2	4,5	3,2	2,7	1,8
		70 (00)	8,6	8,2	7,3	5,8	5,2	3,9	3,3	2,3
400	4	120 (250 MCM)	8,7	8,3	7,6	6,5	6,0	4,8	4,2	3,0
		6 (10)	6,6	3,6	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	9,2	5,6	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	12	9,9	6,5	3,6	2,9	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	13	12	9,3	6,1	5,1	3,4	2,8	1,8
		70 (00)	13	12	10	7,2	6,2	4,4	3,6	2,4
800	6	120 (250 MCM)	13	13	11	8,6	7,6	5,7	4,9	3,4
		6 (10)	6,9	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	10	5,8	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	15	11	6,9	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	17	15	11	6,5	5,4	3,5	2,9	1,8
		70 (00)	17	15	12	7,9	6,7	4,6	3,7	2,4
1.000	6	120 (250 MCM)	17	16	13	9,8	8,6	6,2	5,2	3,5
		6 (10)	7,1	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	11	6,0	3,1	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	18	12	7,1	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	21	17	12	6,7	5,5	3,6	2,9	1,8
		70 (00)	21	18	13	8,4	7,0	4,7	3,8	2,4
1.000	6	120 (250 MCM)	22	19	16	11	9,3	6,5	5,4	3,6

## Opção de filtro de linha adicional

Se uma opção de filtro de entrada de linha for necessária para a instalação, como um reator de linha ou um filtro harmônico passivo, a capacidade da corrente prospectiva de curto-circuito mínima da fonte é reduzida no ponto de conexão do inversor e deve ser estimada (consulte Cálculo, página 51) com os valores de impedância dados na tabela abaixo.

Em seguida, o tipo de SCPD deve ser selecionado de acordo com o inversor. Se não houver seleção disponível, o Centro de Atendimento ao Cliente da Schneider Electric (CCC) [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC) deve ser contatado.

As séries de filtros EMC não têm efeito significativo sobre a capacidade da corrente prospectiva de curto-circuito mínima da fonte principal.

Através da opção de linha, o  $I_{sc}$  será limitado a um valor máximo independente do transformador e cabo. **Portanto, as equações abaixo podem ser usadas para estimar a capacidade mínima atual de corrente de curto-circuito.**

$$10 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 400 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max i}} (\text{kA}) = 4.7 - 0.7 \cdot \text{Log} (X_f)$$

$$400 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 2000 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max i}} (\text{kA}) = 2.05 - 0.26 \cdot \text{Log} (X_f)$$

Log: Logaritmo natural

### Valores de Impedância dos Filtros de Linha

Filtros de Linha	Xf in mΩ
VZ1L004M010, VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

## \*Disjuntor do tipo IEC — com gabinete

 <b>PERIGO</b>
<p><b>RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU FOGO</b></p> <p>A abertura do dispositivo de proteção do circuito de derivação pode ser uma indicação de que uma corrente de falha foi interrompida.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peças condutoras de corrente e outros componentes do controlador devem ser examinados e substituídos caso danificados.</li><li>• Se ocorrer a queima do elemento de corrente de um relé de sobrecarga, todo o relé de sobrecarga deve ser substituído.</li></ul> <p><b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.</b></p>

### Função

O disjuntor oferece recursos aprimorados em oposição a um link de fusível, uma vez que acumula 3 funcionalidades:

- isolamento com trava,
- interruptor (interrupção da carga total),
- proteção a curto-circuito a jusante sem substituição.

### Classificações de corrente de curto-circuito: Tabela de Seleção

A amperagem dos dispositivos de proteção contra curto-circuito na tabela são valores máximos **com Gabinete**, em **Trabalho pesado (Heavy Duty)**.

**Observação:**

- A proteção de curto-circuito de estado sólido integral no inversor não fornece proteção de circuito derivado. A proteção do circuito de derivação deve ser fornecida de acordo com quaisquer códigos locais.
- O inversor tem uma classificação de interrupção de 100 kA na saída. Além de fornecer uma classificação baseada no encurtamento da saída do inversor, essas classificações de corrente de curto-circuito foram obtidas ao encurtar componentes internos do inversor. Essas classificações permitem a coordenação adequada da proteção contra curtos-circuitos.

**Observação:** Verifique se o valor mínimo exigido da corrente de curto-circuito (Isc) da tabela acima é menor do que o valor estimado na seção Cálculo, página 51.

## 415 Vac Trifásico (50/60 Hz)

**Observação:** Adequado para utilização num circuito capaz de fornecer no máximo **X** rms simétrico kiloAmperes, no máximo **415 Vac** Volts, quando protegido por **Z1** com uma classificação máxima de **Z2**.

Os disjuntores podem ser escolhidos como SCPD de acordo com a seguinte tabela:

Número de catálogo do inversor	Número de catálogo do PowerPacT (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Número de catálogo do Tesys GV / Compact (Z1, Z2)	I <sub>rm</sub> (A)	SCCR (X)		Volume mínimo do gabinete	
		Min (A)	Máx (kA)			Min (A)	Máx (kA)	(L)	(in <sup>3</sup> )
ATV340U07N4●	B●L36015	1500	22	GV2L08	51	100	22	53	3223
ATV340U15N4●	B●L36015	1500	22	GV2L10	78	200	22	53	3223
ATV340U22N4●	B●L36015	1500	22	GV2L14	138	300	22	53	3223
ATV340U30N4●	B●L36015	1500	22	GV2L16	170	300	22	53	3223
ATV340U40N4●	B●L36020	1500	22	GV2L16	170	300	22	53	3223
ATV340U55N4●	B●L36025	1500	22	GV2L22	327	600	22	53	3223
ATV340U75N4●	B●L36035	1700	22	GV3L32	448	700	22	53	3223
ATV340D11N4●	B●L36045	1700	22	GV3L40	560	900	22	63	3840
ATV340D15N4●	B●L36060	3000	22	GV3L50	700	1100	22	63	3840
ATV340D18N4●	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV340D22N4●	B●L36090	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV340D30N4E	B●L36125	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV340D37N4E	H●L36150	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV340D45N4E	J●L36175	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV340D55N4E	J●L36200	4000	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV340D75N4E	J●L36250	5000	50	NSX250●M-A220	1980	4700	50	197	12039

**NOTA: (a):** sobre o número de catálogo do PowerPacT: para as referências a serem concluídas, substitua ● pela letra correspondente ao desempenho de interrupção do disjuntor:  
**D** para 18 kA, **G** para 35 kA, **J** para 65 kA, **L** para 100 kA, **R** para 100 kA.

# Fusíveis IEC — com gabinete

## Introdução

 <b>PERIGO</b>
<b>RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOÇÃO OU FOGO</b> <p>A abertura do dispositivo de proteção do circuito de derivação pode ser uma indicação de que uma corrente de falha foi interrompida.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peças condutoras de corrente e outros componentes do controlador devem ser examinados e substituídos caso danificados.</li><li>• Se ocorrer a queima do elemento de corrente de um relé de sobrecarga, todo o relé de sobrecarga deve ser substituído.</li></ul> <p><b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.</b></p>

**Observação:** Somente fusíveis gR, gS ou aR são obrigatórios em caso de uso de barramento CC e/ou portas de frenagem, para atender à norma IEC 61800-5-1 Ed 2.1.

## Classificações de corrente de curto-circuito: Tabela de Seleção

A amperagem dos dispositivos de proteção contra curto-circuito na tabela são valores máximos **com Gabinete**, em **Trabalho pesado (Heavy Duty)**.

**Observação:**

- A proteção de curto-circuito de estado sólido integral no inversor não fornece proteção de circuito derivado. A proteção do circuito de derivação deve ser fornecida de acordo com quaisquer códigos locais.
- O inversor tem uma classificação de interrupção de 100 kA na saída. Além de fornecer uma classificação baseada no encurtamento da saída do inversor, essas classificações de corrente de curto-circuito foram obtidas ao encurtar componentes internos do inversor. Essas classificações permitem a coordenação adequada da proteção contra curtos-circuitos.

**Observação:** Verifique se o valor mínimo exigido da corrente de curto-circuito ( $I_{sc}$ ) da tabela acima é menor do que o valor estimado na seção Cálculo, página 51.

## 415 Vac Trifásico (50/60 Hz)

**Observação:** Adequado para utilização num circuito capaz de fornecer no máximo **X** rms simétrico kiloAmperes, no máximo **415 Vac** Volts, quando protegido por **Z1** com uma classificação máxima de **Z2**.

Os fusíveis limitadores de corrente podem ser escolhidos como SCPD de acordo com a seguinte tabela:

Número de catálogo do inversor	gR-gS-aR (Z1, Z2)	Tamanho mínimo	SCCR (X)		Volume mínimo do gabinete	
	(A)		Min (A)	Máx (kA)	(L)	(in <sup>3</sup> )
ATV340U07N4●	8	10x38	100	22	53	3223
ATV340U15N4●	12,5	10x38	200	22	53	3223
ATV340U22N4●	16	10x38	200	22	53	3223
ATV340U30N4●	20	10x38	200	22	53	3223
ATV340U40N4●	25	10x38	300	22	53	3223
ATV340U55N4●	40	14x51	500	22	53	3223
ATV340U75N4●	40	14x51	500	22	53	3223
ATV340D11N4●	63	000	1000	22	63	3840
ATV340D15N4●	80	000	1500	22	63	3840
ATV340D18N4●	100	1	1500	22	63	3840
ATV340D22N4●	100	1	1500	22	63	3840
ATV340D30N4E	100	000	1500	50	115	7010
ATV340D37N4E	125	00	2000	50	115	7010
ATV340D45N4E	125	00	2000	50	197	12039
ATV340D55N4E	160	1	2500	50	197	12039
ATV340D75N4E	200	1	4000	50	197	12039

## Disjuntores UL e fusíveis

### Documento de referência

As informações sobre os disjuntores UL e fusíveis são fornecidas no Anexo da Introdução ao ATV340 (NVE37641).

### Informação complementar

A tabela a seguir mostra a corrente mínima esperada de curto-circuito (Isc), dependendo do inversor e do **disjuntor associado**.

Número do catálogo	Disjuntores PowerPact	Isc Mínimo
		(A)
ATV340U07N4•, ATV340U15N4•	H•L36015	1.500
ATV340U22N4•, ATV340U30N4•	H•L36015	1.500
ATV340U40N4•	H•L36020	1.500
ATV340U55N4•	H•L36025	1.500
ATV340U75N4•	H•L36035	1.700
ATV340D11N4•	H•L36045	1.700
ATV340D15N4•	H•L36060	3.000
ATV340D18N4•	H•L36070	3.000
ATV340D22N4•	H•L36090	3.000
ATV340D30N4•	H•L36125	3.500
ATV340D37N4•	H•L36150	3.500
ATV340D45N4•	J•L36175	3.500
ATV340D55N4•	J•L36200	4.000
ATV340D75N4•	J•L36250	5.000

A tabela a seguir mostra a corrente mínima esperada de curto-circuito (Isc), dependendo do inversor e do **fusível de classe J associado**, de acordo com a UL248-8.

Número do catálogo	Fusível de classe J	Isc Mínimo
	a UL248-8	(A)
ATV340U07N4•	6	300
ATV340U15N4•	12	500
ATV340U22N4•	15	500
ATV340U30N4•	20	500
ATV340U40N4•	25	1.000
ATV340U55N4•, ATV340U75N4•	40	1.500
ATV340D11N4•	60	2.000
ATV340D15N4•	70	2.000
ATV340D30N4•	90	2.500
ATV340D18N4•, ATV340D22N4•, ATV340D37N4•	100	2.500
ATV340D45N4•	150	3.500
ATV340D55N4•, ATV340D75N4•	200	5.000

# Montagem do Inversor de frequência

## Condições para montagem

### Antes de começar

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO**

Este produto é um produto de tipo aberto e não oferece atenuação abrangente para riscos de incêndio e proteção contra contato direto com peças energizadas perigosas.

- Instale o produto dentro de um invólucro suplementar que proporcione a proteção adequada contra a propagação de incêndios e choques elétricos.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE INCÊNDIO**

O dispositivo é adequado para montagem em concreto ou outras superfícies não combustíveis.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Objetos condutivos podem causar tensão parasita.

#### **PERIGO**

##### **CHOQUE ELÉTRICO E/OU FUNCIONAMENTO INESPERADO DO EQUIPAMENTO**

- Evite que objetos estranhos como lascas, parafusos ou grampos de cabo entrem no produto.
- Verifique o assentamento correto de vedações e entradas de cabos de modo a evitar depósitos e umidade.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

A temperatura dos produtos descritos neste manual pode exceder 80 °C (176 °F) durante o funcionamento.

#### **ATENÇÃO**

##### **SUPERFÍCIES QUENTES**

- Certifique-se de evitar quaisquer contatos com superfícies quentes.
- Não permita a presença de peças inflamáveis ou sensíveis ao calor na proximidade de superfícies quentes.
- Verifique se o produto esfriou o suficiente antes de manuseá-lo.
- Verifique se a dissipação de calor é suficiente, executando um teste em condições de carga máxima.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

O sistemas de alimentação do inversor (PDS) podem gerar fortes campos elétricos e magnéticos locais. Isso pode causar interferência em dispositivos sensíveis ao eletromagnetismo.

<b>⚠️ ATENÇÃO</b>
<p><b>CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenha pessoas com implantes médicos eletrônicos, como marca-passos, longes do equipamento.</li> <li>• Não coloque dispositivos sensíveis ao eletromagnetismo perto do equipamento.</li> </ul> <p><b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.</b></p>

## Fixe uma etiqueta com as Instruções de Segurança

Um kit de etiquetas é fornecido com o drive.

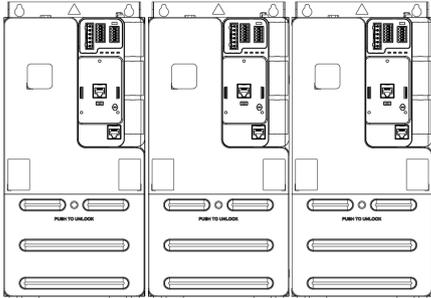
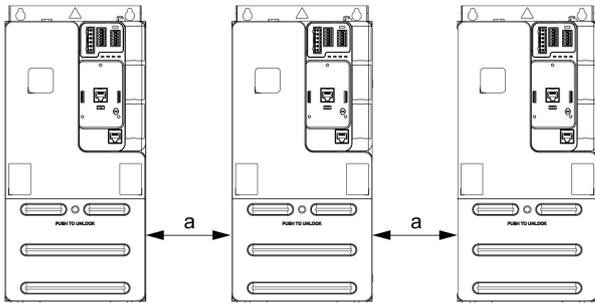
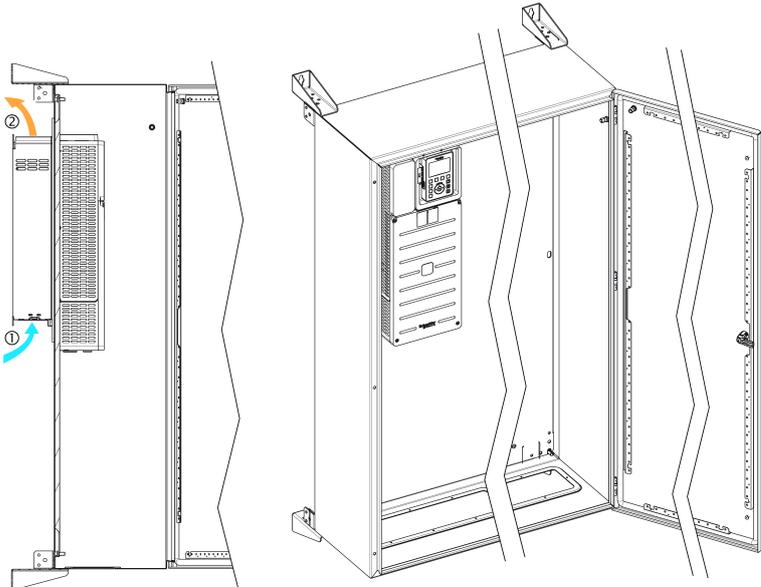
Passo	Ação
1	Respeite as normas de segurança do país de destino
2	Selecione uma etiqueta adequada para o país de destino.
3	<p>Prenda a etiqueta na frente do dispositivo para que fique claramente visível. Abaixo é possível ver a versão em inglês. Etiquetas podem variar de acordo com o tamanho do produto.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>NOTA: Os produtos usados no Canadá</b>, de acordo com o CSA C22.2 n.º 274, devem cumprir o requisito definido pelo Conselho Consultivo Canadense de Segurança Elétrica (CACES).</p> <p>Ele define que a etiquetagem de segurança de idioma duplo (francês e inglês) é exigida em todos os produtos para uso no Canadá.</p> <p>Para atender a esse requisito, adicione a etiqueta de segurança do idioma francês no painel frontal do produto.</p>

## Senha padrão do webserver

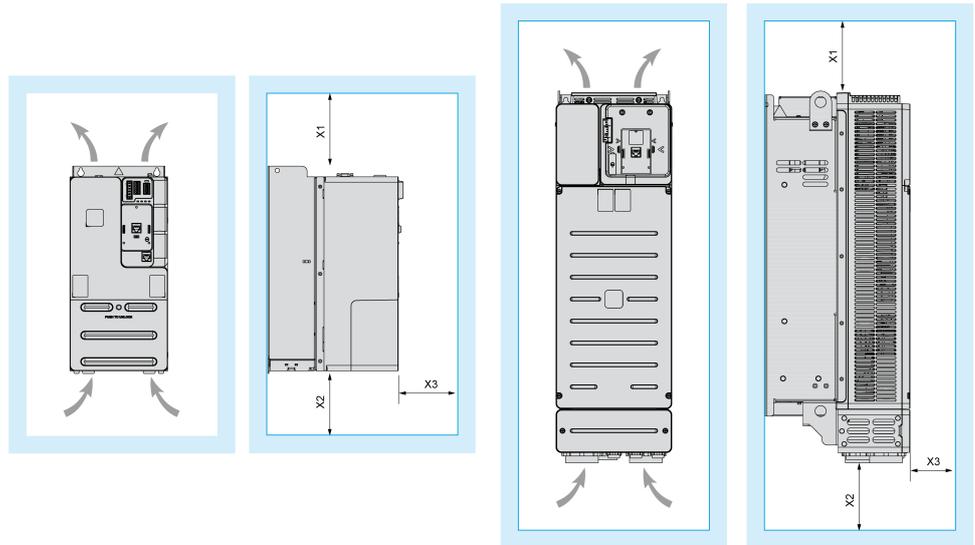
Se a etiqueta de identificação não estiver visível após a fase de montagem da unidade, anote ou tire uma foto da senha padrão do webserver Exemplo de etiqueta de identificação, página 22.

## Tipos de montagem

A tabela a seguir mostra os possíveis tipos de montagem e o grau de proteção IP resultante.

Montagem		Figura
Tipo	Descrição	
A	Lado a lado	 <p>Tamanhos 1, 2 e 3, em temperatura ambiente <math>\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>122\text{ }^{\circ}\text{F}</math>)                      Tamanhos 4 e 5: 2 inversores somente</p>
B	Individual	 <p>Tamanhos 1, 2 e 3: <math>\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>122\text{ }^{\circ}\text{F}</math>): nenhuma restrição para a distância a                      Tamanhos 1, 2 e 3: <math>50\text{...}60\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>122\text{...}140\text{ }^{\circ}\text{F}</math>): <math>a \geq 50\text{ mm}</math> (2 pol.)                      Tamanhos 4 e 5: <math>a \geq 110\text{ mm}</math> (4,33 pol.)</p>
—	Caixa de sobrepor com kit de montagem embutida para tamanhos 3, 4 e 5	 <p>①: Entrada de ar, ②: Saída de ar</p> <p>Este tipo de montagem requer um kit específico disponível em <a href="http://www.se.com">www.se.com</a>  <b>NOTA:</b> Use o ProClima software disponível em <a href="http://www.se.com">www.se.com</a> para ajudar a integrar o Altivar Machine no painel.</p>

## Distâncias e posição de montagem no painel



Distância mínima em relação ao tamanho do inversor

Tamanho do Quadro	X1	X2	X3
1, 2 e 3	≥ 100 mm (3,94 pol.) (a)	≥ 100 mm (3,94 pol.) (a)	≥ 60 mm (2,36 pol.) (b)
4 e 5	≥ 100 mm (3,94 pol.)	≥ 100 mm (3,94 pol.)	≥ 10 mm (0,39 pol.) (c) (d)

(a) Tamanhos 1, 2 e 3 podem ser adaptados com kits EMC opcionais. Esses kits podem exigir mais espaço livre para a parte superior ou inferior do gabinete

(b) Os tamanhos 1, 2 e 3 usam a fiação frontal e permitem conectar o terminal de exibição de texto simples.

(c) Leve em consideração que o uso do suporte adicional do módulo VW3A3800 requer um aumento de **30 mm (1,2 pol.)** para o slot C.

(d) Leve em consideração que o uso do terminal gráfico avançado, se usar o suporte adicional do módulo VW3A3800 em conjunto, requer um aumento de **50 mm (2 pol.)**.

## Instruções Gerais de Montagem

- Instale o inversor em um painel ou em uma sala técnica. Nenhuma instalação de montagem na parede é aceita.
- Instale inversores dos tamanhos 1 e 2 em um local plano traseiro aterrado para melhorar a EMC.
- Monte o inversor na posição vertical. Isso é necessário para a refrigeração do inversor.
- Fixe-o à superfície de instalação de acordo com as normas usando os parafusos com arruelas fixas, segundo a tabela fornecida em Procedimentos de montagem, página 74.
- Use arruelas com cada um dos parafusos de montagem.
- Aperte os parafusos de fixação.
- Não monte o aparelho perto de fontes de calor.
- Evite efeitos ambientais como alta temperatura, umidade, poeira, sujeira e gases condutores.
- Respeite as distâncias mínimas de instalação para permitir o arrefecimento necessário.
- Não instale o dispositivo sobre materiais inflamáveis.
- Instale o inversor em um suporte firme e sólido.
- Mantenha todo o cabeamento nas placas traseiras ou use os kits EMC existentes para evitar pressão nos conectores.
- Para os tamanhos 1, 2 e 3, use apenas os conectores fornecidos com o produto para o cabeamento. Também estão disponíveis kits de conectores, consulte o catálogo Documentos relacionados, página 13.

## Potência dissipada em regime de trabalho pesado (Heavy Duty)

**NOTA:** Os dados são fornecidos para a corrente nominal de saída, a potência nominal de saída e a frequência nominal de chaveamento. Tamanhos 1 a 4: 4 kHz, tamanho 5: 2,5 kHz.

Número do catálogo	Tamanho do Quadro	Potência nominal		Energia Dissipada (1)			Fluxo de ar mínimo taxa necessária	
				Área de ventilação		Total		
		kW	HP	Forçado	natural		L	m <sup>3</sup> /hora
ATV340U07N4•	1	0,75	1	49	N/A	49	18	11
ATV340U15N4•	1	1,5	2	69	N/A	69	18	11
ATV340U22N4•	1	2,2	3	90	N/A	90	18	11
ATV340U30N4•	1	3	3	112	N/A	112	19	11
ATV340U40N4•	1	4	5	136	N/A	136	19	11
ATV340U55N4•	2	5,5	7	196	N/A	196	76	45
ATV340U75N4•	2	7,5	10	256	N/A	256	76	45
ATV340D11N4•	3	11	15	313	50	363	128	75
ATV340D15N4•	3	15	20	443	55	498	128	75
ATV340D18N4•	3	18,5	25	559	61	620	128	75
ATV340D22N4•	3	22	30	680	66	746	128	75
ATV340D30N4E•	4	30	40	661	113	774	240	141
ATV340D37N4E•	4	37	50	780	123	903	240	141
ATV340D45N4E•	5	45	60	776	143	919	295	174
ATV340D55N4E•	5	55	75	987	156	1143	295	174
ATV340D75N4E•	5	75	100	1364	185	1549	295	174

(1) As perdas totais são a soma das perdas nas áreas de ventilação forçada e natural (veja abaixo). Ao usar o kit de montagem de inserção/embutida para os tamanhos 3, 4 e 5, as perdas da ventilação forçada ficam fora do painel.

## Potência dissipada em regime de trabalho normal (Normal Duty)

**NOTA:** Os dados são fornecidos para a corrente nominal de saída, a potência nominal de saída e a frequência nominal de chaveamento. Tamanhos 1 a 4: 4 kHz, tamanho 5: 2,5 kHz.

Número do catálogo	Tamanho do Quadro	Potência nominal		Energia Dissipada (1)			Fluxo de ar mínimo taxa necessária	
				Área de ventilação		Total		
		kW	HP	Forçado	natural		L	
				L	L	L		m³/hora
ATV340U07N4•	1	1,1	1,5	61	N/A	61	18	11
ATV340U15N4•	1	2,2	3	94	N/A	94	18	11
ATV340U22N4•	1	3	3	122	N/A	122	18	11
ATV340U30N4•	1	4	5	141	N/A	141	19	11
ATV340U40N4•	1	5,5	7	200	N/A	200	19	11
ATV340U55N4•	2	7,5	10	256	N/A	256	76	45
ATV340U75N4•	2	11	15	369	N/A	369	76	45
ATV340D11N4•	3	15	20	430	55	485	128	75
ATV340D15N4•	3	18,5	25	563	61	624	128	75
ATV340D18N4•	3	22	30	585	66	651	128	75
ATV340D22N4•	3	30	40	820	78	898	128	75
ATV340D30N4E•	4	37	50	802	122	924	240	141
ATV340D37N4E•	4	45	60	949	132	1081	240	141
ATV340D45N4E•	5	55	75	933	155	1088	295	174
ATV340D55N4E•	5	75	100	1389	185	1574	295	174
ATV340D75N4E•	5	90	125	1899	205	2104	295	174

(1) As perdas totais são a soma das perdas nas áreas de ventilação forçada e natural (veja abaixo). Ao usar o kit de montagem de inserção/embutida para os tamanhos 3, 4 e 5, as perdas da ventilação forçada ficam fora do painel.

## Perdas constantes

**NOTA:** Se uma interface não for usada, as perdas associadas não deverão ser consideradas.

Dispositivo	Conector	Perdas em W
Terminal gráfico	HMI	1,5
ESs analógicas	CN6	1,5
Encoder integrado	CN3	0,5
Slot de módulo A/GP-FB	-	3
Slot de módulo B/GP-ENC	-	3
Slot de módulo C/GP-SF / Ethernet avançada/ Sercos III	- / Eth1, 2 / S3P1, S3P2	1
Entradas digitais	CN6	1
Saída de 200 mA	CN2	4,8
<b>Soma:</b>		<b>16,3</b>

## Curvas de desclassificação

### Descrição

As curvas de desclassificação da corrente nominal do inversor ( $I_n$ ) como uma função da temperatura e frequência de chaveamento. Consulte o capítulo Condições de Montagem, página 59 para a descrição dos tipos de montagem.

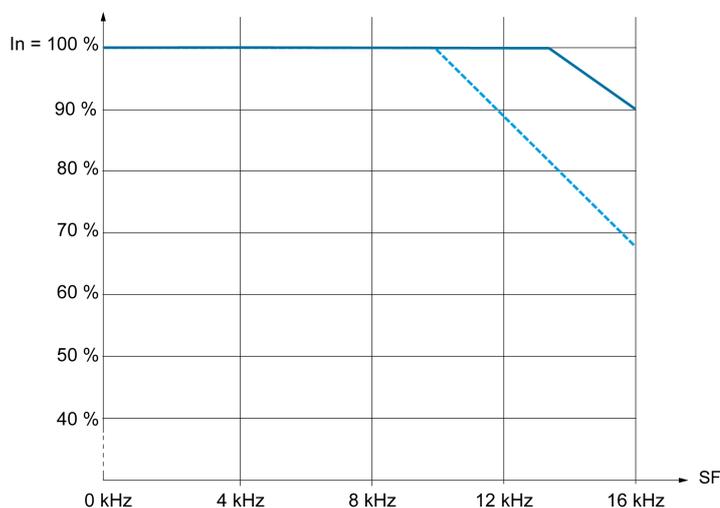
### Tamanho 1 - 0,7 kW

Sem desclassificação necessária.

**NOTA:** Para operação a 60°C:

- Montagem do tipo B necessária
- Sem terminal de exibição de texto simples conectado

### Tamanho 1 - 1,5 kW



— 40 °C (104 °F) - Tipo de montagem A

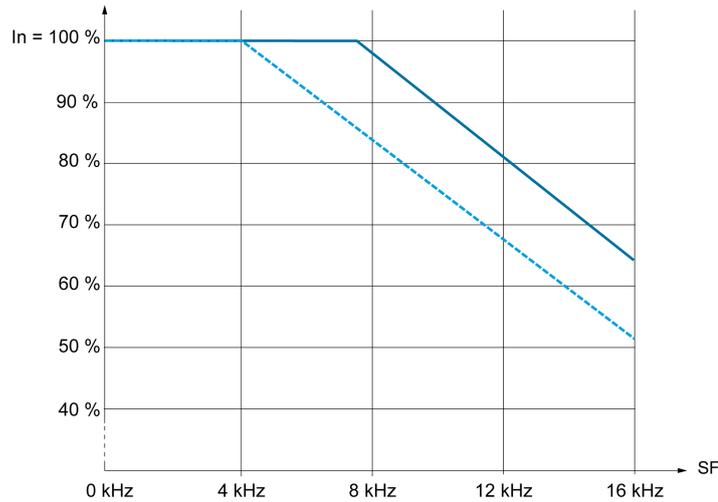
- - - 50 °C (122 °F) - Tipo de montagem A

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:** Para operação a 60°C:

- Montagem do tipo B necessária
- Sem terminal de exibição de texto simples conectado
- Sem desclassificação de corrente necessária

## Tamanho 1 - 2,2 kW



— 40 °C (104 °F) - Tipo de montagem A

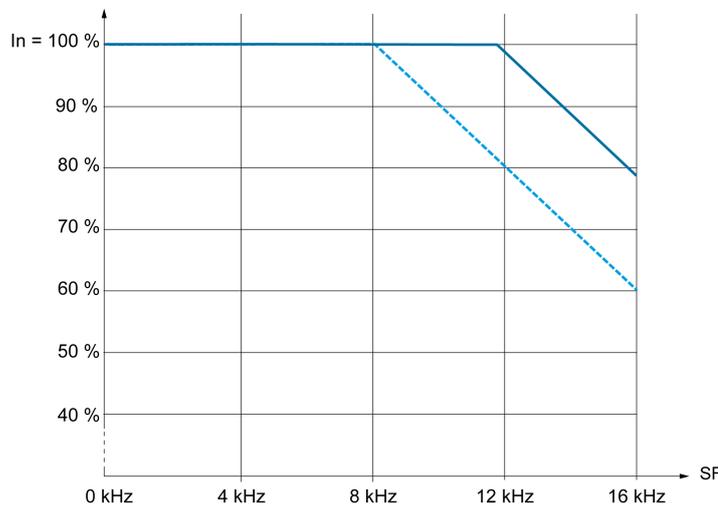
- - - 50 °C (122 °F) - Tipo de montagem A

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:** Para operação a 60°C:

- Montagem do tipo B necessária
- Sem terminal de exibição de texto simples conectado
- Sem desclassificação de corrente necessária

## Tamanho 1 - 3 kW



— 40 °C (104 °F) - Tipo de montagem A

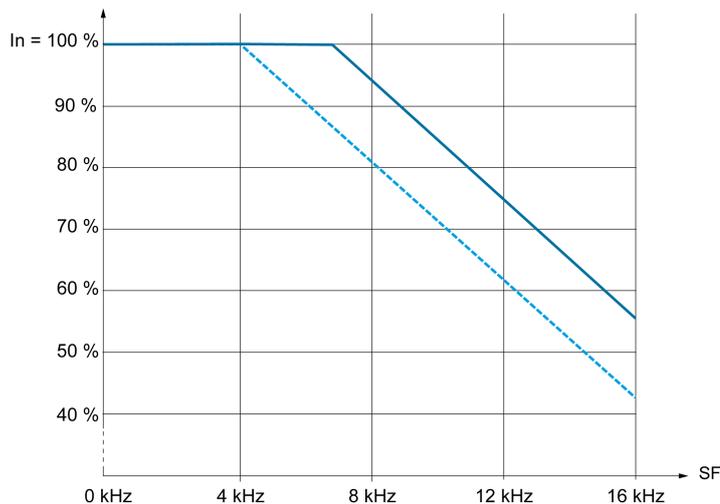
- - - 50 °C (122 °F) - Tipo de montagem A

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:** Para operação a 60°C:

- Montagem do tipo B necessária
- Sem terminal de exibição de texto simples conectado
- Sem desclassificação de corrente necessária

## Tamanho 1 - 4 kW



— 40 °C (104 °F) - Tipo de montagem A

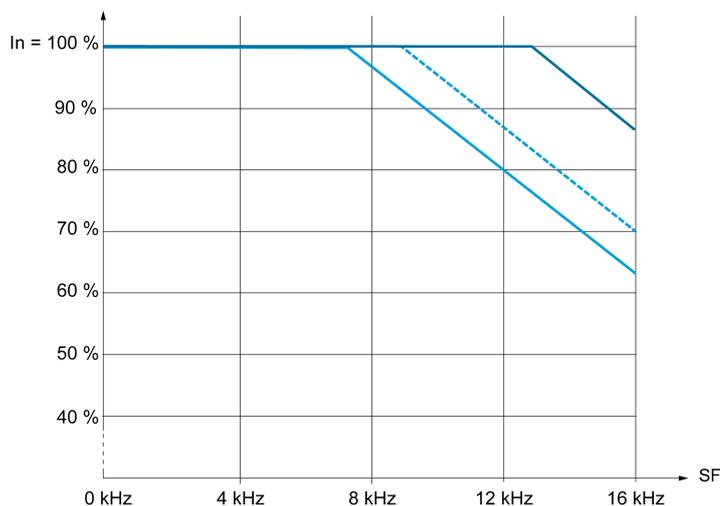
- - - 50 °C (122 °F) - Tipo de montagem A

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:** Para operação a 60°C:

- Montagem do tipo B necessária
- Sem terminal de exibição de texto simples conectado
- Sem desclassificação de corrente necessária

## Tamanho 2 - 5,5 kW



— 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B

- - - 50 °C (122 °F) - Montagem tipo A e B

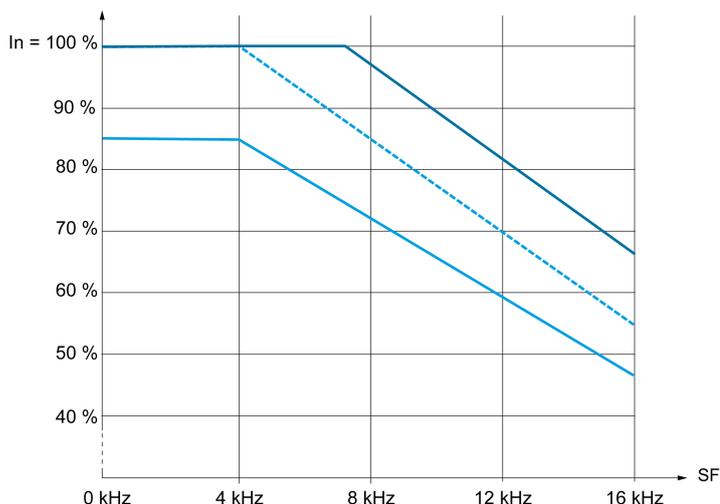
— 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:** Para operação a 60°C:

- Sem montagem lado a lado
- Sem terminal de exibição de texto simples conectado

## Tamanho 2 - 7,5 kW



— 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B

⋯ 50 °C (122 °F) - Montagem tipo A e B

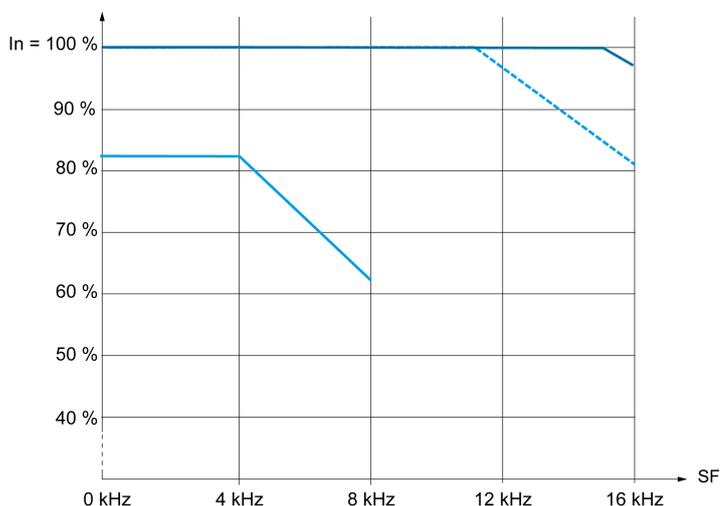
— 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:** Para operação a 60°C:

- Sem montagem lado a lado
- Sem terminal de exibição de texto simples conectado

## Tamanho 3 - 11 kW



— 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B

⋯ 50 °C (122 °F) - Montagem tipo B

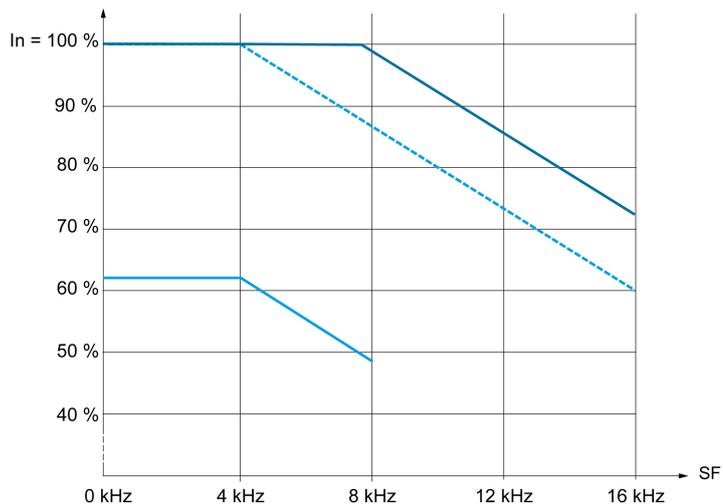
— 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:**

- Para operação > 40°C: Sem montagem lado a lado
- Para operação > 50°C: Sem terminal de exibição de texto simples conectado

### Tamanho 3 - 15 kW



— 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B

- - - 50 °C (122 °F) - Montagem tipo B

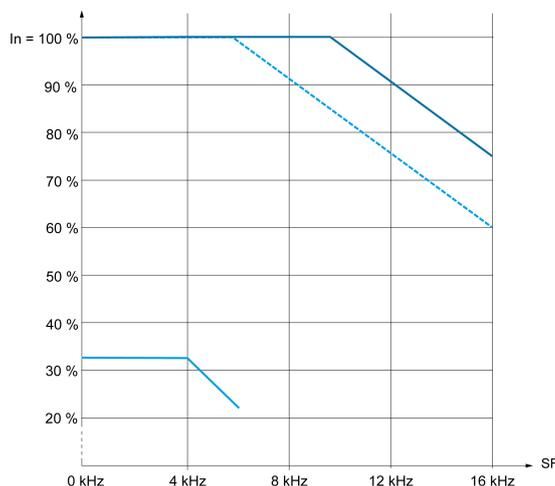
— 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:**

- Para operação > 40°C: Sem montagem lado a lado
- Para operação > 50°C: Sem terminal de exibição de texto simples conectado

### Tamanho 3 - 18,5 kW



— 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B

- - - 50 °C (122 °F) - Montagem tipo B

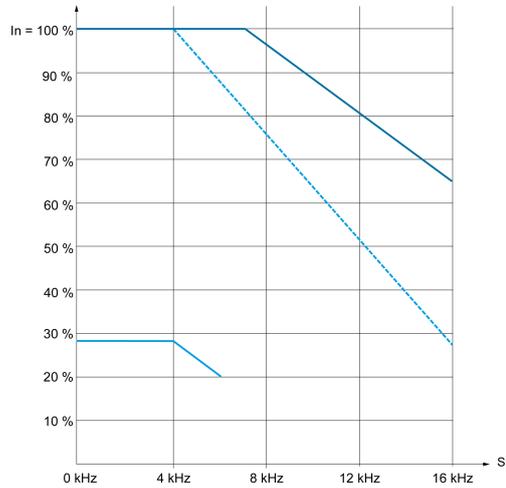
— 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:**

- Para operação > 40°C: Sem montagem lado a lado
- Para operação > 50°C: Sem terminal de exibição de texto simples conectado

### Tamanho 3 - 22 kW



— 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B

- - - 50 °C (122 °F) - Montagem tipo B

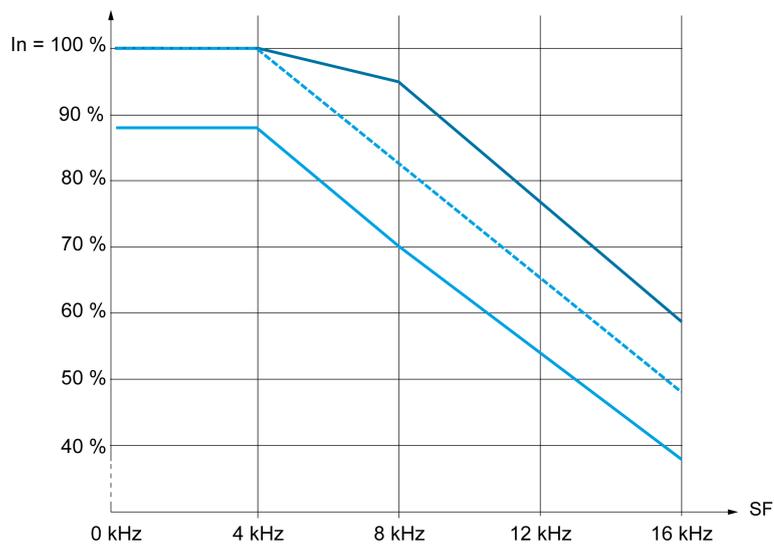
— 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

Em Serviço normal (Normal Duty), essas curvas também são válidas para uma temperatura 10 °C menor que as temperaturas especificadas.

**NOTA:**

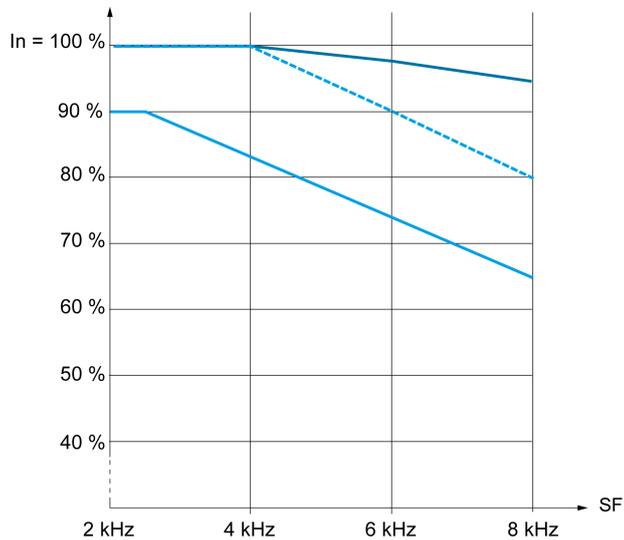
- Para operação > 40°C: Sem montagem lado a lado
- Para operação > 50°C: Sem terminal de exibição de texto simples conectado

### Tamanho 4 - 30 e 37 kW



- 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B
- - - 50 °C (122 °F) - Montagem tipo A e B
- 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

### Tamanho 5 - 45, 55 e 75 kW



- 40 °C (104 °F) - Montagem tipo A e B
- - - 50 °C (122 °F) - Montagem tipo A e B
- 60 °C (140 °F) - Montagem tipo B

## Procedimentos de montagem

### Parafusos de montagem

Tamanho do Quadro	Diâmetro do parafuso
1	5 mm (0,2 pol.)
2	5 mm (0,2 pol.)
3	5 mm (0,2 pol.)
4	6 mm (0,24 pol.)
5	8 mm (0,3 pol.)

**NOTA:**

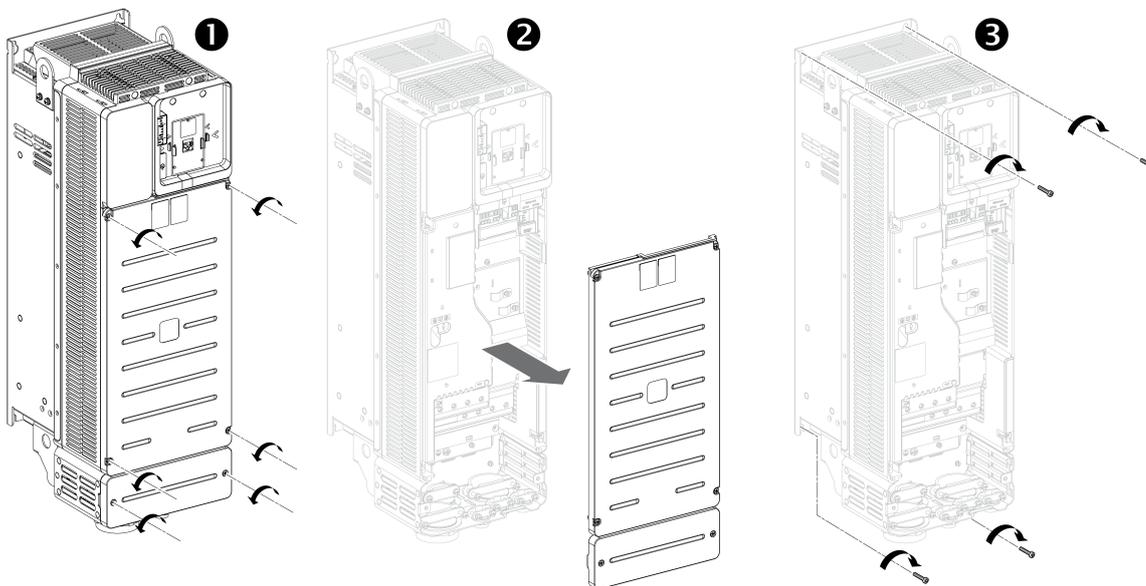
- É necessária a fixação com parafusos para todas as classificações de inversores.
- Os parafusos não acompanham o produto.

### Procedimento de montagem para tamanho 1 a 3

A montagem do inversor não necessita de qualquer procedimento de desmontagem preliminar. Simplesmente monte o inversor em seu suporte usando 4 parafusos com arruela fixa, de acordo com a tabela acima.

Monte o inversor em um local plano traseiro metálico de acordo com os requisitos de EMC.

### Procedimento de montagem para tamanho 4 e 5



Siga as instruções abaixo

Passo	Ação
1	Desparafuse os 6 parafusos (tamanho 4) ou os 8 parafusos (tamanho 5) fixadores das tampas frontal e inferior
2	Remova as tampas
3	Fixe o inversor na superfície de montagem usando parafusos com arruela fixa, de acordo com a tabela acima, página 74.

# Cabeamento do Inversor de frequência

## Informações gerais de cabeamento

### Instruções de cabeamento

#### Instruções Gerais

Todo o procedimento de instalação deve ser feito sem a presença de tensão.

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

Antes de aplicar tensão ou configurar o produto, verifique se o cabeamento foi realizado adequadamente.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

A corrente de fuga do produto é maior que 3,5 mA. Se a conexão ao terra de proteção for interrompida, uma corrente perigosa ao toque pode fluir se o produto for tocado.

#### **PERIGO**

##### **CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR ALTA CORRENTE DE FUGA**

Verificar a conformidade com todos os requisitos do código elétrico local e nacional, bem como todos as demais regulamentações aplicáveis com relação ao aterramento de todo o sistema .

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

O produto pode realizar movimentos inesperados devido à fiação incorreta, configurações incorretas, dados incorretos ou outros erros.

#### **ATENÇÃO**

##### **OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO**

- Instale cuidadosamente os cabos em conformidade com os requisitos de EMC (compatibilidade eletromagnética).
- Não opere o produto com configurações ou dados desconhecidos ou inadequados.
- Execute um teste de comissionamento abrangente.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Dispositivo de corrente residual

A corrente contínua pode ser introduzida no condutor de aterramento de proteção do inversor. Se um dispositivo de corrente residual (DCR/GFCI) ou um monitor de corrente residual (RCM) for usado para proteção adicional de contato direto ou indireto, devem ser usados os seguintes tipos específicos:

### ⚠ ATENÇÃO

#### **A CORRENTE CONTÍNUA PODE SER INTRODUZIDA NO CONDUTOR DE ATERRAMENTO DE PROTEÇÃO**

- Use um Dispositivo de Corrente Residual Tipo A ou Tipo F (DCR/GFCI) ou um Monitor de Corrente Residual (RCM) de inversores de módulo único conectados a uma fase e ao condutor neutro.
- Use um Dispositivo de Corrente Residual Tipo B (DCR/GFCI) ou um Monitor de Corrente Residual (RCM) que tenha sido aprovado para uso com inversores de frequência e seja sensível a todos os tipos de corrente de dispositivos trifásicos e monofásicos não conectados com uma fase, nem com o condutor neutro.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Mais condições para o uso de um dispositivo de corrente residual:

- O aparelho aumenta a fuga da corrente no momento em que é acionado eletricamente. Use um dispositivo de corrente residual (DCR/GFCI) ou um monitor de corrente residual (RCM) com atraso de resposta.
- As correntes de alta frequência devem ser filtradas.

Escolha um modelo adequado que integre:

- Filtragem de correntes de alta frequência
- Atraso de resposta que ajude a prevenir o disparo do dispositivo a montante causado pela carga de capacitância residual durante a inicialização. O atraso de resposta não está disponível para dispositivos de 30 mA. Neste caso, selecione um dispositivo com imunidade contra disparos inconvenientes.

Em consequência da alta corrente de fuga na operação padrão, recomendamos optar por um dispositivo de 300 mA no mínimo.

Se a instalação exigir um dispositivo de corrente residual inferior a 300 mA, é possível usá-lo alterando a posição da chave IT (inversores tamanhos 1...3) ou removendo os parafusos (inversores de tamanhos 4 e 5) de acordo com as instruções da **seção Operação em sistemas IT**, página 95.

Se a instalação inclui vários inversores, proveja um dispositivo de corrente residual para cada inversor.

## Aterramento do Equipamento

### PERIGO

#### CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR ATERRAMENTO INSUFICIENTE

- Mantenha a conformidade com todos os requisitos elétricos nacionais e locais, além de demais regulamentos aplicáveis em relação ao aterramento de toda instalação .
- Aterre o dispositivo antes de aplicar tensão.
- A seção transversal do condutor de aterramento de proteção deve obedecer às normas aplicáveis.
- Não use conduítes como condutores de aterramento de proteção; use um condutor de aterramento de proteção dentro do conduíte.
- A blindagem de cabos não deve ser considerada um aterramento de proteção.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Aperte os parafusos de aterramento segundo as instruções da seção Cabos de aterramento, página 100.

## Instruções do cabo de controle

#### NOTA:

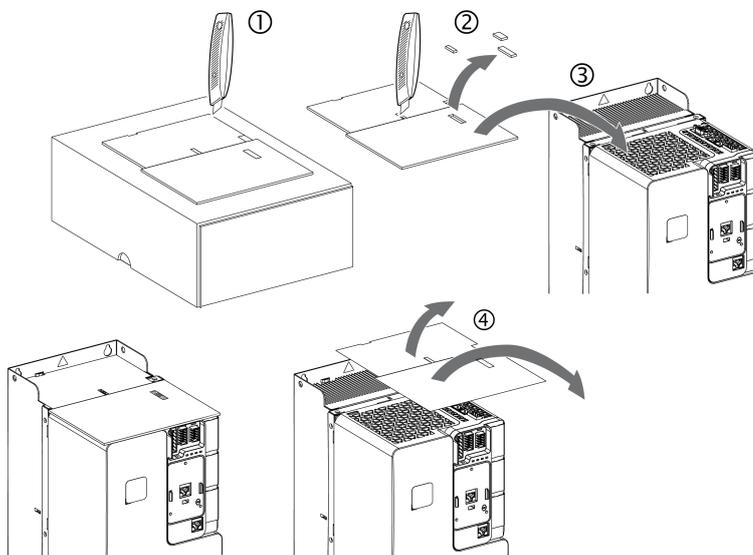
- As entradas e saídas analógicas Alx, AQx, COM usam cabo blindado e cada entrada e saída analógica tem sua própria linha COM.
- Cada entrada PTC tem sua própria linha COM, não compartilhada com outras entradas/saídas.
- Todas as entradas digitais Dlx usam uma linha comum de 24V no modo fonte ou uma linha COM comum no modo dissipador. Esta linha de 24V ou COM é usada apenas para Dlx.
- Saídas digitais:
  - Tamanhos 1 a 3: A linha DQCOM não deve ser compartilhada com outras linhas de 24 V ou COM.
  - Tamanhos 4 e 5: DQ+/DQ- usa uma linha de 24 V ou COM que não é compartilhada com outras entradas/saídas.
- As entradas Safe Torque Off  $\overline{\text{STOA}}/\text{STOB}$  usam cabos blindados e uma linha 24V comum. Esta linha de 24 V é usada somente para STOA / STOB.

**NOTA:** Para comprimentos de cabo, consulte a tabela fornecida na seção Instruções de Comprimento de Cabo para a Parte de Controle, página 80.

## Antes do cabeamento dos tamanhos 1...3

A embalagem desses inversores inclui tampas a serem cortadas e colocadas na parte superior do inversor, antes das operações de cabeamento. Essas tampas ajudam a evitar que peças ou líquidos condutores estranhos caiam no inversor.

O exemplo mostrado abaixo é para o tamanho 3



Execute as seguintes instruções para montar as tampas

Passo	Ação
1	Corte as tampas da embalagem
2	Corte e descarte as sobras
3	Encaixe as tampas no inversor
4	Instale o inversor
5	Remova as tampas superiores para obter a operação normal

## Características do Cabo

Utilize apenas cabos com resistência ao calor do isolador de no mínimo 75°C (167°F).

Se usar cabos com comprimento maior do que 150 m (492 pés) entre o inversor e o motor, adicione filtros de saída (para saber mais detalhes, consulte o catálogo Documentos relacionados, página 13).

Use um cabo blindado para atender às exigências da Categoria C2 ou C3 de acordo com a norma IEC 61800-3, salvo se usar um filtro sinusal. Neste caso, pode usar um cabo não blindado para o motor.

Para limitar as correntes no modo comum, use os filtros de saída de modo comum (ferrita) para reduzir as correntes circulantes nas bobinas do motor.

Os cabos da capacidade padrão linear podem ser usados. O uso de cabos com menor capacidade linear pode aumentar o desempenho de cabos de comprimento maior.

A função de limitação de sobretensão [**Limite imp. motor**] 5 V L possibilita o aumento do comprimento do cabo enquanto diminui os desempenhos de torque. Consulte o Manual de programação, página 13.

## Comprimentos de decapagem dos cabos da parte de potência



Número de catálogo e tamanho [•]		Comprimento de decapagem do cabo	
		Entrada	Saída
		mm (pol.)	mm (pol.)
ATV340U07N4•...U40N4•	[1]	8 ± 1 (0.32 ± 0.04)	8 ± 1 (0.32 ± 0.04)
ATV340U55N4•...U75N4	[2]	9 ± 1 (0.35 ± 0.04)	9 ± 1 (0.35 ± 0.04)
ATV340D11N4•...D22N4•	[3]	18 ± 2 (0.71 ± 0.08)	18 ± 2 (0.71 ± 0.08)
ATV340D30N4E•, D37N4E•	[4]	26 ± 2 (1.02 ± 0.08)	26 ± 2 (1.02 ± 0.08)
ATV340D45N4E•...D75N4E•	[5]	32 ± 3 (1.26 ± 0.12)	32 ± 3 (1.26 ± 0.12)

## Comprimentos de decapagem dos cabos das peças de controle para tamanho de quadro 1...3



Terminal IO	Comprimento de decapagem dos cabos em mm (pol.)
STOA, STOB, 24V, 0V	11,5 ± 0,5 (0.45 ± 0.02)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	9,5 ± 0,5 (0.37 ± 0.02)
DQCOM, DQ1, DQ2, DISUP, SHLD, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, AQ1, AI1, +AI2, -AI2, COM, 10V	7,5 ± 0,5 (0.29 ± 0.02)

## Comprimentos de decapagem dos cabos das peças de controle para tamanho de quadro 4 e 5



Terminal IO	Comprimento de decapagem dos cabos em mm (pol.)
R1A, R2B, R1C, R2A, R2C, R3A, R3C	11 (0,43)
STOA, STOB, 24V, 10V, AI1, COM, AI2, AI3, AQ1, AQ2 COM DQ-	7,5 ± 0,5 (0.29 ± 0.02)
P24, 0V, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, 24V DQ+	6,5 ± 0,5 (0.25 ± 0.02)

# Instruções de comprimento do cabo para a peça de alimentação

## Consequências de Cabos Longos

**NOTA:** O comprimento do cabo máximo é de 100 m (328 pés).

Quando os inversores são utilizados com motores, uma combinação de transistores de chaveamento rápido e cabos longos do motor podem causar tensões de pico até duas vezes maiores do que a tensão da conexão CC. Essa tensão de pico alta pode causar desgaste prematuro do isolamento da bobina do motor podendo causar a quebra do motor.

A função de limitação de sobretensão possibilita o aumento do comprimento do cabo enquanto diminui os desempenhos de torque.

## Comprimento dos Cabos do Motor

Por causa de perturbações comuns na rede, de sobretensões comuns do motor, das ocasionais correntes do rolamento e das perdas de calor admitidas, a distância entre o inversor e o(s) motor(es) é limitada.

A distância máxima depende muito dos motores usados (material isolante), do tipo do cabo do motor usado (blindado/não blindado), bem como da instalação dos cabos (canal de cabo, instalação subterrânea...).

## Carga Dinâmica de Tensão do Motor

Sobretensões nos terminais do motor resultam da reflexão no cabo do motor. Basicamente, os motores são estressados com picos de tensão mensuráveis maiores a partir de um comprimento de cabo de motor de 10 m. Com o aumento do comprimento do cabo do motor, também aumenta o valor da sobretensão.

As bordas acentuadas dos impulsos de chaveamento no lado da saída do inversor de frequência levam a uma carga do motor. A taxa de variação da tensão é, tipicamente, acima de 5 kV/ $\mu$ s, mas diminui de acordo com o comprimento do cabo do motor.

Use um cabo blindado para atender as exigências da Categoria C2 ou C3 de acordo com a norma IEC 61800-3.

Os cabos da capacidade padrão linear podem ser usados com Altivar Machine. O uso de cabos com menor capacidade linear pode aumentar o desempenho de cabos de comprimento maior.

Para reduzir o estresse de tensão nos enrolamentos do motor, uma função de limitação de sobretensão [**Limite imp. motor**]  $5 \mu L$  pode ser ativada ao usar cabos de motor longos, dentro do comprimento máximo de 100 m (328 pés), enquanto diminui os desempenhos de torque. Consulte o manual de programação, página 13.

## Visão Geral das Ações Corretivas

Uma série de medidas simples podem ser tomadas para ajudar a aumentar o tempo de vida útil do motor:

- Especificação de um motor projetado para aplicações de inversor de frequência (IEC60034-25 B ou NEMA 400 deve ser consultado).
- Reduzir ao mínimo a distância entre o motor e o inversor.
- Use cabos não blindados.

**NOTA:** O desempenho de EMC não é garantido com cabos não blindados

- Reduza a frequência de comutação do inversor (recomenda-se a redução de 2,5 kHz).

## Informações adicionais

Informações técnicas mais detalhadas estão disponíveis no seguinte Livro técnico *An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors* disponível em [www.se.com](http://www.se.com).

## Instruções de comprimento do cabo para a peça de controle

### Comprimentos de cabo de controle para tamanhos de quadro 1...3

Cabos de entrada/saída do terminal de controle		Comprimento máximo dos fios dependendo da seção transversal do cabo (*)	
		1,5 mm <sup>2</sup> /AWG16	0,5 mm <sup>2</sup> /AWG20
Entradas analógicas EA1, EA3	tensão: 0 - 10 V	30 m/98 pés	30 m/98 pés
	corrente: 0 - 20 mA	3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
	PT100	30 m/98 pés	10 m/32 pés
	PT1000	300 m/984 pés	100 m/328 pés
	KTY84	300 m/984 pés	100 m/328 pés
	PTC	300 m/984 pés	100 m/328 pés
Entradas analógicas diferenciais AI2, AI2	tensão: -10 V/+10 V	30 m/98 pés	30 m/98 pés
Alimentação de saída 10V		30 m/98 pés	30 m/98 pés
Saída analógica AQ1	tensão: 0 - 10 V	30 m/98 pés	10 m/32 pés
	corrente: 0 - 20 mA	3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
Fonte de alimentação de saída 24V	200 mA máx.	300 m/984 pés	100 m/328 pés
Entradas digitais DI1...DI5, DQ1, DQ2		3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
Entradas Safe Torque Off STOA, STOB		3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
Saída digital DQ1, DQ2/DQCOM	100 mA máx.	400 m/1310 pés	130 m/426 pés
Entrada de fonte de alimentação de controle P24	Entrada 24 V	120 m/390 pés	40 m/130 pés
(*) Comprimentos de cabo mais curtos ou seções transversais menores podem ser ajustados usando interpolação linear com os valores listados na tabela. Por exemplo: máximo 10 m / 32 pés com 0,5 mm <sup>2</sup> / AWG20 e máximo 30 m com 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG16 listado na tabela, é equivalente a no máximo 20 m / 65 pés com 1 mm <sup>2</sup> / AWG17.			

## Comprimentos de cabo de controle para tamanhos de quadro 4 e 5

### NOTA:

- As entradas e saídas analógicas Alx, AQx, COM usam cabo blindado e cada entrada e saída analógica tem sua própria linha COM.
- Cada entrada PTC tem sua própria linha COM, não compartilhada com outras entradas/saídas.
- Todas as entradas digitais Dlx usam uma linha comum de 24V no modo fonte ou uma linha COM comum no modo dissipador. Esta linha de 24V ou COM é usada apenas para Dlx.
- A saída digital SD+/SD- usa uma linha de 24 V ou COM que não é compartilhada com outras entradas/saídas.
- As entradas Safe Torque Off STOA/STOB usam cabos blindados e uma linha 24V comum. Esta linha de 24 V é usada somente para STOA / STOB.

Cabos de entrada/saída do terminal de controle		Comprimento máximo dos fios dependendo da seção transversal do cabo	
		1,5 mm <sup>2</sup> /AWG16	0,5 mm <sup>2</sup> /AWG20
Entradas analógicas EA1, EA3	tensão: 0 - 10 V	30 m/98 pés	30 m/98 pés
	corrente: 0 - 20 mA	3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
	PT100	30 m/98 pés	10 m/32 pés
	PT1000	300 m/984 pés	100 m/328 pés
	KTY84	300 m/984 pés	100 m/328 pés
	PTC	300 m/984 pés	100 m/328 pés
Entrada analógica EA2	tensão: 0 - 10 V	30 m/98 pés	30 m/98 pés
Alimentação de saída 10V		30 m/98 pés	30 m/98 pés
Saídas analógicas AQ1, AQ2	tensão: 0 - 10 V	30 m/98 pés	10 m/32 pés
	corrente: 0 - 20 mA	3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
Fonte de alimentação de saída 24V	200 mA máx.	300 m/984 pés	100 m/328 pés
Entradas digitais ED1...ED8		3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
Entradas Safe Torque Off STOA, STOB		3000 m/9840 pés	1000 m/3280 pés
Saída digital SD+, SD-	100 mA máx.	600 m/1968 pés	200 m/656 pés
Entrada de fonte de alimentação de controle P24	Entrada 24 V	120 m/390 pés	40 m/130 pés
(*) Comprimentos de cabo mais curtos ou seções transversais menores podem ser ajustados usando interpolação linear com os valores listados na tabela. Por exemplo: máximo 10 m / 32 pés com 0,5 mm <sup>2</sup> / AWG20 e máximo 30 m com 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG16 listado na tabela, é equivalente a no máximo 20 m / 65 pés com 1 mm <sup>2</sup> / AWG17.			

## Compatibilidade Eletromagnética

Interferências de sinal podem causar respostas inesperadas no inversor e em equipamentos próximos a ele.

<b>⚠ ATENÇÃO</b>
<p><b>INTERFERÊNCIA DE SINAL E DO EQUIPAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale os cabos de acordo com requisitos descritos neste documento.</li> <li>• Verifique o cumprimento dos requisitos de EMC descritos nesse documento.</li> <li>• Verifique o cumprimento de todos os requisitos e regulamentações de EMC aplicáveis no país onde o produto será operado, bem como todos os requisitos e regulamentações de EMC aplicáveis no local de instalação.</li> </ul> <p><b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.</b></p>

## Valores de Limite

Este produto atende aos requisitos de EMC de acordo com a norma IEC 61800-3, se as medidas descritas neste manual forem implementadas durante a instalação.

Se a composição selecionada (produto em si, filtro de rede, outros acessórios e medidas) não atender aos requisitos da categoria C1, as seguintes informações se aplicam conforme indicado pelo padrão IEC 61800-3:

<b>⚠ ATENÇÃO</b>
<p><b>INTERFERÊNCIA DE RÁDIO</b></p> <p>Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferências de rádio e exigir medidas de mitigação adicionais.</p> <p><b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.</b></p>

## Requisitos de EMC do painel de controle

Medições de CEM	Objetivo
Use placas de montagem com boa condutibilidade elétrica, conecte as grandes áreas de superfície de peças metálicas, remova a pintura das áreas de contato.	Boa condutividade devido à grande superfície de contato.
Aterre o quadro de controle, a porta do painel de controle e a placa de montagem com correias ou cabos de aterramento. A seção transversal do condutor deve ter, no mínimo, 10 mm <sup>2</sup> (AWG 8).	Reduz as emissões.
Encaixe os dispositivos de chaveamento tais como contatores de energia, relés ou válvulas solenoides com as módulos de supressão de interferência ou supressores de arco (por exemplo, diodos, varistores, circuitos RC).	Reduz interferência mútua.
Instale separadamente os componentes elétricos e os componentes de controle.	
Instale os inversores de tamanho de estrutura 1 e 2 na face traseira de metal aterrado.	Reduz as emissões.

## Cabos blindados

Medições de CEM	Objetivo
Conecte as grandes áreas de superfície das blindagens do cabo, use abraçadeiras de cabo e correias de aterramento.	Reduz as emissões.
Use abraçadeiras de cabo para conectar uma grande área de superfície da blindagem de todos os cabos blindados na placa de montagem na entrada do painel de controle.	
Aterre as blindagens de cabos de sinal digital, página 87 em ambas as extremidades conectando-as a uma grande superfície ou por meio do alojamento do conector condutivo	Reduz interferência que afeta os cabos de sinal, reduz emissões
Aterre as blindagens de cabos de sinal analógico diretamente no dispositivo (entrada de sinal), isole a blindagem na outra extremidade do cabo ou aterre através do capacitor (por exemplo, 10 nF, 100 V ou superior).	Reduz os circuitos de aterramento devido à interferência de baixa frequência.
Use somente cabos do motor blindados com malha de cobre e uma cobertura de, no mínimo, 85%, e aterre uma grande superfície de blindagem em ambas as extremidades.	Desvia as correntes de interferência de modo controlado, reduz as emissões.

## Instalação do Cabo

Medições de CEM	Objetivo
Não encaminhe os cabos do fieldbus e os cabos de sinal em um único duto de cabos juntos com as linhas de tensões CC e CA de mais de 60 V. (Cabos de fieldbus, linhas de sinal e linhas analógicas podem estar em um mesmo duto de cabo)  Recomendação: Use dutos de cabo separados por no mínimo 20 cm.	Reduz interferência mútua.
Use os cabos tão curtos quanto possível. Não instale ciclos de cabos desnecessários, use cabos curtos a partir do ponto central de aterramento no painel de controle até a conexão terra externa.	Reduz a interferência indutiva e capacitiva.
Use condutores de ligação equipotencial nos seguintes casos: instalações em áreas amplas, diferentes fontes de tensão e instalação em vários edifícios.	Reduz a corrente na blindagem do cabo, reduz as emissões.
Use condutores de ligação equipotencial de trança fina.	Desvia as correntes de interferência de alta frequência
Se o motor e a máquina não são conectados condutivamente, por exemplo, por uma flange isolada ou uma conexão sem contato superficial, é preciso aterrar o motor com uma correia de aterramento ou um cabo terra. A seção transversal do condutor deve ter, no mínimo, 10 mm <sup>2</sup> (AWG 6).	Reduz as emissões, aumenta a imunidade.
Use um par trançado para a alimentação CC.  Para entradas analógicas e digitais, use cabos trançados blindados com inclinação entre 25...50 mm (1...2 pol).	Reduzir interferências que afetam os cabos de sinal, reduzir emissões.

## Fonte de Alimentação

Medições de CEM	Objetivo
Opere o produto na rede com o ponto neutro aterrado.	Habilita a eficácia do filtro de rede.
Supressor de sobretensão no caso de haver risco de sobretensão.	Reduz o risco de danos causados por sobretensão.

## Medidas adicionais de melhoria de EMC

Dependendo da aplicação, as seguintes medidas podem melhorar os valores dependentes de EMC:

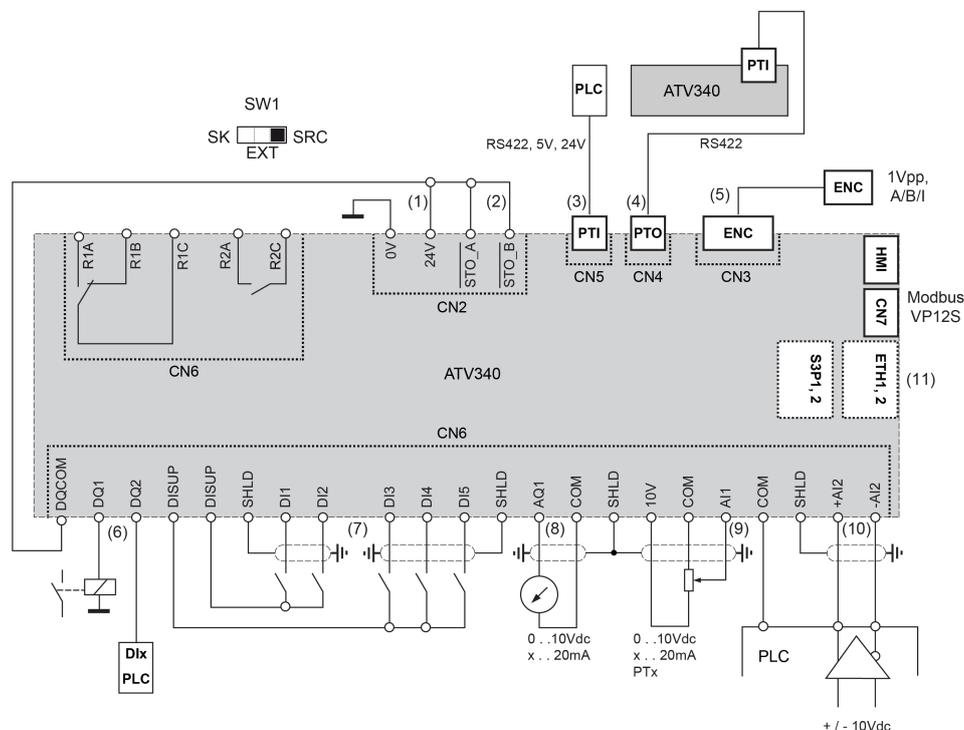
Medições de CEM	Objetivo
Use bloqueio de rede	Reduz harmônicos na rede, prolonga a vida útil do produto.
Use os filtros externos de rede	Melhora os valores de limite de EMC.
Medidas adicionais de EMC, por exemplo, a montagem em um painel de controle fechado com a atenuação da blindagem 15 dB da interferência radiada	

**NOTA:** Se estiver usando um filtro de entrada adicional, este deve ser montado lado a lado do inversor e conectado diretamente à fonte de alimentação por meio de um cabo não blindado.

## Diagramas gerais de cabeamento

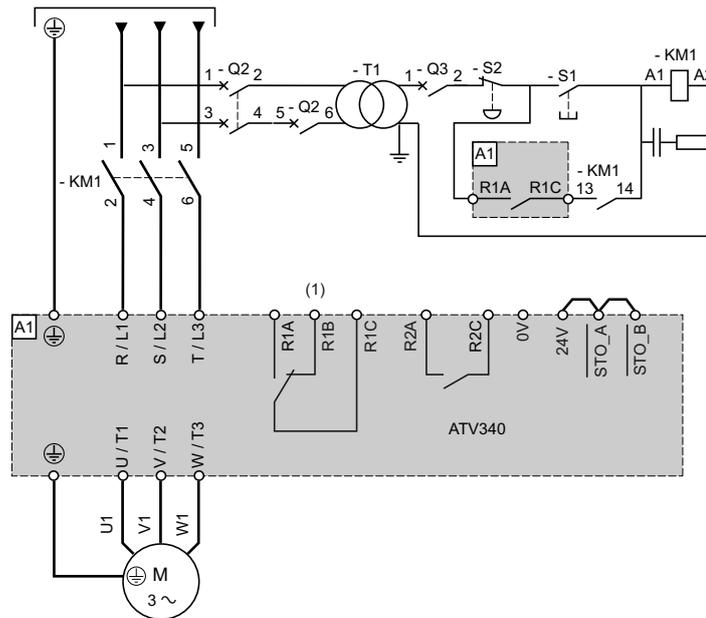
### Diagramas de ligações para tamanhos 1...3: ATV340U07N4•... D22N4•

#### Diagrama de fiação do bloco de controle



- (1) Corrente de alimentação máxima de 200 mA de 24V de entrada, saída, é fornecida,
- (2) STO - Safe Torque Off, consulte o Manual de Função de Segurança incorporada de ATV340 NVE64143
- (3) PTI - Pulse Train In (Entrada de trem de pulso), os Sinais de pulso - direção ou A-B podem ser conectados em fonte externa (por exemplo, CLP)
- (4) PTO - Pulse Train Out (Saída de trem de pulso), pode ser conectado a um segundo PTI ATV340
- (5) Para conectar um encoder de feedback de posição de motor
- (6) Saída digital, por exemplo, para conectar a um contator, também pode ser usado como DI
- (7) Entradas digitais
- (8) Saída analógica, por exemplo, para conectar um medidor
- (9) Entrada analógica, por exemplo, do potenciômetro
- (10) Entrada analógica diferencial, por exemplo, como referência de velocidade do diferencial externo do PLC, +/- 10 V
- (11) 2 portas Ethernet avançadas ETH1, ETH2 (ATV340•••••E) ou 2 portas Sercos III S3P1, S3P2 (ATV340•••••S)

## Fonte de alimentação trifásica - Diagrama com contator de linha



**(1)** Utilize a saída do relé R1 definida para o estado de operação Falha para desligar o produto quando for detectado um erro.

**NOTA:**

- Pressione S1 até que a inicialização do inversor seja concluída.
- Uma fonte de alimentação externa de 24 V pode ser conectada de modo que a parte de controle do inversor seja sempre alimentada.

## Fonte de alimentação trifásica - Diagrama com contator a jusante

Se um comando de Executar for utilizado enquanto o contator a jusante entre o inversor e o motor ainda estiver aberto, pode haver tensão residual na saída do inversor. Isso pode causar uma estimativa incorreta da velocidade do motor quando os contatos do contator a jusante estiverem fechados. A estimativa incorreta da velocidade do motor pode levar a operações não previstas ou danos do equipamento.

Além disso, pode haver sobretensão na saída do inversor se o estágio de potência ainda estiver acionado na abertura do contator a jusante entre o inversor e o motor.

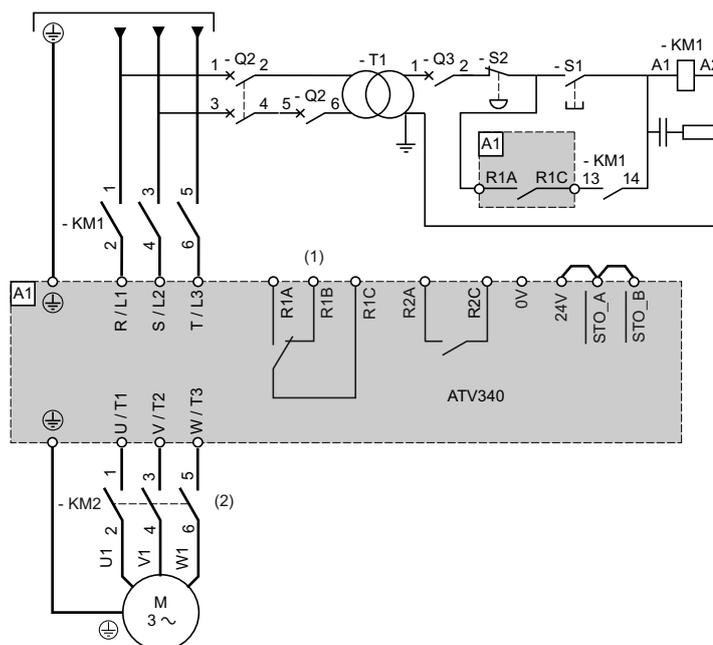
### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO PREVISTA OU DANOS AO EQUIPAMENTO

Quando um contator a jusante for utilizado entre o inversor e o motor, faça as seguintes verificações:

- Os contatos entre o motor e o inversor devem estar fechados antes do comando Executar.
- O estágio de potência não deve estar acionado quando os contatos entre o motor e o inversor forem abertos.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**



**(1)** Utilize a saída do relé R1 definida para o estado de operação Falha para desligar o produto quando for detectado um erro.

**(2)** O comando de KM2 pode ser realizado usando a função OCC [Cmd contator saída]. Para obter mais informações, consulte o manual de programação.

#### NOTA:

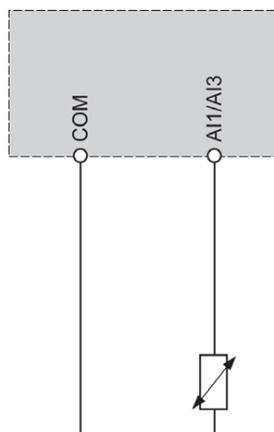
- Feche o contator a montante e pressione S1 após a conclusão da inicialização do inversor.
- Uma fonte de alimentação externa de 24 V pode ser conectada de modo que a parte de controle do inversor seja sempre alimentada.

## Função de segurança STO

Todos os detalhes relacionados à ativação da função de segurança STO são fornecidos no Manual de Função de Segurança ATV600 integrado NVE64143.

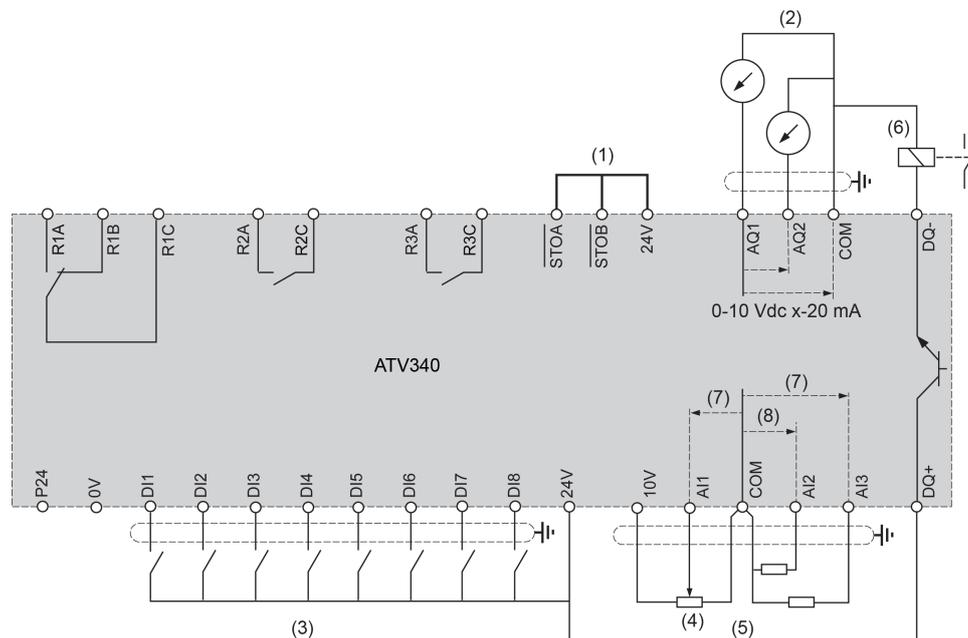
## Conexão do sensor

É possível conectar 1 sensor nos terminais AI1 ou AI3.



## Diagramas de ligações para tamanhos 4 e 5: ATV340D30N4E... D75N4E

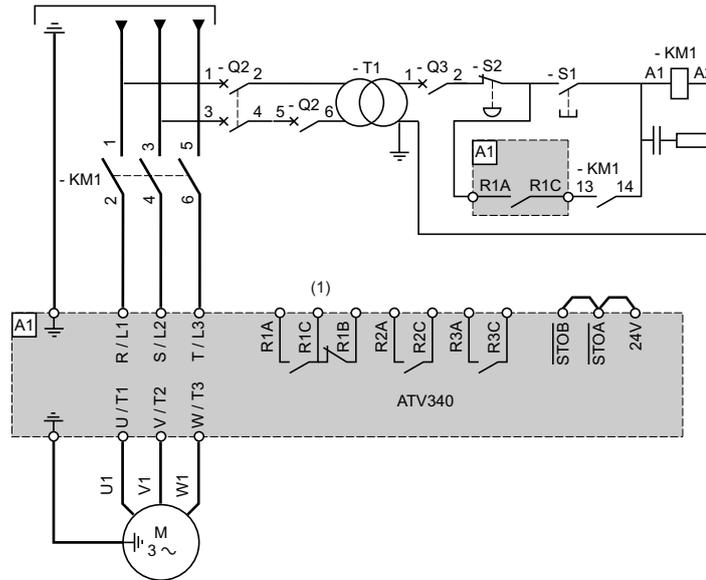
### Diagrama de fiação do bloco de controle



- (1) STO Safe Torque Off
- (2) Saída analógica
- (3) Entrada digital - instruções para blindagem são fornecidas na seção Compatibilidade eletromagnética
- (4) Potenciômetro de referência (ex. SZ1RV1002)
- (5) Entrada analógica
- (6) Saída digital
- (7) 0-10 VCC, x-20 mA
- (8) 0-10 VCC, -10 VCC...+10 VCC

**NOTA:** A função PTI não está disponível nos tamanhos 4 e 5.

## Fonte de alimentação trifásica - Diagrama com contator de linha



**(1)** Utilize a saída do relé R1 definida para o estado de operação Falha para desligar o produto quando for detectado um erro.

**NOTA:**

- Pressione S1 até que a inicialização do inversor seja concluída.
- Uma fonte de alimentação externa de 24 V pode ser conectada de modo que a parte de controle do inversor seja sempre alimentada.

## Fonte de alimentação trifásica - Diagrama com contator a jusante

Se um comando de Executar for utilizado enquanto o contator a jusante entre o inversor e o motor ainda estiver aberto, pode haver tensão residual na saída do inversor. Isso pode causar uma estimativa incorreta da velocidade do motor quando os contatos do contator a jusante estiverem fechados. A estimativa incorreta da velocidade do motor pode levar a operações não previstas ou danos do equipamento.

Além disso, pode haver sobretensão na saída do inversor se o estágio de potência ainda estiver acionado na abertura do contator a jusante entre o inversor e o motor.

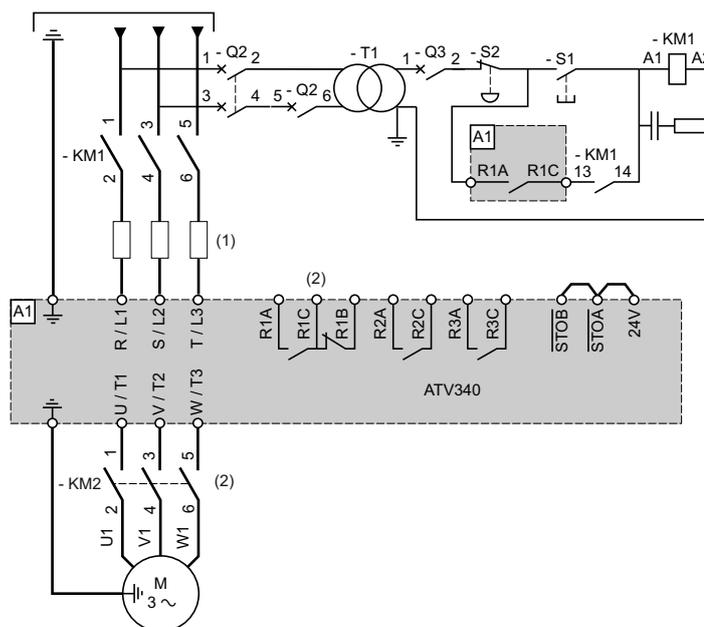
### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO PREVISTA OU DANOS AO EQUIPAMENTO

Quando um contator a jusante for utilizado entre o inversor e o motor, faça as seguintes verificações:

- Os contatos entre o motor e o inversor devem estar fechados antes do comando Executar.
- O estágio de potência não deve estar acionado quando os contatos entre o motor e o inversor forem abertos.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**



**(1)** Utilize a saída do relé R1 definida para o estado de operação Falha para desligar o produto quando for detectado um erro.

**(2)** O comando de KM2 pode ser realizado usando a função OCC [Cmd contator saída]. Para obter mais informações, consulte o manual de programação.

#### NOTA:

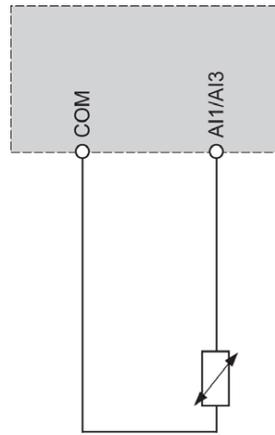
- Feche o contator a montante e pressione S1 após a conclusão da inicialização do inversor.
- Uma fonte de alimentação externa de 24 V pode ser conectada de modo que a parte de controle do inversor seja sempre alimentada.

## Função de segurança STO

Todos os detalhes relacionados à ativação da função de segurança STO são fornecidos no Manual de Função de Segurança ATV600 integrado NVE64143.

## Conexão do sensor

É possível conectar 1 sensor nos terminais AI1 ou AI3.



# Filtro EMC integrado

## Operação em um Sistema de TI

### Definição

**Sistema IT:** Isolado ou neutro aterrado por impedância. Use um dispositivo de monitoramento do isolamento permanente compatível com cargas não lineares tipo XM200 ou equivalente.

### Funcionamento

#### **AVISO**

##### **SOBRETENSÃO OU SUPERAQUECIMENTO**

Caso o inversor seja operado por meio de um sistema de aterramento TI ou de ponto, o filtro de EMC integrado deve ser desconectado conforme descrito neste manual.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

## Como Desconectar o Filtro Interno de EMC

### Desconexão do Filtro

#### **⚡⚠ PERIGO**

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

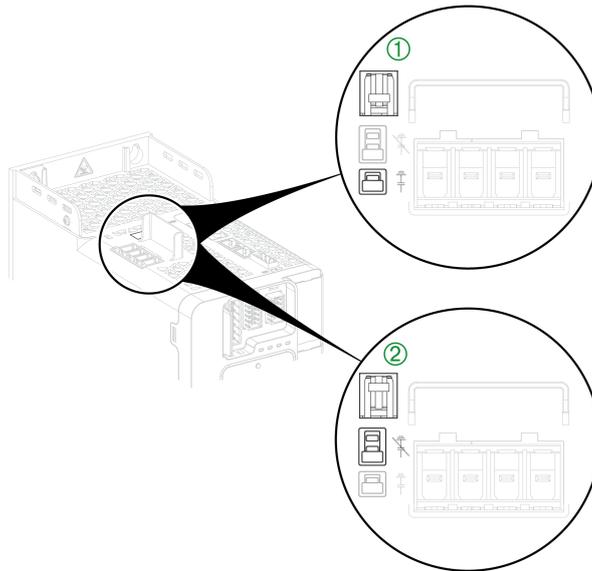
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Os inversores contam com um filtro EMC integrado. Consequentemente, eles exibem a fuga da corrente para o solo. Se a fuga da corrente cria problemas de compatibilidade com a sua instalação (de dispositivo de corrente residual ou outro), então você deve reduzir a fuga da corrente desativando os capacitores Y como mostrado abaixo. Nessa configuração, o produto não satisfaz os requisitos de EMC de acordo com a norma IEC 61800-3.

## Definição nos Tamanhos 1 e 2

Execute as instruções a seguir para desconectar o filtro CEM integrado

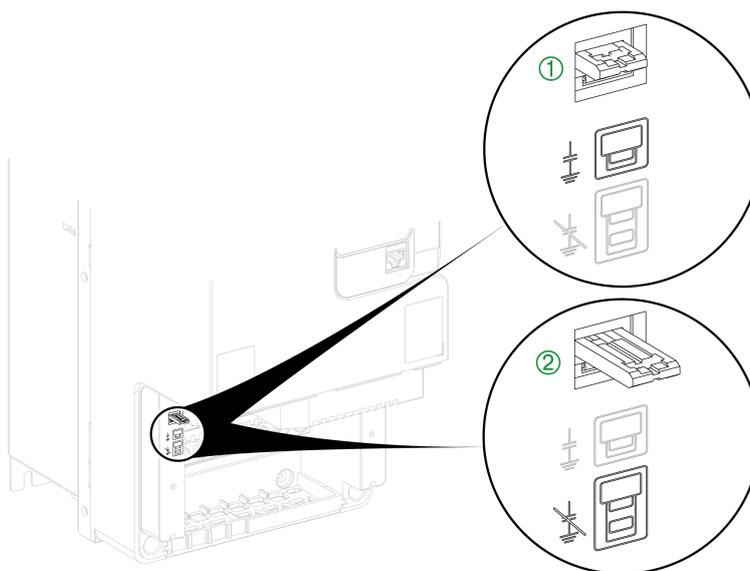
Pas- so	Ação
1	A chave é <b>definida na fábrica</b> na  posição, conforme mostrado em detalhes ①
2	Para desconectar o filtro EMC integrado  use uma chave de fendas para definir a chave para a posição mostrada no detalhe ②



## Definição nos Tamanhos 3

Execute as instruções a seguir para desconectar o filtro CEM integrado

Pas-so	Ação
1	Remova a tampa frontal.
2	A chave é <b>definida na fábrica</b> na  posição, conforme mostrado em detalhes ①
3	Para desconectar o filtro EMC integrado  use uma chave de fendas para definir a chave para a posição mostrada no detalhe ②
4	Recoloque a tampa frontal.



## Definição nos Tamanhos 4 e 5

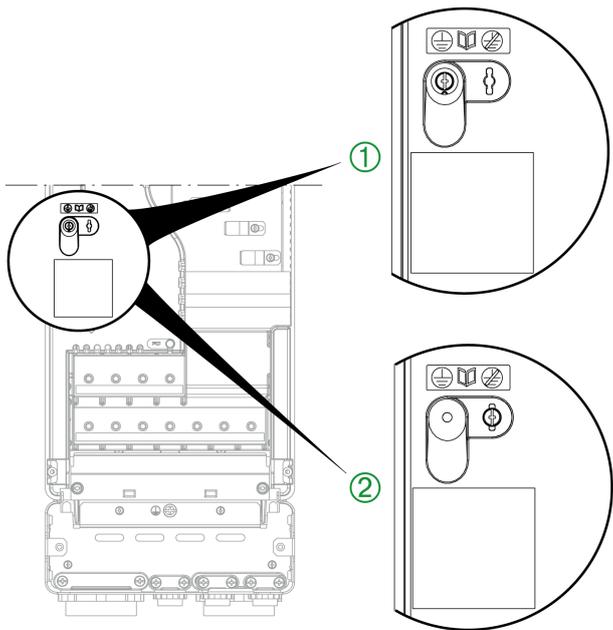
Execute as instruções a seguir para desconectar o filtro CEM integrado

Pas-so	Ação
1	Remova a tampa frontal , página 111
2	O parafuso é <b>instalado na fábrica</b> na  posição mostrada em detalhes ①
3	Para desconectar o filtro de EMC interno, remova o parafuso do seu local e fixe-o na  posição exibida no detalhe ②
4	Recoloque a tampa frontal

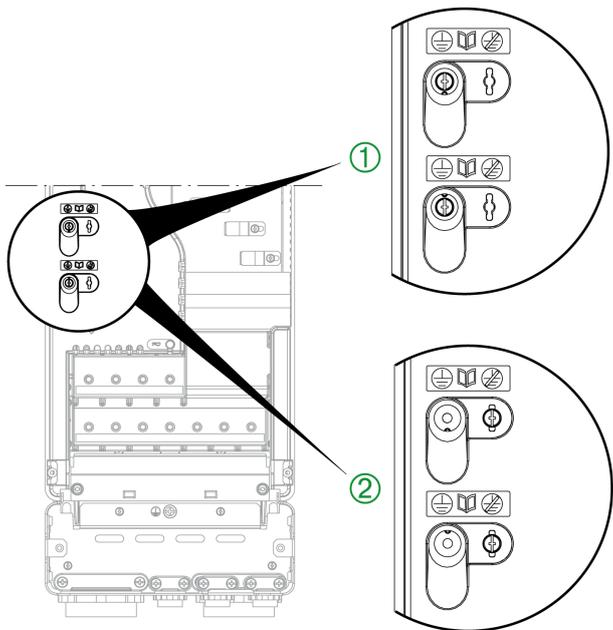
### NOTA:

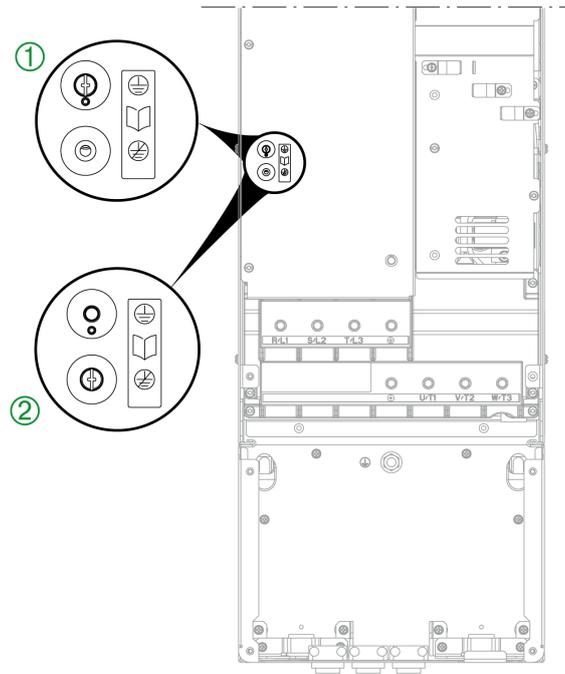
- Use somente os parafusos fornecidos.
- Não opere o inversor com os parafusos de fixação removidos.

**Configuração para produtos de tamanho 4, 200...240 V**



**Configuração para produtos de tamanho 4, 380...480 V**



**Configuração para produtos de tamanho**

## Parte de potência

### Características dos terminais da parte de potência

#### PERIGO

##### RISCO DE INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO

- As seções transversais de cabos e torques de aperto devem estar de acordo com as especificações fornecidas neste documento.
- Caso utilize cabos multifios flexíveis para uma conexão com uma tensão superior a 25 Vca, você deve usar terminais de cabo tipo anel ou terminais de fio, dependendo da bitola do fio e do comprimento de decapagem especificado do cabo.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

### Descrição dos Terminais de Potência

Terminal	Função
PE ou 	Terminal de conexão do aterramento
R/L1 S/L2 T/L3	Tensão de alimentação CA
PA/+	Barramento CC polaridade + (saída do resistor de frenagem)
PB (se houver)	Saída do resistor de frenagem
PC/-	Barramento CC polaridade -
U/T1 V/T2 W/T3	Saídas do motor

### Cabos de conexão de aterramento PE adicionais

As seções transversais dos cabos de aterramento de entrada e saída são iguais às dos cabos de entrada e saída. Essas seções transversais e os torques de aperto correspondentes são apresentados nas tabelas abaixo. Devido às altas fugas da corrente, deve ser feita uma conexão adicional de PE.

A seção transversal mínima do cabo de aterramento de proteção é 10 mm<sup>2</sup> (AWG 8) para cabo CU e 16 mm<sup>2</sup> (AWG 6) para cabo AL.

## Seção transversal: Características elétricas e mecânicas:

### **PERIGO**

#### RISCO DE INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO

Se o produto for usado abaixo da potência nominal e você optar por reduzir a seção transversal do fio em comparação com a seção transversal mínima especificada do fio fornecida na condição nominal, certifique-se de que a seção transversal do fio selecionada seja compatível com o ciclo de trabalho e a carga atual da aplicação.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

## Tamanho 1

### Características elétricas (\*)

ATV340	Seção transversal mínima de cabos à condição nominal		
	Terminais de fonte (L1, L2, L3, PE) Conector CN1	Terminais de saída (U, V, W, PBe) Conector CN10	Terminais de barramento CC (**) (PA/+, PC/-) Conector CN9
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
	U07N4•, U15N4•, U22N4•, U30N4•, U40N4•	4 (12)	4 (12)

(\*) Seção transversal mínima de cabos a ser aplicada quando o produto for usado à potência nominal.

(\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

### Características mecânicas

ATV340	Conector CN1 dos terminais de alimentação (L1, L2, L3, PE)				Conector CN9 dos terminais de barramento CC (PA/+, PC/-) (***)			
	Conector CN10 dos terminais de saída (U, V, W, PBe)							
	Mínimo (*)		Máximo		Mínimo (*)		Máximo	
	Seção transversal admissível (**)	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível (**)	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível	Torque nominal de aperto
mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)	
U07N4•, U15N4•, U22N4•, U30N4•, U40N4•	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (8)	0,69 (6,1)	0,5 (20)	1,3 (11,5)	6 (10)	1,8 (15,6)

(\*) As características mecânicas dizem respeito exclusivamente ao terminal de potência e não levam em conta os equipamentos de cabeamento (braçadeira do cabo, prensa-cabos etc.), os quais são projetados para atender às condições nominais.

(\*\*) Inclui seções transversais mínimas admissíveis se o produto for usado abaixo da sua potência nominal. Nesse caso, verifique se a seção transversal de cabos está de acordo com o ciclo de trabalho e a carga atual.

(\*\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

**NOTA:** Somente use cabos sólidos ou cabos trançados rígidos.

## Tamanho 2

### Características elétricas (\*)

ATV340	Seção transversal mínima de cabos à condição nominal		
	Terminais de fonte (L1, L2, L3, PE) Conector CN1	Terminais de saída (U, V, W, PBe) Conector CN10	Terminais de barramento CC (**) (PA/+, PC/-) Conector CN9
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
	U55N4•, U75N4•	6 (8)	6 (8)

(\*) Seção transversal mínima de cabos a ser aplicada quando o produto for usado à potência nominal.

(\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

### Características mecânicas

ATV340	Conector CN1 dos terminais de alimentação (L1, L2, L3, PE)				Conector CN9 dos terminais de barramento CC (PA/+, PC/-) (***)			
	Conector CN10 dos terminais de saída (U, V, W, PBe)							
	Mínimo (*)		Máximo		Mínimo (*)		Máximo	
	Seção transversal admissível (**)	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível (**)	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível	Torque nominal de aperto
	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf. pol)
U55N4•, U75N4•	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (6)	1,8 (15,6)	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,8 (15,6)

(\*) As características mecânicas dizem respeito exclusivamente ao terminal de potência e não levam em conta os equipamentos de cabeamento (braçadeira do cabo, prensa-cabos etc.), os quais são projetados para atender às condições nominais.

(\*\*) Inclui seções transversais mínimas admissíveis se o produto for usado abaixo da sua potência nominal. Nesse caso, verifique se a seção transversal de cabos está de acordo com o ciclo de trabalho e a carga atual.

(\*\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

**NOTA:** Somente use cabos sólidos ou cabos trançados rígidos.

#### Torques de aperto de PE adicionais:

- Conexão terra superior: 2,6 N·m (23,01 lb.pol) - conector CN1
- Conexão terra inferior: 0,69 N·m (6,1 lb.pol) - conector CN10

## Tamanho 3

### Características elétricas (\*)

ATV340	Seção transversal mínima de cabos à condição nominal		
	Terminais de fonte (L1, L2, L3, PE) Conector CN1	Terminais de saída (U, V, W, PBe) Conector CN10	Terminais de barramento CC (**) (PA/+, PC/-) Conector CN9
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
	D11N4•	10 (8)	10 (8)
D15N4•	16 (6)	16 (6)	16 (6)
D18N4•	16 (4)	16 (4)	16 (4)
D22N4•	25 (3)	25 (3)	25 (3)

(\*) Seção transversal mínima de cabos a ser aplicada quando o produto for usado à potência nominal.  
 (\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

### Características mecânicas

ATV340	Conector CN1 dos terminais de alimentação (L1, L2, L3, PE) Conector CN10 dos terminais de saída (U, V, W, PBe) Conector CN9 dos terminais de barramento CC (PA/+, PC/-) (***)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Seção transversal admissível (**)	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível	Torque nominal de aperto
	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf.pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf.pol)
D11N4• D15N4• D18N4• D22N4•	0,5 (20)	3,5 (30,4)	25 (3)	3,8 (33,6)

(\*) As características mecânicas dizem respeito exclusivamente ao terminal de potência e não levam em conta os equipamentos de cabeamento (braçadeira do cabo, prensa-cabos etc.), os quais são projetados para atender às condições nominais.  
 (\*\*) Inclui seções transversais mínimas admissíveis se o produto for usado abaixo da sua potência nominal. Nesse caso, verifique se a seção transversal de cabos está de acordo com o ciclo de trabalho e a carga atual.  
 (\*\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

**NOTA:** Somente use cabos sólidos ou cabos trançados rígidos.

#### Torques de aperto de PE adicionais:

- Conexão terra superior: 2,6 N·m (23,01 lb.pol) - conector CN1
- Conexão terra inferior: 0,69 N·m (6,1 lb.pol) - conector CN10

## Tamanho 4

### Características elétricas (\*)

ATV340	Seção transversal mínima de cabos à condição nominal		
	Terminais de fonte (L1, L2, L3, PE)	Terminais de saída (U, V, W, PE)	Terminais de barramento CC (**) (PA/+, PC/-)
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
D30N4E•	35 (3)	35 (3)	25 (4)
D37N4E•	35 (2)	50 (1)	35 (3)

(\*) Seção transversal mínima de cabos a ser aplicada quando o produto for usado à potência nominal.  
 (\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

### Características mecânicas

ATV340	Terminais de alimentação (L1, L2, L3, PE) Terminais de saída (U, V, W, PE) Terminais de barramento CC (PA/+, PC/-) (***)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Seção transversal admissível (**)	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível	Torque nominal de aperto
	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf.pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf.pol)
D30N4E• D37N4E•	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

(\*) As características mecânicas dizem respeito exclusivamente ao terminal de potência e não levam em conta os equipamentos de cabeamento (braçadeira do cabo, prensa-cabos etc.), os quais são projetados para atender às condições nominais.  
 (\*\*) Inclui seções transversais mínimas admissíveis se o produto for usado abaixo da sua potência nominal. Nesse caso, verifique se a seção transversal de cabos está de acordo com o ciclo de trabalho e a carga atual.  
 (\*\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

**NOTA:** Somente use cabos sólidos ou cabos trançados rígidos.  
**Torques de aperto de PE adicionais:** 5 N·m (44,2 lb.pol)

## Tamanho 5

### Características elétricas (\*)

ATV340	Seção transversal mínima de cabos à condição nominal		
	Terminais de fonte (L1, L2, L3, PE)	Terminais de saída (U, V, W, PE)	Terminais de barramento CC (**) (PA/+, PC/-)
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)
D45N4E•	70 (1/0)	70 (1/0)	70 (1/0)
D55N4E•	95 (3/0)	95 (3/0)	70 (1/0)
D75N4E•	120 (4/0)	120 (250 MCM)	95 (3/0)

(\*) Seção transversal mínima de cabos a ser aplicada quando o produto for usado à potência nominal.  
 (\*\*) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC

**Características mecânicas**

ATV340	Terminais de alimentação (L1, L2, L3, PE)			
	Terminais de saída (U, V, W, PE)			
	Terminais do barramento CC e resistor de frenagem (PA/+, PC/-) (***)			
	Mínimo (*)		Máximo	
Seção transversal admissível (**)	Torque nominal de aperto	Seção transversal admissível	Torque nominal de aperto	
mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf.pol)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lbf.pol)	
D45N4E• D55N4E• D75N4E•	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)
<p>(*) As características mecânicas dizem respeito exclusivamente ao terminal de potência e não levam em conta os equipamentos de cabeamento (braçadeira do cabo, prensa-cabos etc.), os quais são projetados para atender às condições nominais.</p> <p>(**) Inclui seções transversais mínimas admissíveis se o produto for usado abaixo da sua potência nominal. Nesse caso, verifique se a seção transversal de cabos está de acordo com o ciclo de trabalho e a carga atual.</p> <p>(***) Seção transversal de cabos no caso de tensão de alimentação do barramento CC</p>				

**NOTA:** Somente use cabos sólidos ou cabos trançados rígidos.  
**Torques de aperto de PE adicionais:** 10 N·m (88,5 lb.pol)

## Cabeamento da parte de potência

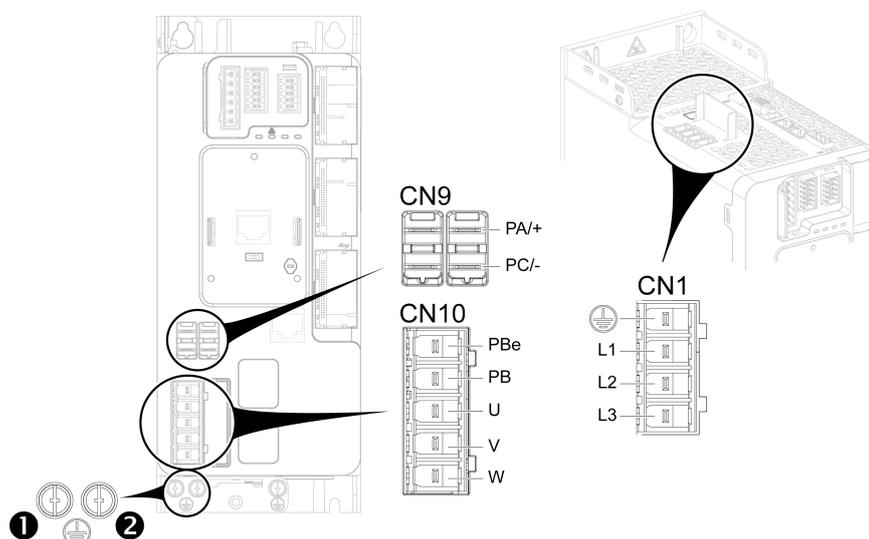
⚡ **PERIGO**

**RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

- Verifique se os cabos estão instalados de forma adequada conforme especificado.
- Assegure a proteção contra contato com peças energizadas em toda a instalação, incluindo os cabos.
- Assegure a vedação adequada das entradas de cabo.
- Antes do comissionamento, verifique se o grau de proteção especificado na placa de identificação e em toda a documentação pertinente ao produto está de acordo.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

## Layout dos Terminais de Alimentação dos Tamanhos 1...2



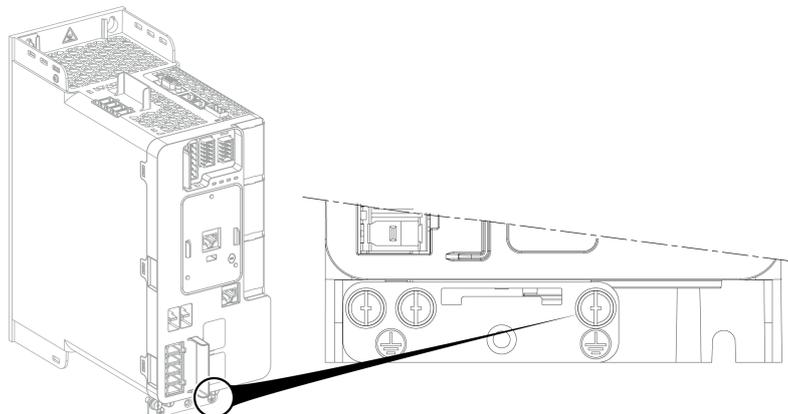
## Funções do Terminais de Alimentação

Terminal	Conector (nos tamanhos 1...2)	Função
L3/T - L2/S - L1/R -	CN1	Terminal de fonte de alimentação de rede principal e aterramento de entrada
PA/+	CN9	Barramento CC polaridade +
PC/-	CN9	Barramento CC polaridade -
W/T3 - V/T2 - U/T1 - PB - PBe	CN10	Conexão de motor de saída W/T3 - V/T2 - U/T1, saída para resistor de frenagem (1) PB - PBe
		Terminal de aterramento de saída <b>1</b> e terminal de aterramento de resistor de frenagem <b>2</b>
<b>(1)</b> Para obter informações adicionais sobre a opção de resistor de frenagem, consulte o catálogo, página 13.		

## Conexão terminal de aterramento PE adicional

Conecte o terminal de aterramento PE adicional do dispositivo ao ponto de aterramento central do sistema.

Localização adicional do terminal de aterramento PE nos tamanhos 1 e 2



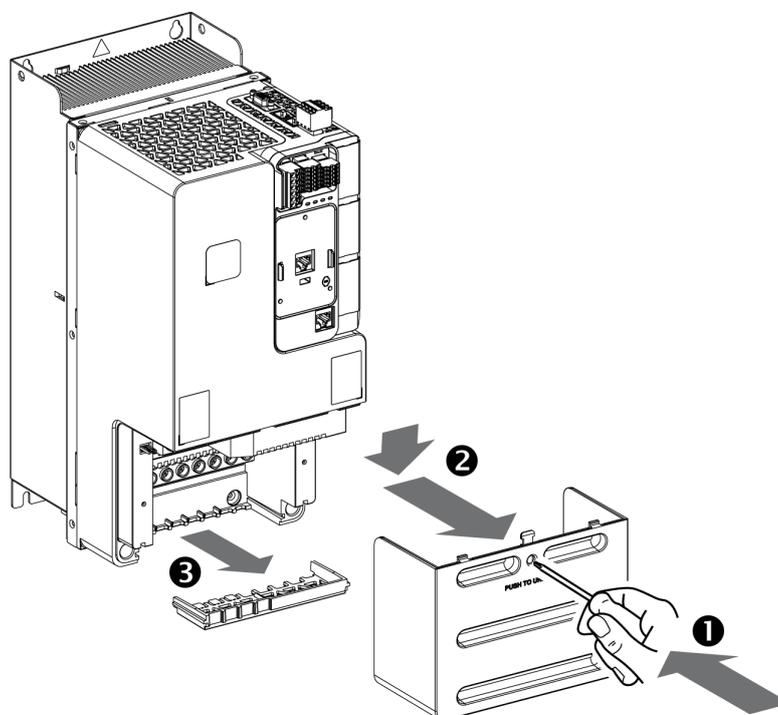
## Acesso aos terminais para tamanho 3

### **⚡⚠ PERIGO**

#### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

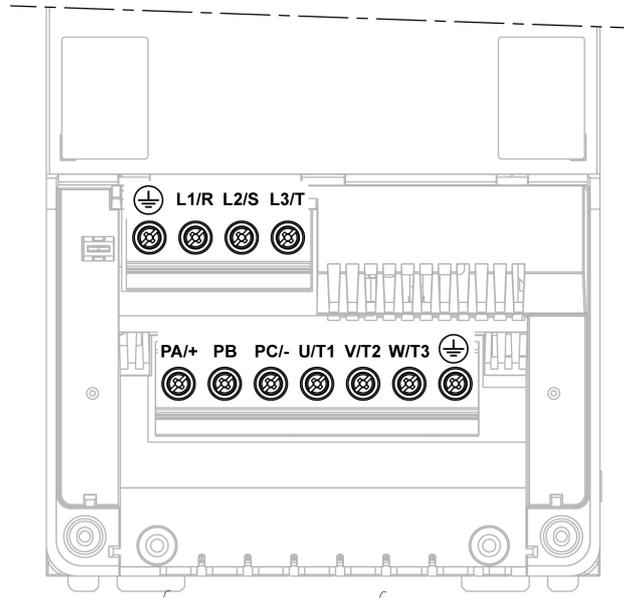
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**



Execute as instruções a seguir para acessar os terminais nos inversores de tamanho 3

Passo	Ação
1	Com uma chave de fendas, empurre para desprender a tampa
2	Remova a tampa frontal
3	Remova a armadilha do cabeamento

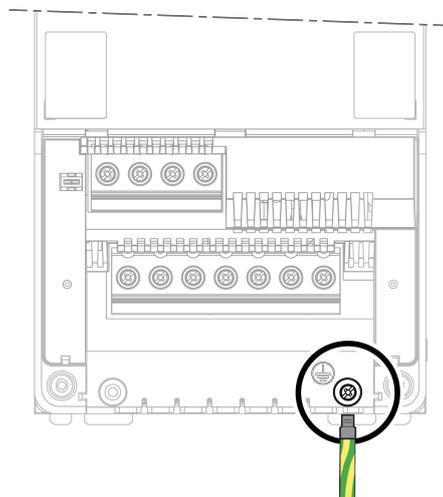
## Layout dos Terminais de Alimentação do Tamanho 3



## Conexão terminal de aterramento PE adicional

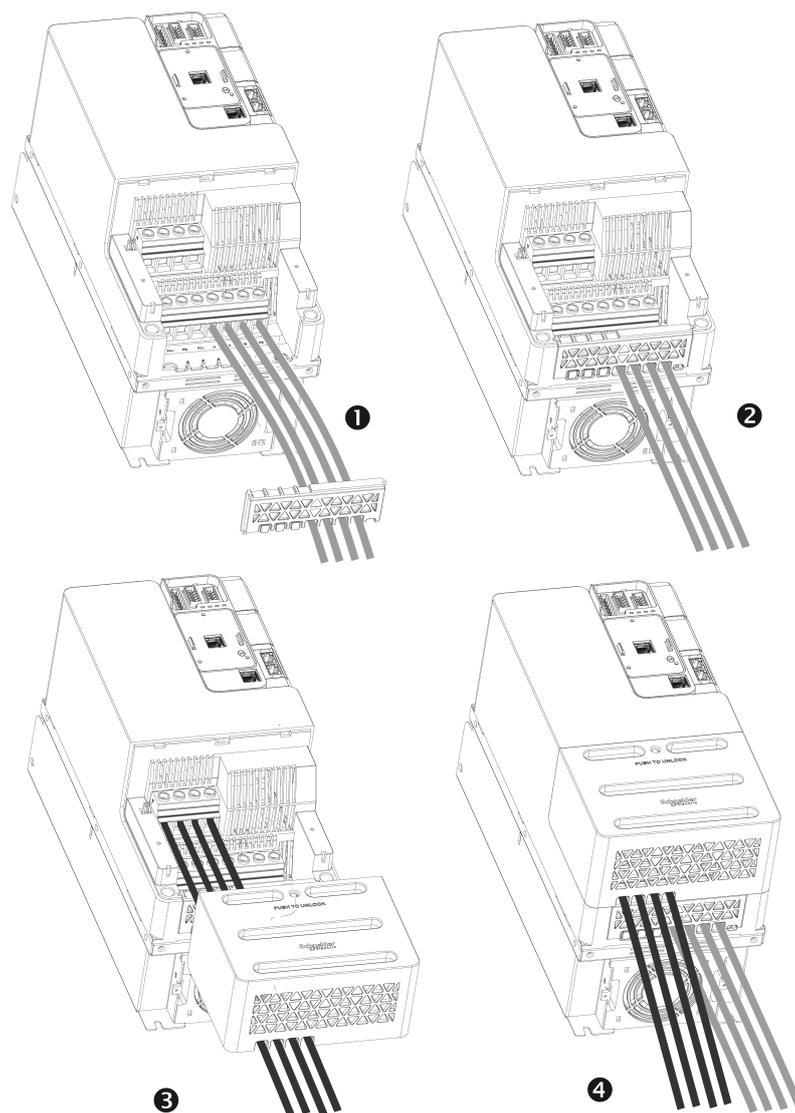
Conecte o terminal de aterramento do dispositivo ao ponto de aterramento central do sistema.

Localização adicional do terminal de aterramento PE nos tamanhos 3



Use a extremidade do cabo de terminal redondo especial.

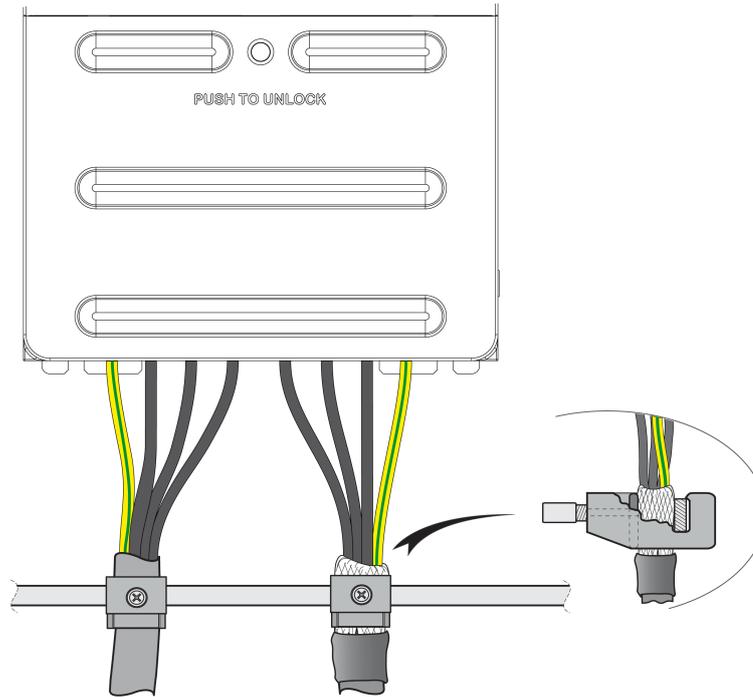
## Roteamento dos cabos de potência



Siga as instruções abaixo

Passo	Ação
1	Acople e roteie o cabo do motor
2	Reajuste a armadilha do cabeamento
3	Acople e roteie o cabo da rede principal
4	Reajuste a tampa de potência

## Acoplamento dos cabos de potência



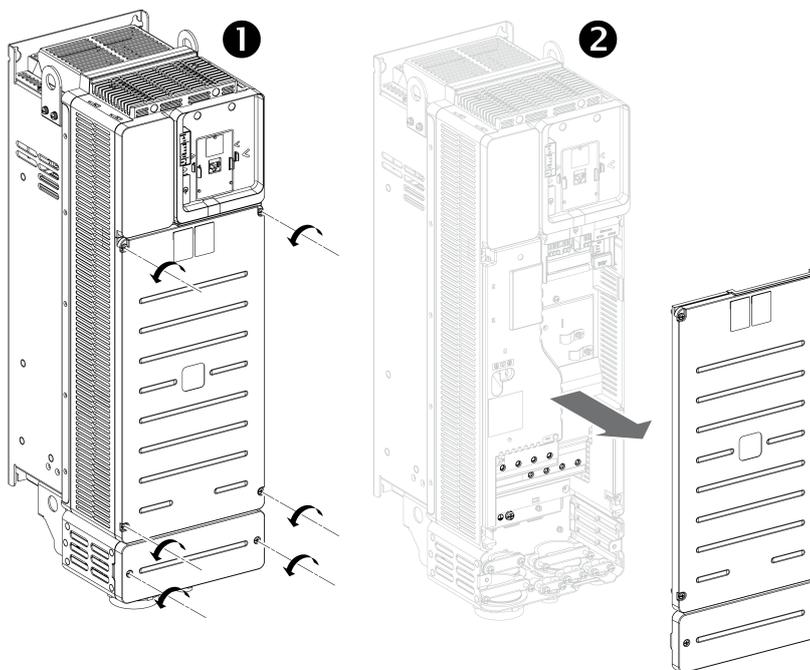
## Acesso aos terminais para tamanhos 4 e 5

### ⚠️⚠️ PERIGO

#### RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**



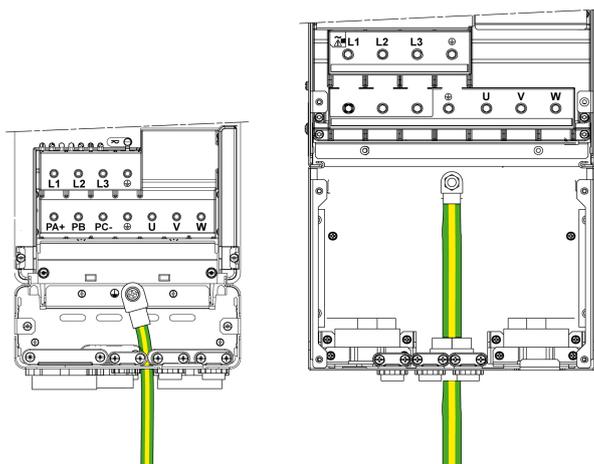
Execute as instruções a seguir para acessar os terminais nos inversores de **tamanhos 4 e 5**

Passo	Ação
1	Desparafuse os 6 parafusos que fixam o painel
2	Remova as tampas frontais

## Conexão terminal de aterramento PE adicional

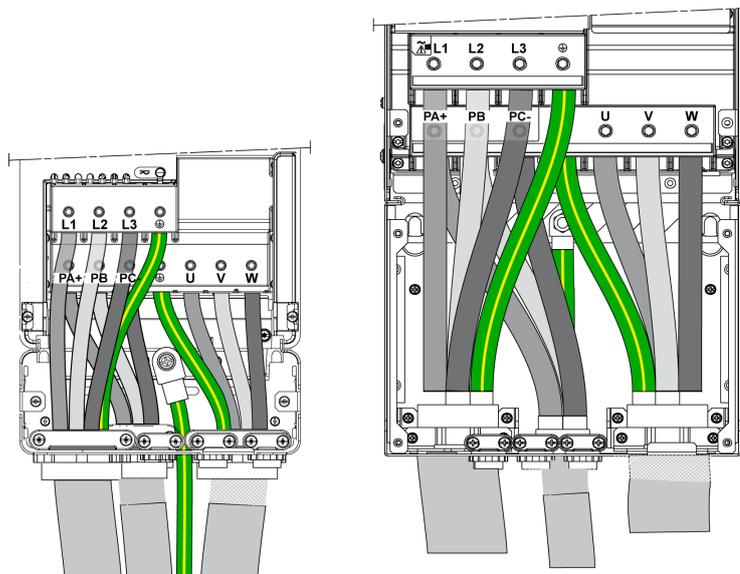
Conecte o terminal de aterramento do dispositivo ao ponto de aterramento central do sistema.

Localização adicional do terminal de aterramento PE nos tamanhos 4 e 5



**Layout dos terminais de alimentação para os tamanhos de quadro 4 e 5 e caminho do cabo**

Conecte os cabos de alimentação, como ilustrado abaixo.



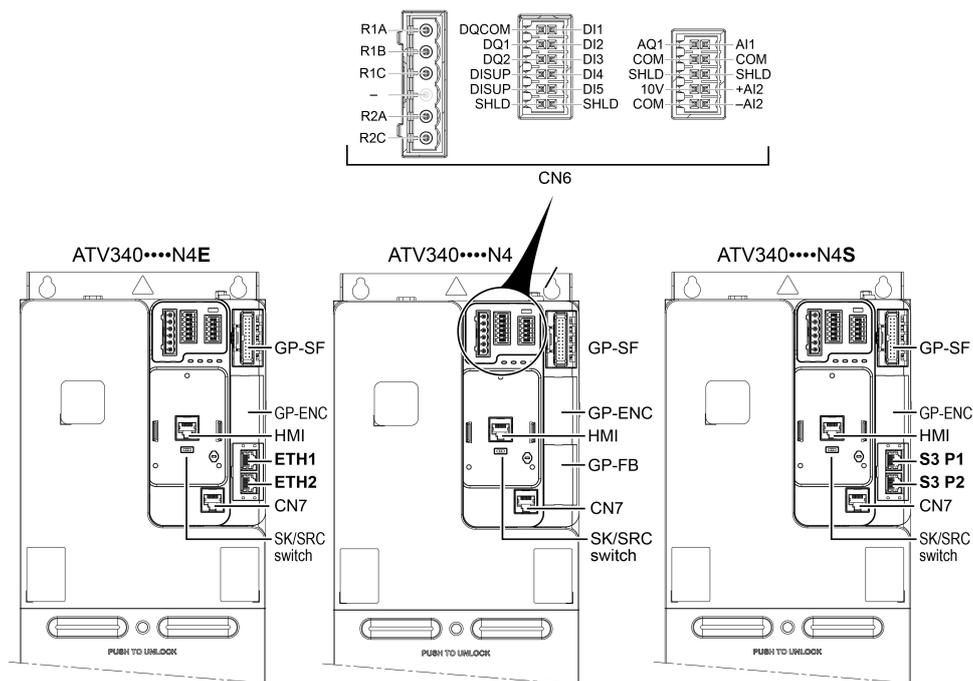
# Parte de Controle

## Layout e Características dos Terminais do Bloco de Controle, Portas de E/S e de Comunicação

### Comprimentos de cabo

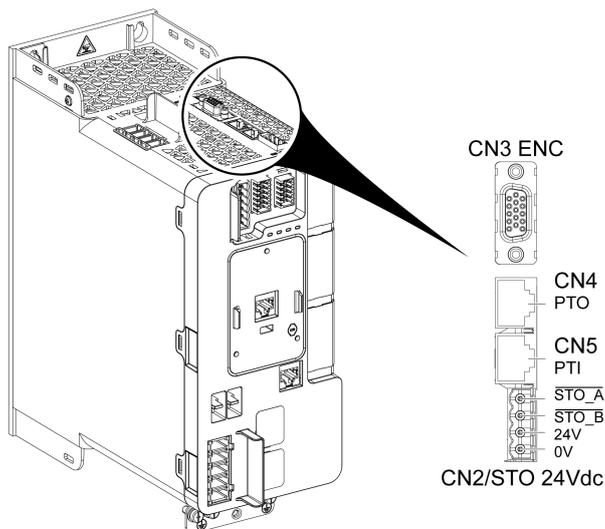
**NOTA:** Para comprimentos de cabo, consulte a tabela fornecida na seção Instruções de Comprimento de Cabo para a Parte de Controle, página 82.

### Terminais de controle frontais - Tamanhos 1...3 do inversor



Conector/chave	Descrição
GP-SF	Slot de módulos de segurança e propósito geral, como E/S, relé
GP-ENC	Slot para o módulo do encoder. Use somente os módulos VW3A3420, VW3A3422, VW3A3423 e de propósito geral, como E/S, Relé
HMI	Porta RJ45 para terminal de exibição de texto simples (VW3A1113) plug-in direto ou terminal de exibição gráfica (VW3A1111) para conexão a um cabo , página 25
ETH1, ETH2	2 portas Ethernet avançadas RJ45, em ATV340...E
S3 P1, S3 P2	2 portas RJ45 Sercos III incorporadas, em ATV340...S
GP-FB	Slot de módulos de fieldbus e propósito geral, como E/S, relé
CN7	Porta Modbus VP12S, página 131
SK/EXT/SRC chave	Chave Consumidor/Fornecedor (Sink/Source, página 146
CN6	E/S analógicas e digitais, saídas do relé..., página 128

## Localização dos terminais de controle superior nos tamanhos 1...3 do inversor



Conector/chave	Descrição
CN3 ENC	Encoder incorporado, página 120 <b>NOTA:</b> É necessária uma folga adicional na parte superior do inversor ao usar o codificador incorporado.
CN4	PTO (Saída de trem de pulso), página 124
CN5	PTI (Entrada de trem de pulso), página 124
CN2/STO 24Vdc	STO (Safe Torque Off), página 119

## Características do cabeamento - Tamanhos 1...3 do inversor

### ⚡⚠ PERIGO

**RISCO DE INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO**

- As seções transversais de cabos e torques de aperto devem estar de acordo com as especificações fornecidas neste documento.
- Caso utilize cabos multifios flexíveis para uma conexão com uma tensão superior a 25 Vca, você deve usar terminais de cabo tipo anel ou terminais de fio, dependendo da bitola do fio e do comprimento de decapagem especificado do cabo.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Seções transversais dos cabos e torques de aperto. Os valores de seção transversal estão com ponteiras.

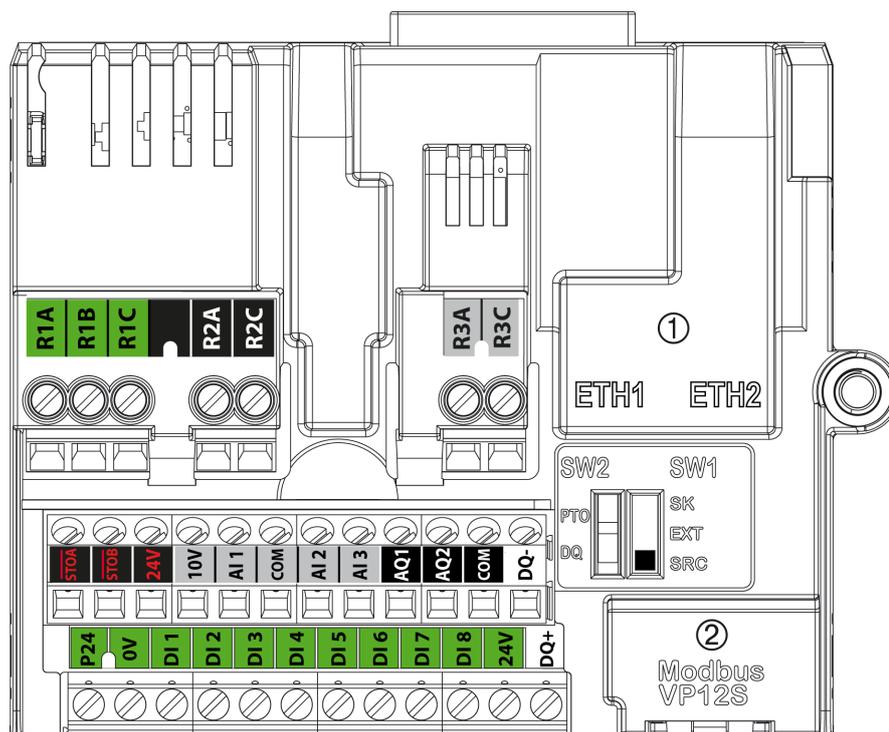
Terminais de Controle	Seção Transversal do Cabeamento de Saída do Relé		Outra Seção Transversal do Cabeamento		Rnx de torque de aperto N•m (lb. pol)
	Mínimo (1)	Máximo	Mínimo (1)	Máximo	
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
Terminais CN6	0,25 (24)	2,5 (14)	0,25 (24)	1 (16)	0,5 (4,4)

(1) O valor corresponde à seção transversal mínima admissível do terminal.

**NOTA:** Dados Elétricos dos Terminais de Controle., página 118

## Terminais de controle - Tamanhos 4...5 do inversor

Os terminais do bloco de controle são os mesmos para os tamanhos 4 e 5 de inversor.



① Ethernet Modbus TCP, ② Modbus serial

**NOTA:** Modbus VP12S: Esta é a marcação padrão da conexão serial Modbus. VP • S significa conector com fonte de alimentação, em que 12 representa a tensão de alimentação de 12 Vcc.

## Características do cabeamento - Tamanhos 4 e 5 do inversor

### ⚡ ⚠ PERIGO

**RISCO DE INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO**

- As seções transversais de cabos e torques de aperto devem estar de acordo com as especificações fornecidas neste documento.
- Caso utilize cabos multifios flexíveis para uma conexão com uma tensão superior a 25 Vca, você deve usar terminais de cabo tipo anel ou terminais de fio, dependendo da bitola do fio e do comprimento de decapagem especificado do cabo.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

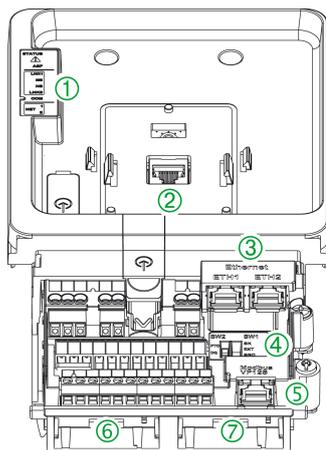
Seções transversais dos cabos e torques de aperto.

Terminais de Controle	Seção Transversal do Cabeamento de Saída do Relé		Outra Seção Transversal do Cabeamento		Torque de Aperto N•m (lb. pol)
	Mínimo (1)	Máximo	Mínimo (1)	Máximo	
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
Todos os terminais	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (2,0)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

(1) O valor corresponde à seção transversal mínima admissível do terminal.

**NOTA:** Dados Elétricos dos Terminais de Controle., página 118

## Portas do bloco de controle



### Legenda

Mar- cação	Descrição
①	LEDs de status do inversor, página 143
②	Porta RJ45 para conectar diretamente um terminal de exibição de texto simples ou usando um cabo para conectar um terminal de exibição gráfica
③	2 Portas RJ45: ETH1 e ETH2 para Ethernet embutida
④	Chave SK-EXT-SRC SW1, página 146 Chave PTO-DQ SW2, página 150
⑤	Porta RJ45 para Modbus integrado
⑥	Slot B, para interface do codificador, e módulos de segurança e propósito geral (GP), como E/S, relé...
⑦	Slot A, para comunicação de fieldbus, e módulos de segurança e propósito geral (GP), como E/S, relé...

## Cabeamento e instalação do módulo opcional

### NOTA:

- Para uma lista de módulos fieldbus possíveis, consulte o catálogo Documentos relacionados, página 13.
- Para obter informações sobre os módulos fieldbus, consulte a folha de instruções S1A45591 disponível em [www.se.com](http://www.se.com).

## Portas de comunicação RJ45

O bloco de controle inclui 4 portas RJ45.

Elas permitem a conexão a:

- PC
  - Usando um software de comissionamento (SoMove, SoMachine.) para configurar e monitorar o inversor
  - Para acessar o do inversor webserver
- Sistema SCADA
- Sistema PLC
- Um terminal de exibição gráfica, usando protocolo Modbus
- Fieldbus Modbus

A conexão também é possível usando os opcionais:

- Bluetooth
- Dongle Wi-Fi
- Conversor USB/Modbus

### NOTA:

- Certifique-se de que o cabo RJ45 não está danificado antes de conectá-lo ao produto, caso contrário a fonte de alimentação do controle pode ser perdida.
- Não conecte cabos Ethernet ou Sercos III no plugue Modbus ou vice-versa.
- Não conecte o cabo de interface PTI, PTO aos plugues Ethernet, Sercos III ou Modbus ou vice-versa.
- Use cores de cabo diferentes para Ethernet, Sercos III, Modbus, PTI ou PTO para facilitar as operações de substituição rápida de dispositivos.
- Verifique o cabeamento correto do inversor, antes de ligar o sistema.

## Dados elétricos de terminais de controle para tamanhos 1...3

### Etapas preliminares

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

#### **AVISO**

##### **TENSÃO INCORRETA**

Alimente as entradas digitais somente com 24 Vcc.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

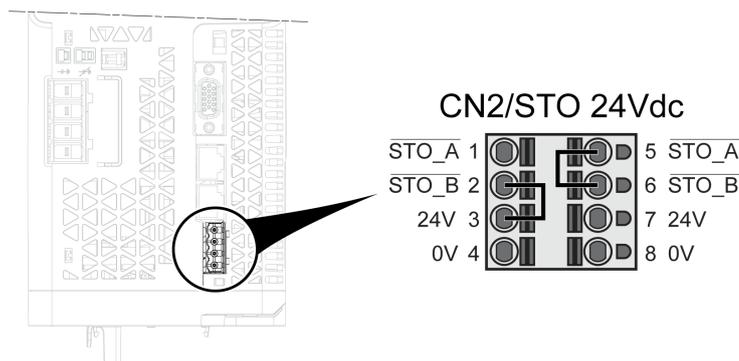
### Geral

Esta seção fornece dados técnicos relacionados aos terminais de controle nos tamanhos 1...3. Os dados elétricos dos terminais de controle são diferentes para os tamanhos 1,2,3 e 4 e 5, página 132.

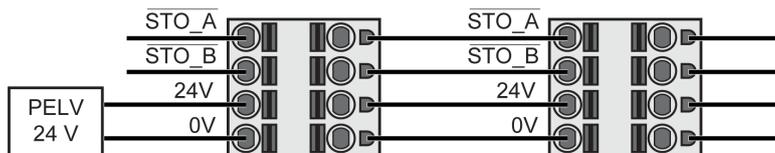
#### **NOTA:**

- Para uma descrição da disposição do terminal, consulte **Layout e Características dos Terminais de Controle e Portas de E/S e de Comunicação**, página 113
- Para comprimentos de cabo, consulte a tabela fornecida na seção **Instruções de Comprimento de Cabo para a Parte de Controle**, página 82.
- Sobre a configuração de atribuição de E/S de fábrica, consulte o manual de programação **Documentos relacionados**, página 13.
- Para obter a descrição de todos os LEDs, consulte os LEDs de status do inversor, página 143 ou o manual de programação **Documentos relacionados**, página 13 disponível em [www.se.com](http://www.se.com).

## Tamanhos 1...3 do inversor - Conector CN2 da lateral superior

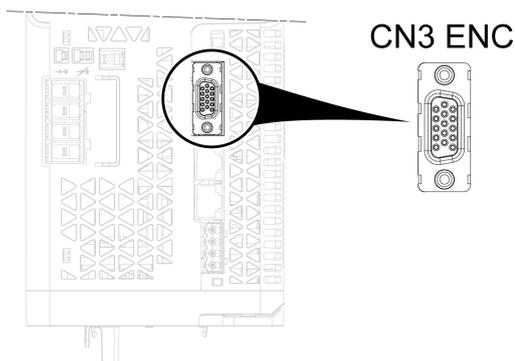


Conexão alternativa: fiação de inversor para inversor



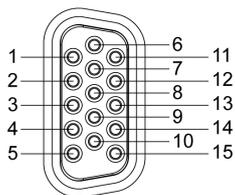
Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
STO_A, STO_B	Entradas STO, SIL3	E	<b>Entradas STO de Função de Segurança</b> Consulte o Embedded Safety Function Manual (NVE64143) disponível em <a href="http://www.se.com">www.se.com</a>
24 V	Saída: fonte de alimentação para entradas digitais e entradas de função de segurança STO  Entrada: fornecimento de 24 V externo de controle	E/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada máxima da corrente: 1 A</li> <li>+24 VCC</li> <li>Tolerância: mínimo 20,4 VCC, máximo 27 VCC</li> <li>Corrente: saída máxima: 200 mA</li> <li>Terminal protegido contra sobrecarga e curto-circuito</li> <li>A saída de 24 V pode ser desativada pela <b>[Saída de alimentação de 24 V] 5 2 4 V</b> do menu, para evitar possíveis alimentações de barramento de 24 VCC de outras cargas. Como padrão, a alimentação de 24 VCC é ativada. A alimentação externa do controlador de +24 VCC deve atender aos requisitos da IEC 61131-2 (fonte de alimentação padrão PELV).</li> </ul>
0V	Referência para fonte de 24 V		

## Tamanhos 1...3 do inversor - Conector CN3 da lateral superior



Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
ENC	Encoder incorporado	E/S	SUB-HD-15 fêmea <ul style="list-style-type: none"> <li>Encoder digital 5V RS422 A/B/I</li> <li>Encoder analógico de 1 Vpp sen/cos</li> </ul> Alimentação do encoder: <ul style="list-style-type: none"> <li>+5 V (máx. 10 m), 250 mA</li> <li>+12 V, 100 mA</li> <li>+24 V, 100 mA</li> <li>Entrada de sensor térmico PTx</li> </ul>

**Tipo de conector:** A interface do encoder é realizada com um conector fêmea Sub-HD de 15 pinos de alta densidade. Rosca de trava de parafuso 4-40 UNC



**Sinal de pino, função e características elétricas**

Pino	Nome do sinal	Função/significado	Características elétricas
1	DATA_A+	Canal de dados A	RS422/RS485, Rin 121 Ohm, 1 Mbit máx.
2	DATA_A-		
3	ENC+24V_OUT	Alimentação do codificador de 24 VCC	+24 VCC/100mA
4	DATA_I+	Canal de dados I	RS422/RS485, Rin 121Ohm, 1 MBit máx.
5	DATA_I-		
6	SIN	Entrada analógica senoidal	1 Vpp, 100 kHz máx.
7	ENC+12V_OUT	Alimentação do codificador de 12 VCC	+12 VCC/100mA
8	ENC_0V	Potencial de referência para alimentação do codificador ou Referência para o sensoriamento de temperatura	-
9	TEMP_SENSE	Entrada do sensor de temperatura	Sensor compatível: PTC, Klixon
10	DATA_B+	Canal de dados B	RS422/RS485, Rin 121 Ohm, 1 Mbit máx.
11	DATA_B-		
12	COS	Entrada analógica de cosseno	1 Vpp, 100 kHz máx.
13	REFCOS	Referência para cosseno	1 Vpp, 100 kHz máx.
14	REFSIN	Referência para entrada analógica senoidal	1 Vpp, 100 kHz máx.
15	ENC+5V_OUT	Alimentação do codificador de 5 VCC	+5 VCC/250 mA
Blindagem		Blindagem de cabo geral para as linhas de sinal	A blindagem é conectada no conector por meio do painel.

**Características do cabo**

Pino	Par de cabo trançado digital	Par de cabo trançado analógico	ABI	1 Vpp senoidal/ cosseno	E/S
1	1	NF	R	-	E/S
2					
3	4a *	4a *	-	-	S
4	3	NF	R	-	E
5					
6	NF	2	-	R	S
7	4b *	4b *	-	-	S
8	4 ou 5	4 ou 5	R	R	
9	5	5	Opc.	Opc.	E
10	2	NF	R	-	E
11					
12	NF	3	-	R	-
13					
14	NF	2	-	R	S
15	4c *	4c *	-	-	S
Blindagem			R	R	
<p>*: Cabeamento dependendo da tensão de alimentação selecionada</p> <p><b>R:</b> Necessário</p> <p>-: Não é necessário</p> <p><b>Opc.:</b> Opcional</p>					

**Recursos especiais:**

- Detecção de quebra de cabo no canal DATA\_A e DATA\_B
- Segurança: SIL1 (SC SIL2)

**NOTA:**

- O conector do cabo precisa ser parafusado na interface do encoder CN3 e o cabo deve ser mantido no painel traseiro do gabinete e na parte superior do inversor
- Se você adicionar um módulo opcional, verifique o diagrama de ligações que é diferente entre o conector CN3 e o módulo do encoder analógico (VW3A3422) ou o módulo do encoder digital (VW3A3420).

**Dicas de conexão do cabo:**

- Antes de conectar o cabo do encoder, verifique cuidadosamente a fiação da tabela de sinais acima e verifique se não há curtos-circuitos entre os sinais.
- Para a ativação da alimentação do encoder de 24 V, consulte o parâmetro **[Saída de alimentação de 24 V] 5 2 4 V** descrito no manual de programação Documentos relacionados, página 13.
- Para um bom desempenho de EMC e confiabilidade da conexão sob vibração, garanta a montagem adequada do conector do encoder na interface CN3 pela fixação com parafuso UNC
- O cabo do encoder precisa ser mantido na parte superior do inversor (use a fixação da braçadeira na aleta de plástico) ou na parte traseira do painel para aliviar a tensão

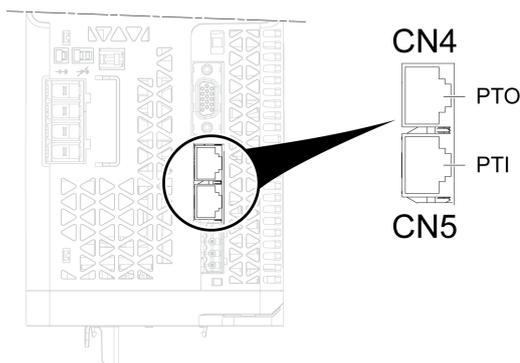
Comprimento máximo do cabo de acordo com a alimentação do encoder:

- 12 VCC / 24 VCC: 100 m (328 pés)
- 5 VCC: 10 m (32 pés)

Cabo do encoder recomendado:

- Cabo do encoder de 100 m (328 pés), extremidades abertas, referência de catálogo VW3M8221R1000
  - 1 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG20) para a linha de alimentação
  - 5 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup> (AWG26) para linhas de sinal e sensor

## Tamanhos 1...3 do inversor - Conector CN4 da lateral superior



Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
PTO	Saída do trem de impulso	S	Sinais RS422 diferenciais de 5 VCC <ul style="list-style-type: none"> <li>Nível de lógica conforme RS422</li> <li>Frequência de saída conforme o sinal <math>\leq 500</math> kHz</li> <li>Incrementos de motor por segundo <math>\leq 1,6 \cdot 10^6</math> Inc/s</li> </ul>

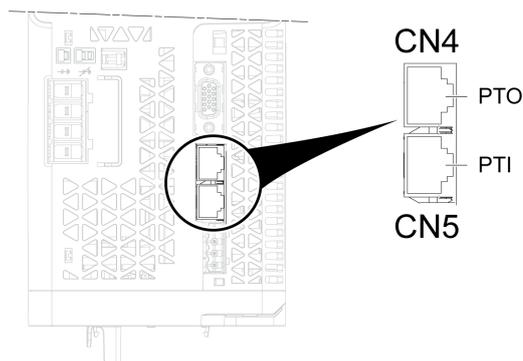
Cabo do encoder recomendado:

- Ambas as extremidades aterradas
- Par trançado
- PELV
- Seção transversal mínima do condutor: 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG 24)
- Comprimento máximo: 100m (328 pés)

## PTO, Detalhe do pino conector

Pino RJ45	Função PTO		Par trançado (P)
1	A	Canal A	(P1)
2	/A	Canal A invertido	(P1)
3	E	Canal I	(P3)
4	B	Canal B	(P2)
5	/B	Canal B invertido	(P2)
6	/I	Canal I invertido	(P3)
7		0 Volts	–
8		0 Volts	–

## Tamanhos 1...3 do inversor - Conector CN5 da lateral superior



Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
PTI	Entrada de trem de pulso	E	<p>Sinais de 5 VCC ou 24 VCC.</p> <p>Os seguintes sinais podem ser conectados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sinais A/B (Canal A do encoder/Canal B do encoder)</li> <li>Sinais P/D (Pulso/Direção)</li> <li>Sinais de Horário/Anti-horário (ClockWise / CounterClockWise)</li> </ul>

Cabo do encoder recomendado:

- Ambas as extremidades aterradas
- Par trançado
- PELV
- Seção transversal mínima do condutor: 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG 24)

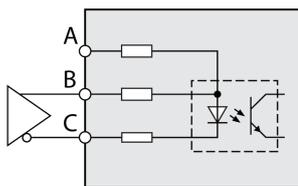
### PTI, circuito de entrada e seleção de método

O circuito de entrada e o método selecionado afetam a frequência de entrada máxima permitida e o comprimento máximo permitido da linha:

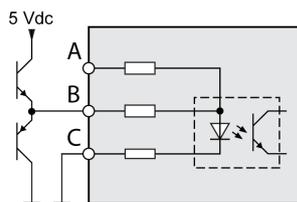
Circuito de entrada	Unidade	RS422	Empurrar Puxar	Coletor aberto
Frequência mínima de entrada com sincronização de posição do método	Hz	0	0	0
Frequência mínima de entrada com sincronização de velocidade do método	Hz	100	100	100
Frequência máxima de entrada	MHz	1	0,2	0,01
Comprimento máximo da linha	m (pés)	100 (328)	10 (32,8)	1 (3,28)

**PTI, circuitos de entrada de sinal de 5 VCC**

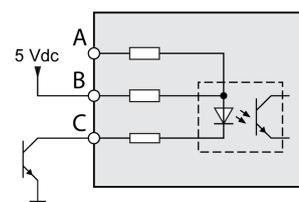
RS422



Empurrar Puxar

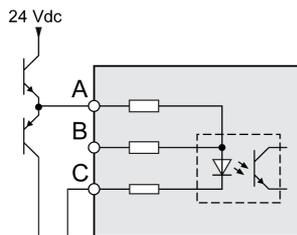


Coletor aberto

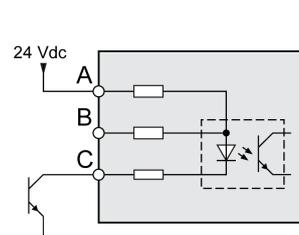


**PTI, circuitos de entrada de sinal de 24 VCC**

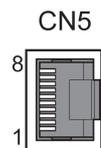
Empurrar Puxar



Coletor aberto



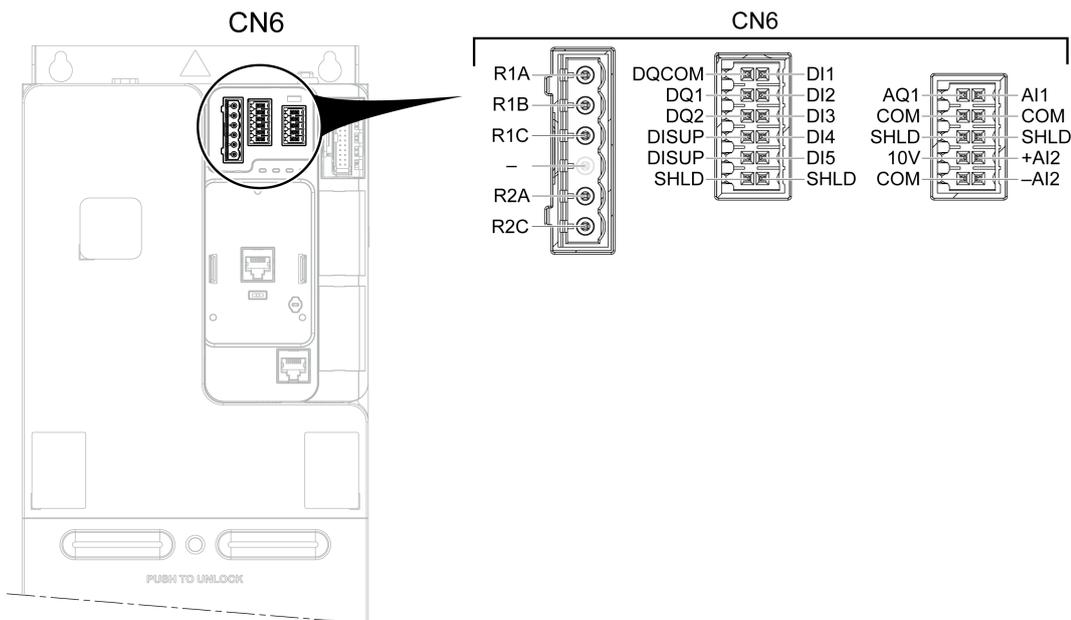
## PTI, Detalhe dos pinos conectores



Sinal PTI	Pino	Entrada	RS422 ou 5 VCC (1)		24Vdc	
			Par trançado (P)	Função	Par trançado (P)	Função
A/B	1	B	(P1)	Canal A do encoder 5 VCC	-	-
	2	C	(P1)	Canal A do encoder, invertido	(P1)	Canal A do encoder, invertido
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	Canal B do encoder 5 VCC	-	-
	5	C	(P2)	Canal B do encoder, invertido	(P2)	Canal B do encoder, invertido
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	Canal A do encoder 24 VCC
	8	A	-	-	(P2)	Canal B do encoder 24 VCC
P/D	1	B	(P1)	Pulso 5 VCC	-	-
	2	C	(P1)	Pulso, invertido	(P1)	Pulso, invertido
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	Direção 5 VCC	-	-
	5	C	(P2)	Direção, invertida	(P2)	Direção, invertida
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	Pulso 24 VCC
	8	A	-	-	(P2)	Direção 24 VCC
CW/CCW	1	B	(P1)	Pulso positivo 5 VCC	-	-
	2	C	(P1)	Pulso positivo, invertido	(P1)	Pulso positivo, invertido
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	Pulso negativo 5 VCC	-	-
	5	C	(P2)	Pulso negativo, invertido	(P2)	Pulso negativo, invertido
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	Pulso positivo 24 VCC
	8	A	-	-	(P2)	Pulso negativo 24 VCC

(1) Devido à corrente de entrada do acoplador óptico no circuito de entrada, uma conexão paralela de uma saída de inversor a vários dispositivos não é permitida.

## Tamanhos 1...3 do inversor - Conectores CN6 da parte frontal

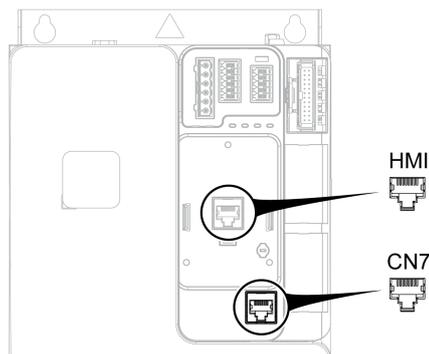


Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
R1A	Contato NA do relé R1	S	<b>Relé de saída R1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade mínima de comutação: 5 mA para 24 Vcc</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga resistiva: 3 A para 250 VCA (OVC II) e 30 VCC</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga indutiva: (<math>\cos \geq 0,4</math> e <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A para 250 VCA (OVC II) e 30 VCC. A carga indutiva deve estar equipada com um dispositivo de supressão de surto de tensão de acordo com a operação CA ou CC, com dissipação total de energia maior que a energia indutiva armazenada na carga. Consulte as seções Relé de saída com cargas CA indutivas, página 162 e Relé de saída com cargas CC indutivas, página 163.</li> <li>Tempo de atualização: 5 ms <math>\pm</math> 0.5 ms</li> <li>Vida útil: 100.000 operações na comutação de corrente máxima</li> </ul>
R1B	Contato NF do relé R1	S	
R1C	Ponto de contato comum do relé R1	S	
-	Não conectado	NF	Não deve estar ligado para ajudar a garantir a distância do isolamento com sinais de 230 Vca
R2A	Contato NA do relé R2	S	<b>Relé de saída R2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade mínima de comutação: 5 mA para 24 Vcc</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga resistiva: 5 A para 250 VCA (OVCII) e 3A para 30 VCC</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga indutiva: (<math>\cos \geq 0,4</math> e <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A para 250 Vca (OVCII) e 30 Vcc. A carga indutiva deve estar equipada com um dispositivo de limitação de sobretensão de acordo com a operação com AC ou DC, com dissipação total de energia maior do que a energia indutiva armazenada na carga. Consulte as seções Relé de saída com cargas CA indutivasRelé de Saída com Cargas CA Indutivas, página 162 e Relé de saída com cargas CC indutivasRelé de Saída com Cargas CC Indutivas, página 163.</li> <li>Tempo de atualização: 5 ms <math>\pm</math> 0.5 ms</li> <li>Vida útil:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>100.000 operações na comutação de corrente máxima</li> <li>1.000.000 operações em 0,5 A</li> </ul> </li> </ul>
R2C	Ponto de contato comum do relé R2	S	
DQCOM	Saída digital comum	E/S	Comum para saída lógica DQx
DQ1	Entrada/saída digital	E/S	2 entradas/saídas lógicas programáveis, usando os menus de configuração <b>[Configuração DQ1] d o l e [Configuração DQ2] d o z</b>  Saída digital <ul style="list-style-type: none"> <li>Isolado, impedância de entrada 4,4 k<math>\Omega</math></li> <li>Tensão máxima: 30 VCC</li> <li>Corrente máxima de saída: 100 mA</li> </ul>
DQ2			

Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Faixa de frequência: 0...1 kHz</li> <li>A lógica positiva/negativa da saída é ajustada por conexão externa de usuário.</li> </ul> Entrada digital: Entradas em conformidade com a lógica IEC/EN 61131-2 tipo 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Lógica positiva (Fonte): Estado 0 se <math>\leq 5</math> VCC ou entrada lógica não conectada, estado 1 se <math>\geq 11</math> VCC</li> <li>Lógica Negativa (Consumidor): Estado 0 se <math>\geq 16</math> VCC ou entrada lógica não conectada, estado 1 se <math>\leq 10</math> VCC</li> <li>Tempo máx. amostragem: 2 ms + 0,5 ms máximo</li> </ul> Múltipla atribuição possibilita a configuração de várias funções numa única entrada
DISUP	Alimentação da entrada digital	E/S	Alimentação comum para entradas digitais em potencial dianteiro, dependendo da configuração da chave Consumidor/Fonte.
SHLD	Blindagem E/S	E/S	Blindagem para Entradas/Saídas
DI1-DI5	Entrada digital	E	5 entradas lógicas programáveis. Tensão de entrada de 24 VCC Conformidade com a lógica IEC/EN 61131-2 tipo 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Lógica positiva (Fonte): Estado 0 se <math>\leq 5</math> Vcc ou entrada lógica não conectada, estado 1 se <math>\geq 11</math> Vcc</li> <li>Lógica Negativa (Consumidor): Estado 0 se <math>\geq 16</math> Vcc ou entrada lógica não conectada, estado 1 se <math>\leq 10</math> Vcc</li> <li>Impedância 4,4 k<math>\Omega</math></li> <li>Tensão máxima: 30 Vcc</li> <li>Tempo de amostragem: 2 ms + 0,5 ms máximo</li> </ul> Múltipla atribuição possibilita a configuração de várias funções em uma única entrada (exemplo: DI1 atribuído para avançar e predefinir velocidade 2, DI3 atribuído para reverter e predefinir velocidade 3).
SA1	Saída analógica	S	Saída analógica com tensão ou corrente configurável por software <ul style="list-style-type: none"> <li>Saída analógica da tensão 0...10 Vcc, no mínimo. Impedância de carga mínima 470 <math>\Omega</math></li> <li>Saída analógica de corrente X-Y mA por programação X e Y de 0...20 mA, carga de impedância máxima 500 <math>\Omega</math></li> <li>Tempo de amostragem: 5 ms + 1 ms máximo</li> <li>10 bits de resolução</li> <li>Precisão: <math>\pm 1</math> % para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> <li>Linearidade de <math>\pm 0,2</math> %</li> </ul>
AI1	Entrada analógica e entrada por sensor	E	V/A configurável por software: entrada analógica de tensão ou corrente <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada analógica de tensão 0...10 VCC, impedância 30 k<math>\Omega</math>,</li> <li>Entrada de corrente analógica X-Y mA por programação X e Y de 0...20 mA, com impedância de 250 <math>\Omega</math></li> <li>Tempo de amostragem: 1 ms + 1 ms máximo</li> <li>12 bits de resolução</li> <li>Precisão: <math>\pm 0,6</math>% para uma variação de temperatura de 60 C (108 °F)</li> <li>Linearidade de <math>\pm 0,15</math> % do valor máximo</li> </ul> Sensores térmicos configuráveis por software <ul style="list-style-type: none"> <li><b>PT100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 sensor térmico</li> <li>Sensor de corrente: Máximo de 5 mA</li> <li>Amplitude -20...200 °C (-4...392 °F)</li> <li>Precisão de <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li><b>PT1000</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 sensor térmico</li> <li>Sensor de corrente: 1 mA</li> <li>Amplitude -20...200 °C (-4...392 °F)</li> <li>Precisão de <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> </ul>

Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>KTY84</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 sensor térmico</li> <li>◦ Sensor de corrente: 1 mA</li> <li>◦ Amplitude –20...200 °C (–4...392 °F)</li> <li>◦ Precisão de <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• <b>PTC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Máximo de 6 sensores montados em série</li> <li>◦ Sensor de corrente: 1 mA</li> <li>◦ Valor nominal: &lt; 1,5 k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Limite de acionamento de superaquecimento: 2,9 k<math>\Omega</math> <math>\pm</math> 0,2 k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Limite para reset de superaquecimento: 1,575 k<math>\Omega</math> <math>\pm</math> 0,075 k<math>\Omega</math></li> <li>◦ Limite de detecção de impedância baixa: 50 <math>\Omega</math> –10 <math>\Omega</math>/+20 <math>\Omega</math></li> <li>◦ Protegido contra baixa impedância &lt; 1000 <math>\Omega</math></li> </ul> </li> </ul>
AI4-AI5	Entrada analógica e entrada por sensor	E	<p><b>NOTA:</b> EA4 e EA5 estarão disponíveis apenas se o módulo de extensão E/S VW3A3203 for inserido.</p> <p>Você pode solicitar o módulo de extensão E/S em <a href="http://www.se.com/ww/en/product/VW3A3203">www.se.com/ww/en/product/VW3A3203</a>.</p> <p>Para encontrar as características, consulte a folha de instruções (EAV76404).</p>
COM	E/S analógica comum	E/S	0 V para saídas e entradas analógicas
SHLD	Blindagem E/S analógica	E/S	Blindagem para entradas/saídas analógicas
10V	Alimentação de saída para entrada analógica / ref. energia	S	Alimentação interna para entradas analógicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,5 Vcc</li> <li>• Tolerância de <math>\pm 5</math> %</li> <li>• Corrente: máximo de 10 mA</li> <li>• Proteção contra curto-circuito</li> </ul>
AI2+/AI2-	Diferencial de entrada analógica	E	Entrada analógica bipolar de tensão –10...10 VCC, impedância 20 k $\Omega$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo máx. amostragem: 1 ms + 1 ms máximo</li> <li>• 12 bits de resolução</li> <li>• Precisão: <math>\pm 0,6</math>% para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> <li>• Linearidade de <math>\pm 0,15</math> % do valor máximo</li> </ul>

## Tamanhos 1...3 do inversor - Conectores HMI e CN7 RJ45 Modbus da parte frontal

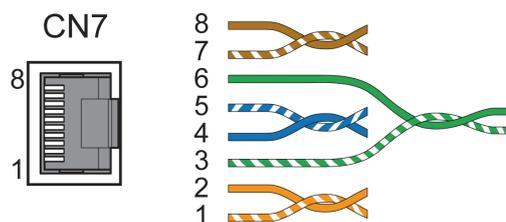


**HMI:** Destina-se a conectar o terminal opcional de exibição de texto simples ou o terminal de exibição gráfica.

- Terminal de exibição de texto simples (VW3A1113): pode ser conectado ao inversor ou montado na porta de um painel com seu kit de montagem de porta específico (VW3A1114).
- Terminal gráfico (VW3A1111): não pode ser conectado diretamente ao inversor. Ele pode ser conectado à porta HMI usando um cabo ou pode ser montado na porta de um gabinete com seu kit de montagem de porta dedicado (VW3A1112)

**CN7:** Porta CP12S do RJ45 Modbus reservada para a ferramenta de comissionamento e modbus fieldbus.

Diagramas de ligações - PC com software de comissionamento



Detalhe dos pinos conectores

Pino	Sinal	Significado	E/S
1...3	-	Reservado	-
4	MOD_D1	Sinal de transmissão/recepção bidirecional	Nível RS485
5	MOD_D0	Sinal de transmissão/recepção bidirecional, invertido	Nível RS485
6	-	Reservado	-
7	MOD+10V_OUT	Alimentação de 10 V, máximo de 100 mA	S
8	MOD_0V	Potencial de referência MOD+10V_OUT	

## Dados elétricos de terminais de controle para tamanhos 4 e 5

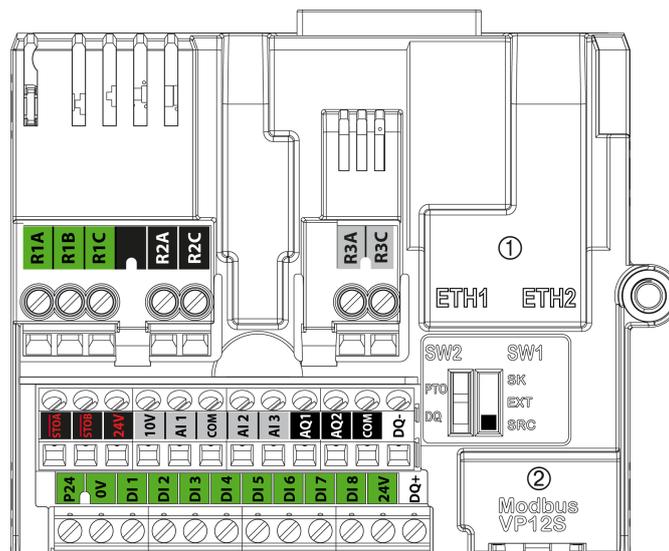
### Geral

Esta seção fornece dados técnicos relacionados aos terminais de controle para os tamanhos 4 e 5. Os dados elétricos dos terminais de controle são diferentes para os tamanhos 1, 2, 3 e 4 e 5.

#### NOTA:

- Para uma descrição da disposição do terminal, consulte Layout e Características dos Terminais de Controle e Portas de E/S e de Comunicação, página 113
- Para comprimentos de cabo, consulte a tabela fornecida na seção Instruções de Comprimento de Cabo para a Parte de Controle, página 82.
- Sobre a configuração de atribuição de E/S de fábrica, consulte o manual de programação Documentos relacionados, página 13.
- Para obter a descrição de todos os LEDs, consulte os LEDs de status do inversor, página 143 ou o manual de programação Documentos relacionados, página 13.

### Características dos terminais de controle



#### NOTA:

- Para uma descrição da disposição do terminal, consulte Layout e Características dos Terminais de Controle e Portas de E/S e de Comunicação, página 113
- Sobre a configuração de atribuição de E/S de fábrica, consulte o manual de programação Documentos relacionados, página 13.

Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
R1A	Contato NA do relé R1	S	<b>Relé de saída R1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade mínima de comutação: 5 mA para 24 Vcc</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga resistiva: 3 A para 250 VCA (OVC II) e 30 VCC</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga indutiva: (<math>\cos \geq 0,4</math> e <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A para 250 VCA (OVC II) e 30 VCC. A carga indutiva deve estar equipada com um dispositivo de supressão de surto de tensão de acordo com a operação CA ou CC, com dissipação total de energia maior que a energia indutiva armazenada na carga. Consulte as seções Relé de saída com cargas CA indutivas, página 162 e Relé de saída com cargas CC indutivas, página 163.</li> <li>Tempo de atualização: 5 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>Vida útil: 100.000 operações na comutação de corrente máxima</li> </ul>
R1B	Contato NF do relé R1	S	
R1C	Ponto de contato comum do relé R1	S	
R2A	Contato NA do relé R2	S	<b>Relé de saída R2/R3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade mínima de comutação: 5 mA para 24 Vcc</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga resistiva: 5 A para 250 VCA (OVCII) e 3A para 30 VCC</li> <li>Corrente de comutação máxima em carga indutiva: (<math>\cos \geq 0,4</math> e <math>L/R \leq 7</math> ms) 2 A para 250 Vca (OVCII) e 30 Vcc. A carga indutiva deve estar equipada com um dispositivo de limitação de sobretensão de acordo com a operação com AC ou DC, com dissipação total de energia maior do que a energia indutiva armazenada na carga. Consulte as seções Relé de saída com cargas CA indutivas Relé de Saída com Cargas CA Indutivas, página 162 e Relé de saída com cargas CC indutivas Relé de Saída com Cargas CC Indutivas, página 163.</li> <li>Tempo de atualização: 5 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>Vida útil: <ul style="list-style-type: none"> <li>100.000 operações na comutação de corrente máxima</li> <li>1.000.000 operações em 0,5 A</li> </ul> </li> </ul>
R2C	Ponto de contato comum do relé R2	S	
R3A	Contato NA do relé R3	S	
R3C	Ponto de contato comum do relé R3	S	
STOA, STOB	Entradas STO	E	<b>Entradas STO de Função de Segurança</b> Consulte o Embedded Safety Function Manual (NVE64143) disponível em <a href="http://www.se.com">www.se.com</a>
24 V	Fonte de alimentação de saída para entradas digitais e entradas STO de função de segurança	S	Use somente fonte de alimentação padrão PELV. <ul style="list-style-type: none"> <li>+24 VCC</li> <li>Tolerância: mínimo 20,4 VCC, máximo 27 VCC</li> <li>Corrente: máximo 200 mA para os dois terminais de 24 VCC</li> <li>Terminal protegido contra sobrecarga e curto-circuito</li> <li>Na posição Sink Ext, essa alimentação é fornecida por alimentação CLP externa</li> </ul>
10V	Alimentação de saída para entrada analógica	S	Alimentação interna para entradas analógicas <ul style="list-style-type: none"> <li>10,5 Vcc</li> <li>Tolerância de <math>\pm 5</math> %</li> <li>Corrente: máximo de 10 mA</li> <li>Proteção contra curto-circuito</li> </ul>
AI1, AI3	Entrada analógica e entrada por sensor	E	V/A configurável por software: entrada analógica de tensão ou corrente <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada analógica de tensão 0...10 VCC, impedância 31,5 k<math>\Omega</math>,</li> <li>Entrada de corrente analógica X-Y mA por programação X e Y de 0...20 mA, com impedância de 250 <math>\Omega</math></li> <li>Tempo de amostragem: 1 ms + 1 ms máximo</li> <li>12 bits de resolução</li> <li>Precisão: <math>\pm 0,6</math>% para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> <li>Linearidade de <math>\pm 0,15</math> % do valor máximo</li> </ul> Sensores térmicos configuráveis por software <ul style="list-style-type: none"> <li><b>PT100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 sensor térmico</li> <li>Sensor de corrente: Máximo de 5 mA</li> <li>Amplitude -20...200 °C (-4...392 °F)</li> <li>Precisão de <math>\pm 4</math> °C (<math>\pm 7,2</math> °F) para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> </ul>

Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PT1000</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 sensor térmico</li> <li>◦ Sensor de corrente: 1 mA</li> <li>◦ Amplitude -20...200 °C (-4...392 °F)</li> <li>◦ Precisão de ±4 °C (±7,2 °F) para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• <b>KTY84</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 sensor térmico</li> <li>◦ Sensor de corrente: 1 mA</li> <li>◦ Amplitude -20...200 °C (-4...392 °F)</li> <li>◦ Precisão de ±4 °C (±7,2 °F) para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> </ul> </li> <li>• <b>PTC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Máximo de 6 sensores montados em série</li> <li>◦ Sensor de corrente: 1 mA</li> <li>◦ Valor nominal: &lt; 1,5 kΩ</li> <li>◦ Limite de acionamento de superaquecimento: 2,9 kΩ ± 0,2 kΩ</li> <li>◦ Limite para reset de superaquecimento: 1,575 kΩ ± 0,075 kΩ</li> <li>◦ Limite de detecção de impedância baixa: 50 Ω -10 Ω/+20 Ω</li> <li>◦ Protegido contra baixa impedância &lt; 1000 Ω</li> </ul> </li> </ul>
AI4-AI5	Entrada analógica e entrada por sensor	E	<p><b>NOTA:</b> EA4 e EA5 estarão disponíveis apenas se o módulo de extensão E/S VW3A3203 for inserido.</p> <p>Você pode solicitar o módulo de extensão E/S em <a href="http://www.se.com/ww/en/product/VW3A3203">www.se.com/ww/en/product/VW3A3203</a>.</p> <p>Para encontrar as características, consulte a folha de instruções (EAV76404).</p>
COM	E/S analógica comum	E/S	0 V para entradas/saídas analógicas
EA2	Entrada analógica	E	<p>Entrada analógica bipolar de tensão -10...10 VCC, impedância 31,5 kΩ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de amostragem: 1 ms + 1 ms máximo</li> <li>• 12 bits de resolução</li> <li>• Precisão: ±0,6% para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> <li>• Linearidade de ± 0,15 % do valor máximo</li> </ul>
SA1	Saída analógica	S	<p>SA: Saída analógica com tensão ou corrente configurável por software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saída analógica da tensão 0...10 Vcc, no mínimo. Impedância de carga mínima 470 Ω,</li> <li>• Saída analógica de corrente X-Y mA por programação X e Y de 0...20 mA, carga de impedância máxima 500 Ω</li> <li>• Tempo de amostragem: 5 ms + 1 ms máximo</li> <li>• 10 bits de resolução</li> <li>• Precisão: ±1% para uma variação de temperatura de 60 °C (108 °F)</li> <li>• Linearidade de ±0,2 %</li> </ul>
SA2	Saída analógica	S	
COM	Saída digital e analógica comum	E/S	0 V para saídas analógicas e saída lógica
SD-	Saída Digital DQ1	S	<p>Saída digital configurada por comutador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolado</li> <li>• Tensão máxima: 30 VCC</li> <li>• Corrente máxima: 100 mA</li> <li>• Faixa de frequência: 0...1 kHz</li> <li>• A lógica positiva/negativa é ajustada por cabeamento externo do usuário.</li> </ul>
DQ+		S	
DQ+	Saída de pulso	S	<p>Saída de trem de pulso configurável por comutador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletor aberto não isolado</li> <li>• Tensão máxima: 30 VCC</li> <li>• Corrente máxima: 20 mA</li> <li>• Faixa de frequência: 0...30 kHz</li> </ul>
P24	Alimentação de saída externa	E	<p>Alimentação de entrada externa +24 Vcc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerância: mínimo 19 VCC, máximo 30 VCC</li> </ul>

Terminal	Descrição	Tipo de E/S	Características elétricas
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrente máxima: 0,8 A</li> </ul>
0V	0 V	E/S	0 V de P24
ED1-ED8	Entradas digitais	E	<p>8 entradas lógicas programáveis de 24 VCC, em conformidade com a norma IEC/EN 61131-2 lógica tipo 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lógica positiva (Fonte): Estado 0 se <math>\leq 5</math> Vcc ou entrada lógica não conectada, estado 1 se <math>\geq 11</math> Vcc</li> <li>Lógica Negativa (Consumidor): Estado 0 se <math>\geq 16</math> Vcc ou entrada lógica não conectada, estado 1 se <math>\leq 10</math> Vcc</li> <li>Impedância 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>Tensão máxima: 30 Vcc</li> <li>Tempo de amostragem: 2 ms + 0,5 ms máximo</li> </ul> <p>Múltipla atribuição possibilita a configuração de várias funções em uma única entrada (exemplo: DI1 atribuído para avançar e predefinir velocidade 2, DI3 atribuído para reverter e predefinir velocidade 3).</p>
ED7-ED8	Entradas de pulso	E	<p>Entrada de pulso programável, em conformidade com o nível 1 CLP, norma IEC 65A-68</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado 0 se <math>&lt; 0,6</math> Vcc, estado 1 se <math>&gt; 2,5</math> Vcc</li> <li>Contador de pulso 0...30 kHz</li> <li>Faixa de frequência: 0...30 kHz</li> <li>Índice cíclico: 50 % <math>\pm</math> 10 %</li> <li>Tensão máxima de entrada 30 Vcc, <math>&lt; 10</math> mA</li> <li>Tempo de amostragem: 5 ms + 1 ms máximo</li> </ul>

## Cabeamento da parte de controle dos tamanhos 4 e 5

### Instruções preliminares

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

#### **AVISO**

##### **TENSÃO INCORRETA**

Alimente as entradas digitais somente com 24 Vcc.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

##### **NOTA:**

- As entradas e saídas analógicas A1x, AQx, COM usam cabo blindado e cada entrada e saída analógica tem sua própria linha COM.
- Cada entrada PTC tem sua própria linha COM, não compartilhada com outras entradas/saídas.
- Todas as entradas digitais D1x usam uma linha comum de 24V no modo fonte ou uma linha COM comum no modo dissipador. Esta linha de 24V ou COM é usada apenas para D1x.
- A saída digital SD+/SD- usa uma linha de 24 V ou COM que não é compartilhada com outras entradas/saídas.
- As entradas Safe Torque Off  $\overline{STOA}/\overline{STOB}$  usam cabos blindados e uma linha 24V comum. Esta linha de 24 V é usada somente para  $\overline{STOA}$  /  $\overline{STOB}$ .

**NOTA:** Para comprimentos de cabo, consulte a tabela fornecida na seção Instruções de Comprimento de Cabo para a Parte de Controle, página 82.

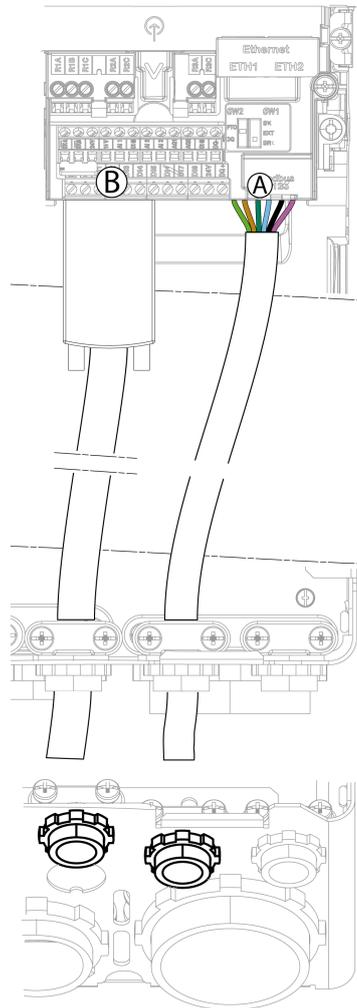
## Cabeamento e instalação do módulo opcional

### NOTA:

- Para uma lista de módulos fieldbus possíveis, consulte o catálogo Documentos relacionados, página 13.
- Para obter informações sobre os módulos fieldbus, consulte a folha de instruções S1A45591 disponível em [www.se.com](http://www.se.com)

A fim de garantir o cabeamento correto da parte de controle, siga as seguintes instruções para instalar e conectar o módulo onde será realizado o cabeamento

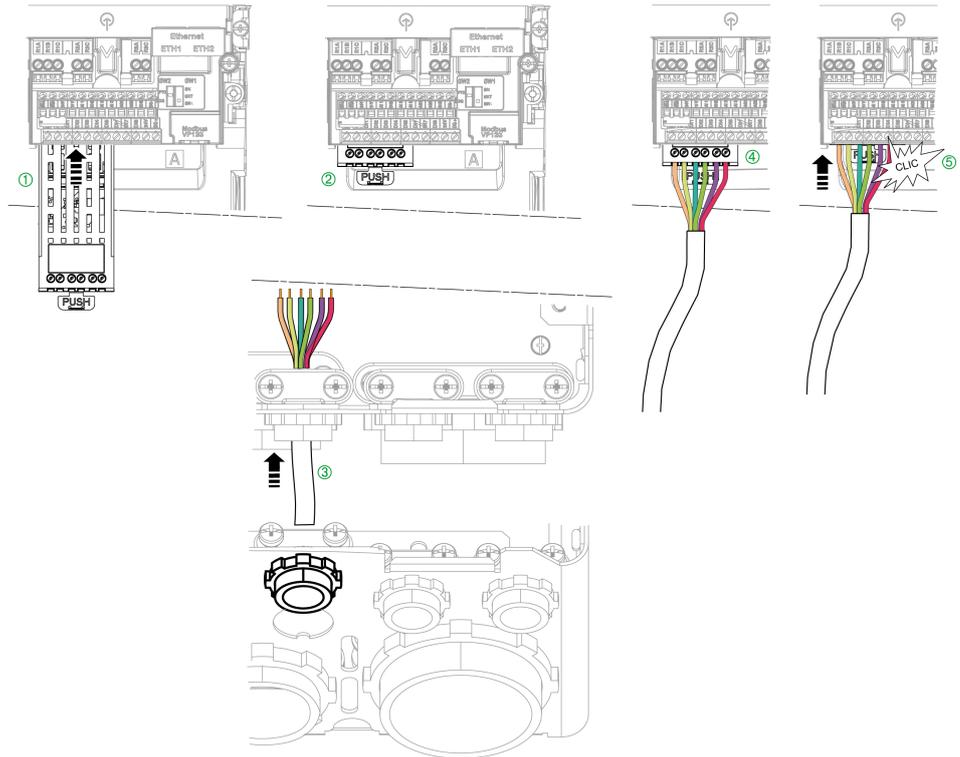
Passo	Ação
1	Insira o módulo no encaixe A ou B , página 116.
2	Insira o cabo na placa de cabeamento, de acordo com as posições mostradas. O recorte destacável é usado para cabos de fieldbus.
3	Conecte o cabo ao módulo



## Cabeamento e instalação do módulo de relé de E/S

A fim de garantir o cabeamento correto da parte de controle, siga as seguintes instruções para instalar e conectar o módulo de relé de E/S.

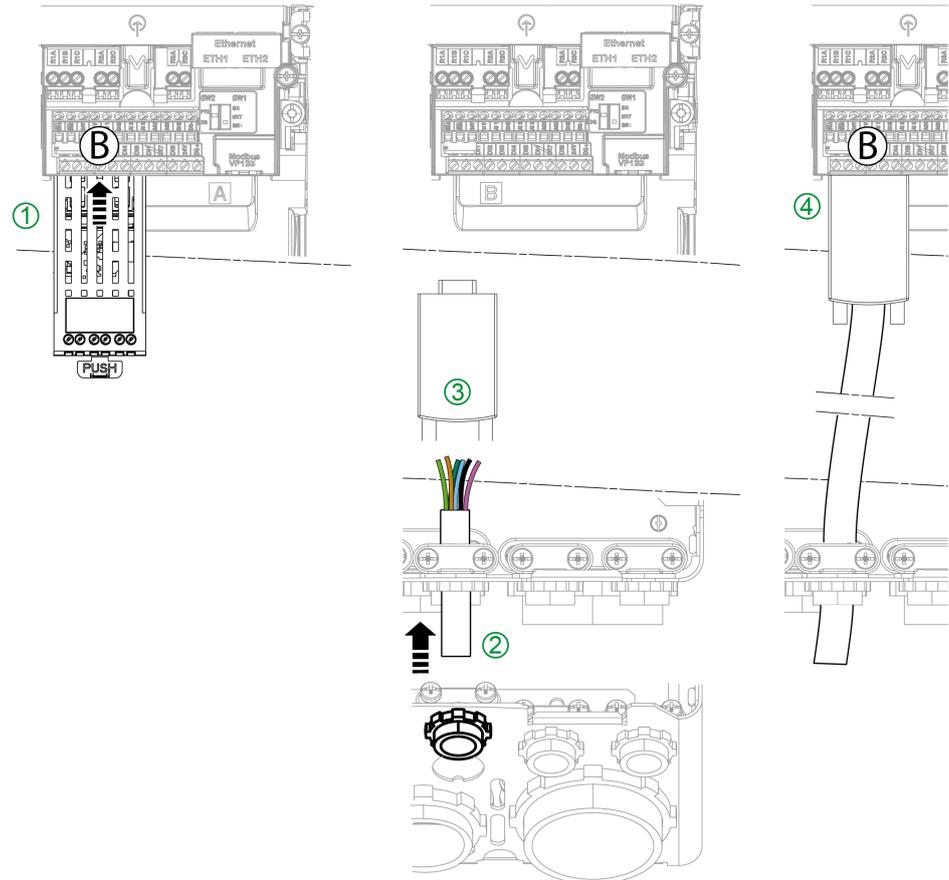
Passo	Ação
1	Insira o módulo de relé de E/S em uma das opções de encaixe.
2	Empurre o módulo para a posição e tenha os parafusos do terminal do módulo à mão.
3	Insira o cabo de E/S na placa de cabeamento, de acordo com as posições mostradas.
4	Conecte os cabos do módulo de relé de E/S.
5	Empurre o módulo mais uma vez para sua posição final.



## Cabeamento e instalação do módulo de interface de codificação

A fim de garantir o cabeamento correto da parte de controle, siga as seguintes instruções para instalar e conectar o módulo

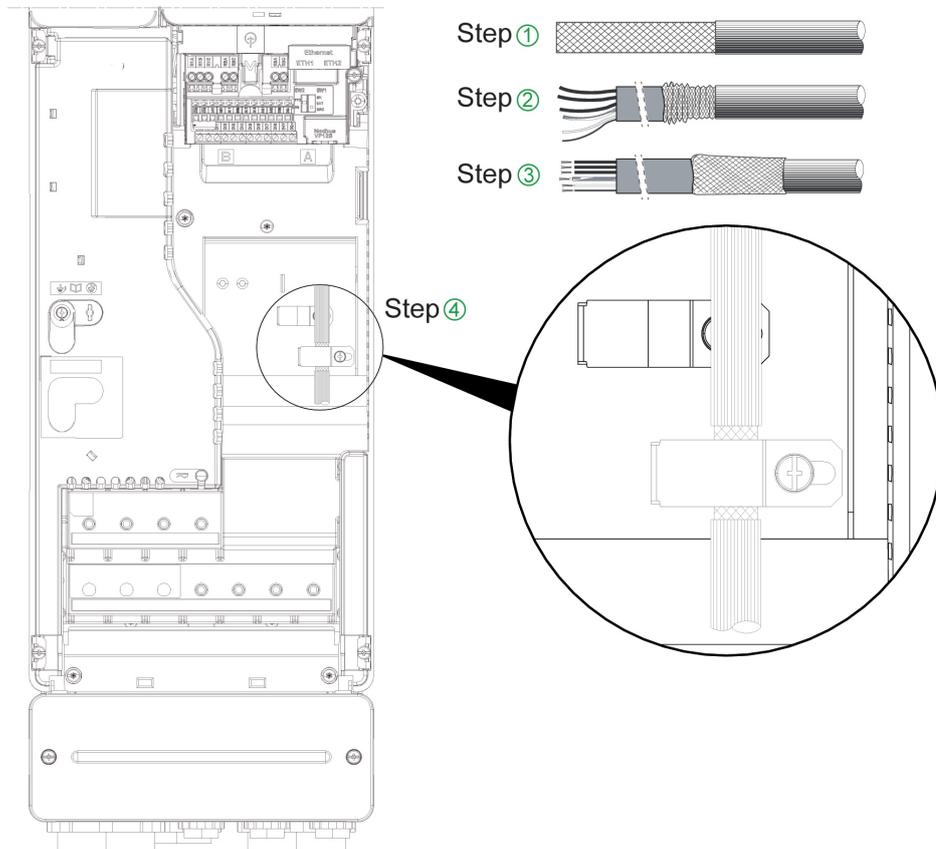
Passo	Ação
1	Insira o módulo de interface de codificação no encaixe B , página 116 e empurre-o para sua posição final até ouvir um “clique”
2	Insira o cabo na placa de cabeamento, de acordo com as posições mostradas.
3	Conecte o conector SUB-D
4	Conecte o conector SUB-D no módulo opcional



## Blindagem do cabo do encoder

Para melhorar o desempenho da EMC:

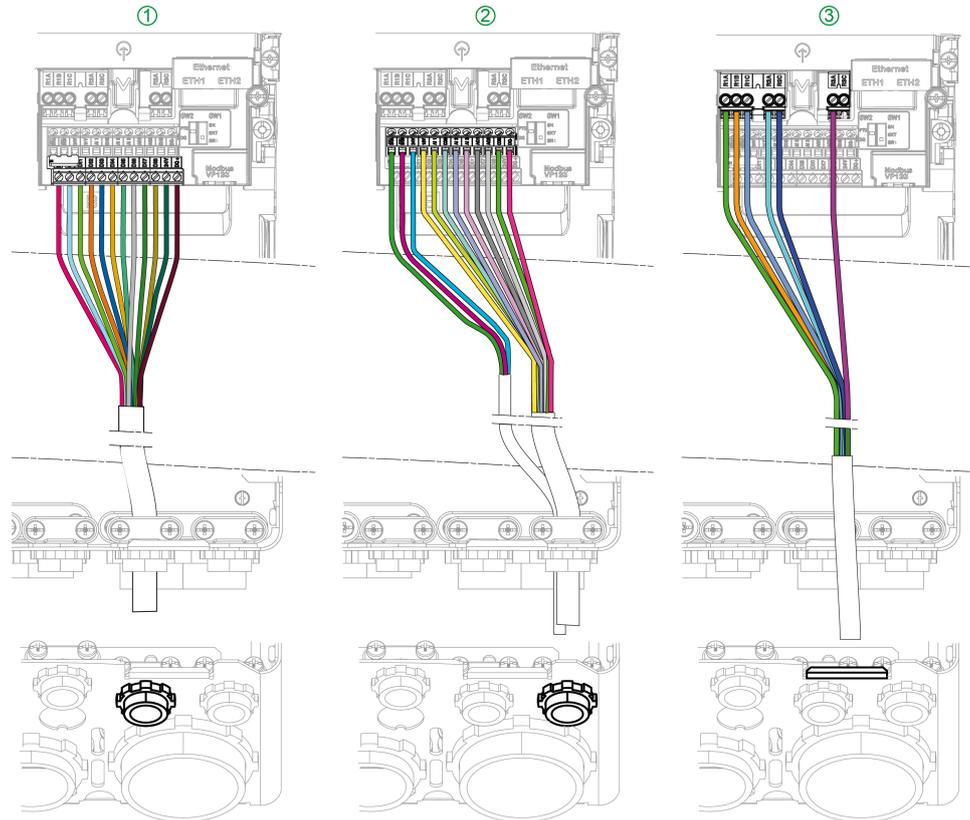
- Conecte a blindagem ao encoder no lado do motor.
- Garanta a continuidade da blindagem do cabo entre o inversor e o encoder.
- No lado do inversor, execute o cabeamento do módulo de interface de encoder digital opcional, conforme descrito na figura abaixo:



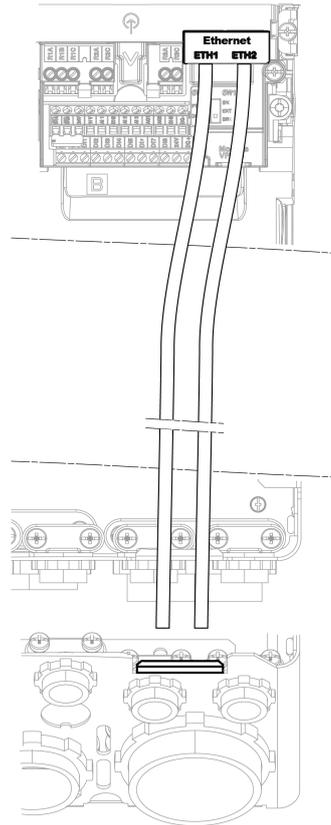
## Cabeamento do bloco de controle

A fim de garantir o cabeamento correto da parte de controle, siga as seguintes instruções para fazer o cabeamento dos terminais do bloco de controle

Passo	Ação
1	Conecte o P24, 0 V, as entradas digitais (ED1...ED8) e os terminais 24 V e SD+
2	Conecte as saídas de segurança $\overline{\text{STOA}}$ , $\overline{\text{STOB}}$ , terminais de 24 V, 10 V, as entradas analógicas (AI1...AI3), o COM, as saídas analógicas (AQ1...AQ2), COM e DQ-
3	Conecte as saídas do Relé



## Trajectoria do cabo de Ethernet



## LEDs do produto

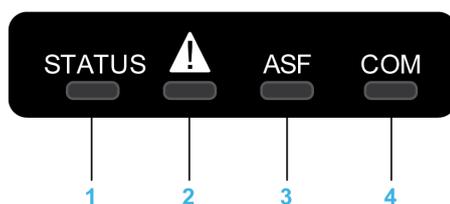
### Introdução

O inversor incorpora os LEDs de estado usados para indicar o estado da unidade.

O número de LEDs disponíveis varia de acordo com a classificação do inversor.

- Para tamanhos de chassis 1...3 - ATV340U07N4...ATV340D22N4: 4 LEDs.
- Para tamanhos de chassis 1...3 - ATV340U07N4E...ATV340D22N4E: 4 LEDs adicionais nas portas ETH1 e ETH2.
- Para tamanhos de frames 4 e 5 - ATV340D30N4E a ATV340D75N4E: 10 LEDs.

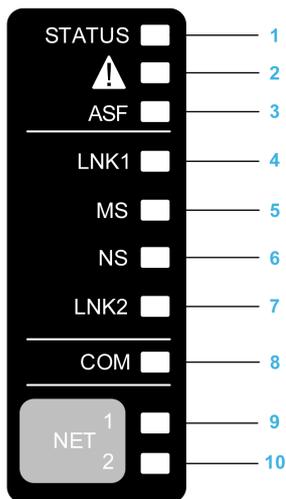
### Descrição dos LEDs ATV340U07N4• a ATV340D22N4•



A tabela a seguir fornece os detalhes dos LEDs de status do inversor:

Item	LED	Cor e status	Descrição
1	<b>STATUS</b>	DESLIGADO	Indica que o inversor está desligado
		Sinal intermitente verde	Indica que o inversor não está em execução, pronto para iniciar
		Verde piscando	Indica que o inversor está em estado transitório (aceleração, desaceleração e assim por diante)
		Verde ligado	Indica que o inversor está em execução
		Amarelo ligado	Identificação visual do dispositivo ao usar o software de comissionamento baseado em DTM
2	<b>Warning/Error</b>	Sinal intermitente vermelho	Indica que o inversor detectou um alarme
		Vermelho ligado	Indica que o inversor detectou um erro
3	<b>ASF</b>	Amarelo ligado	Indica que a função de segurança foi acionada
4	<b>COM</b>	Amarelo intermitente	Comunicação Modbus incorporada está ativa

## Descrição dos LEDs ATV340D30N4E a ATV340D75N4E



A tabela a seguir fornece os detalhes dos LEDs de status do inversor:

Item	LED	Cor e status	Descrição
1	<b>STATUS</b>	DESLIGADO	Indica que o inversor está desligado
		Sinal intermitente verde	Indica que o inversor não está em execução, pronto para iniciar
		Verde piscando	Indica que o inversor está em estado transitório (aceleração, desaceleração e assim por diante)
		Verde ligado	Indica que o inversor está em execução
		Amarelo ligado	Função de identificação visual do dispositivo ao usar o SoMove ou o dispositivo DTM
2	<b>Warning/Error</b>	Sinal intermitente vermelho	Indica que o inversor detectou um alarme
		Vermelho ligado	Indica que o inversor detectou um erro
3	<b>ASF</b>	Amarelo ligado	Indica que a função de segurança foi acionada

A tabela a seguir fornece os detalhes dos LEDs Ethernet incorporados:

Item	LED	Cor e status	Descrição
4	<b>LNK1</b>	DESLIGADO	Sem link.
		Verde/amarelo intermitente	Teste de alimentação.
		Verde ligado	Link estabelecido em 100 Mbit/s.
		Sinal intermitente verde	Link estabelecido em 10 Mbit/s.
		Amarelo intermitente	Atividade de fieldbus a 100 Mbit/s.
		Amarelo ligado	Atividade de fieldbus a 10 Mbit/s.
5	<b>MS</b>	DESLIGADO	Nenhuma energia é fornecida ao dispositivo.
		Verde/vermelho intermitente	Teste de alimentação.
		Verde ligado	O dispositivo está funcionando corretamente.
		Sinal intermitente verde	O dispositivo não foi configurado.
		Sinal intermitente vermelho	O dispositivo detectou um erro pequeno, detectável e recuperável.
		Vermelho ligado	O dispositivo detectou um erro grave, detectável e não recuperável.
6	<b>NS</b>	DESLIGADO	O dispositivo não possui um endereço IP ou está desligado.
		Verde/vermelho intermitente	Teste de alimentação.

Item	LED	Cor e status	Descrição
		Verde ligado	Uma conexão é estabelecida para controlar a palavra de comando.
		Sinal intermitente verde	O dispositivo tem um IP válido, mas nenhuma conexão de palavra de comando.
		Sinal intermitente vermelho	IP duplicado.
		Vermelho ligado	Uma conexão estabelecida para controlar a palavra de comando está fechada ou expirada.
7	<b>LNK2</b>	DESLIGADO	Sem link.
		Verde/amarelo intermitente	Teste de alimentação.
		Verde ligado	Link estabelecido em 100 Mbit/s.
		Sinal intermitente verde	Link estabelecido em 10 Mbit/s.
		Amarelo intermitente	Atividade de fieldbus a 100 Mbit/s.
		Amarelo ligado	Atividade de fieldbus a 10 Mbit/s.

A tabela a seguir fornece os detalhes dos LEDs do Modbus serial integrado:

Item	LED	Cor e status	Descrição
8	<b>COM</b>	Amarelo intermitente	Comunicação Modbus incorporada está ativa

A tabela a seguir fornece os detalhes dos LEDs do módulo do fieldbus:

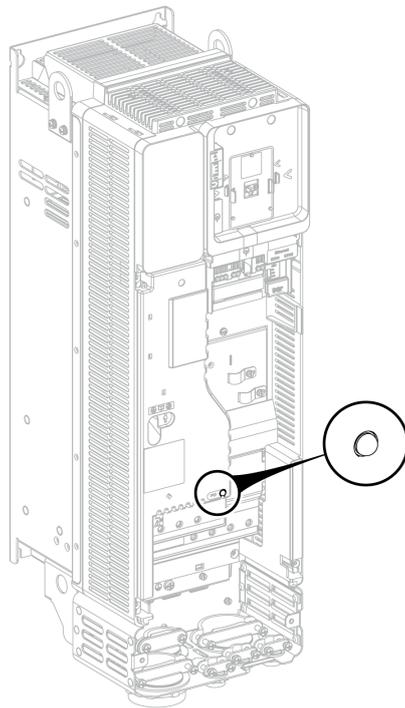
Item	LED	Cor e status	Descrição
9	<b>NET 1</b>	Verde/vermelho	Para mais detalhes, consulte o manual do fieldbus
10	<b>NET 2</b>	Verde/vermelho	Para mais detalhes, consulte o manual do fieldbus

## LEDs Sercos III no ATV340 ..... S

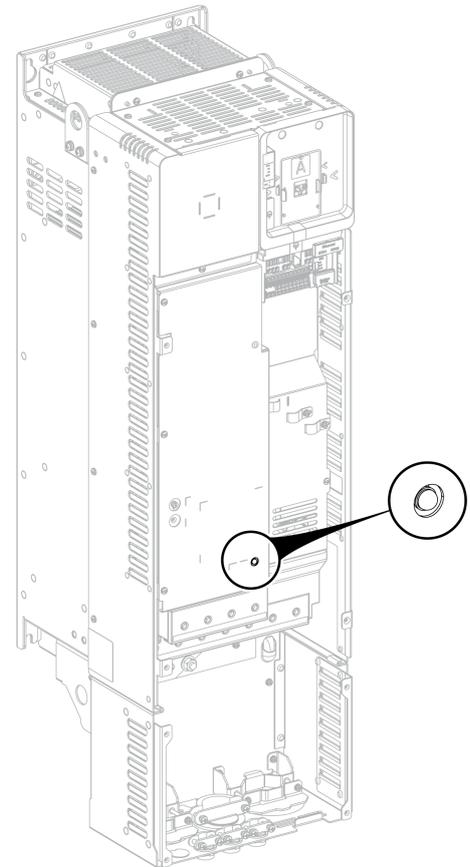
Consulte o manual do ATV340 Sercos III PHA33735 (Inglês).

## LED barramento CC nos tamanhos 4 e 5

Tamanho 4



Tamanho 5



## Configuração da chave SK EXT SRC

### Configuração da chave SK-EXT-SRC em tamanhos 1...3: ATV340U07N4•...D22N4•

#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA**

- Se o inversor está definido para **SK** ou **EXT**, não conecte o terminal de ao aterramento ou ao aterramento de proteção.
- Assegure-se de não ocorrer nenhum aterramento acidental de entradas digitais configuradas para lógica sink decorrente de danos ao cabos de sinal, por exemplo.
- Siga todos os padrões e as diretivas aplicáveis tais como o padrão NFPA 79 e a EN 60204 para as práticas apropriadas de aterramento do circuito de controle.

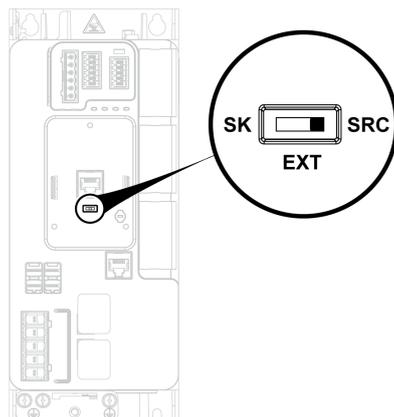
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Descrição da chave

As marcações da chave correspondem ao seguinte:

Marcação	Descrição
SK	Consumidor interno
EXT	Consumidor externo
SRC	Fonte

A chave é usada para adaptar a operação das entradas lógicas à tecnologia das saídas dos controladores programáveis. A chave está localizada embaixo da porta HMI. Ela influencia apenas o DIx e o DQx usados no modo de entrada digital.



## Definições

Posição da chave	Descrição	Fonte de alimentação
	<p>Fonte</p> <p>Chave configurada para Origem SRC (configuração da fábrica) se utilizar saídas do PLC com transistores PNP.</p> <p>Lógica positiva PLC: As saídas mudam para +24 V quando ativas. Comum aos PLCs da Europa.</p>	<p>DISUP: 24 Vcc</p> <p>Pode ser usado para fornecer 24 VCC às chaves.</p>
	<p>Externo (consumidor)</p> <p>Chave definida para a posição EXT (consumidor externo) e uso de uma fonte de alimentação externa</p>	<p>DISUP: A ser conectado ao 24 VCC para alimentar toda a lógica interna de DIx</p>
	<p>Dissipador</p> <p>Defina a chave para SK (Consumidor interno) se utilizar saídas do PLC com transistores PNP. PLC lógico negativo, saídas trocam para 0 V quando ativo. Comum aos PLCs da Ásia.</p>	<p>DISUP: 0V</p> <p>Pode ser usado para fornecer 0 V às chaves.</p>

## Configuração de chave SK-EXT-SRC SW1 em tamanhos 4 e 5: ATV340D30N4E...D75N4E

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Se o inversor está definido para **SK** ou **EXT**, não conecte o terminal de ao aterramento ou ao aterramento de proteção.
- Assegure-se de não ocorrer nenhum aterramento acidental de entradas digitais configuradas para lógica sink decorrente de danos ao cabos de sinal, por exemplo.
- Siga todos os padrões e as diretivas aplicáveis tais como o padrão NFPA 79 e a EN 60204 para as práticas apropriadas de aterramento do circuito de controle.

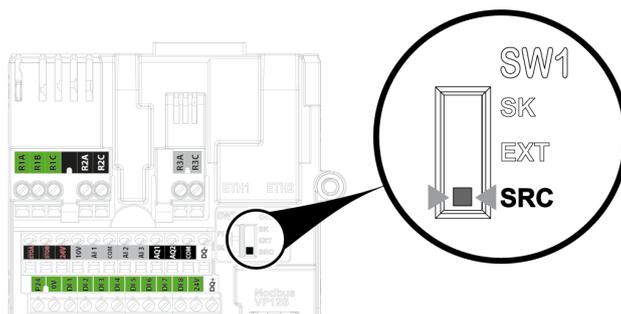
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

### Descrição da chave

As marcações da chave correspondem ao seguinte:

Marcação	Descrição
SK	Consumidor interno
EXT	Consumidor externo
SRC	Fonte

O comutador é usado para adaptar a operação das entradas lógicas à tecnologia das saídas do controlador programável. Para acessar o comutador, siga o procedimento de acesso aos terminais de controle [Acesso aos terminais para tamanhos 4 e 5, página 111](#). A chave está localizada à direita dos terminais de controle. Ela tem influência somente em DIx.



## Definições

Posição da chave	Descrição	Fonte de alimentação
	<p>Fonte</p> <p>Chave configurada para Origem SRC (configuração da fábrica) se utilizar saídas do PLC com transistores PNP.</p> <p>Lógica positiva PLC: As saídas mudam para +24 V quando ativas. Comum aos PLCs da Europa.</p>	<p>Pode ser usado para fornecer 24 VCC às chaves.</p>
	<p>Externo (consumidor)</p> <p>Chave definida para a posição EXT (consumidor externo) e uso de uma fonte de alimentação externa</p>	<p>24 VCC para alimentar toda a lógica interna de Dlx</p>
	<p>Dissipador</p> <p>Defina a chave para SK (Consumidor interno) se utilizar saídas do PLC com transistores PNP. PLC lógico negativo, saídas trocam para 0 V quando ativo. Comum aos PLCs da Ásia.</p>	<p>Pode ser usado para fornecer 0 V às chaves.</p>

## Configuração da chave PTO-DQ SW2

### Configuração de saída de trem de pulso, PTO, nos tamanhos 4...5

#### Objetivo

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Se o inversor está definido para **SK** ou **EXT**, não conecte o terminal de ao aterramento ou ao aterramento de proteção.
- Assegure-se de não ocorrer nenhum aterramento acidental de entradas digitais configuradas para lógica sink decorrente de danos ao cabos de sinal, por exemplo.
- Siga todos os padrões e as diretivas aplicáveis tais como o padrão NFPA 79 e a EN 60204 para as práticas apropriadas de aterramento do circuito de controle.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

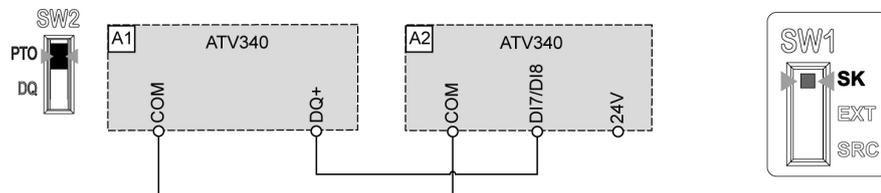
O comutador SW2 (PTO/DQ) é usado para configurar as saídas digitais SD + ou SD-.

- Configure o comutador para **PTO (Saída de trem de pulsos)** para definir as saídas DQ+ e DQ- como saídas de trem de pulsos. Isso pode ser usado para encadear entradas de trem de pulso de outro inversor, usando suas entradas de pulso DI7 ou DI8.
- Configure o comutador para **DQ (Saída digital)** para definir as saídas DQ+ e DQ- como uma saída lógica atribuível.

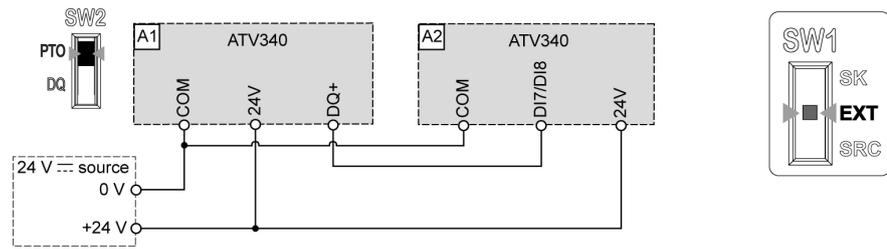
#### Acesso

Para acessar o comutador, siga o procedimento de acesso aos terminais de controle Acesso aos terminais para tamanhos 4 e 5, página 111. O comutador está localizado embaixo dos terminais de controle, página 115.

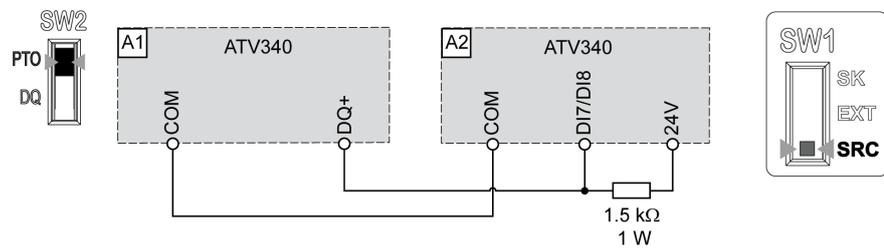
### Comutadores SW1 (A1 e A2) configurados para a posição SK (modo Sink)



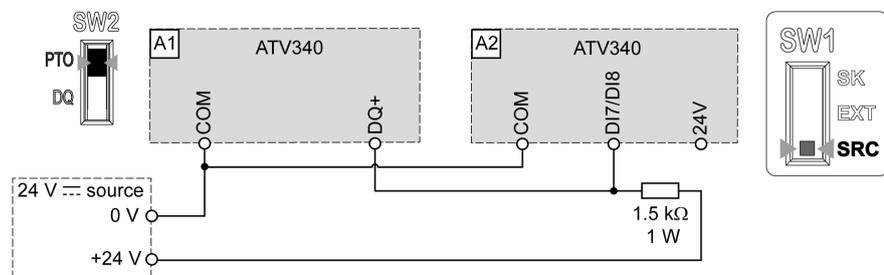
### Comutadores SW1 (A1 e A2) configurados para a posição EXT (modo Sink ext)



### Comutadores SW1 (A1 e A2) configurados para a posição SRC (modo Source)



### Comutadores SW1 (A1 e A2) configurados para a posição SRC (modo Source ext)



## Configuração de saída digital nos tamanhos 4...5

### Objetivo

#### ⚠ ATENÇÃO

##### OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Se o inversor está definido para **SK** ou **EXT**, não conecte o terminal de ao aterramento ou ao aterramento de proteção.
- Assegure-se de não ocorrer nenhum aterramento acidental de entradas digitais configuradas para lógica sink decorrente de danos ao cabos de sinal, por exemplo.
- Siga todos os padrões e as diretivas aplicáveis tais como o padrão NFPA 79 e a EN 60204 para as práticas apropriadas de aterramento do circuito de controle.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

O comutador SW2 (PTO/DQ) é usado para configurar as saídas digitais SD + ou SD-.

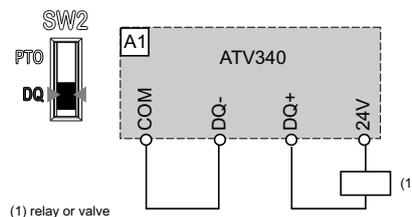
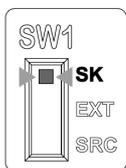
- Configure o comutador para **PTO (Saída de trem de pulsos)** para definir as saídas DQ+ e DQ- como saídas de trem de pulsos. Isso pode ser usado para encadear entradas de trem de pulso de outro inversor, usando suas entradas de pulso DI7 ou DI8.
- Configure o comutador para **DQ (Saída digital)** para definir as saídas DQ+ e DQ- como uma saída lógica atribuível.

### Acesso

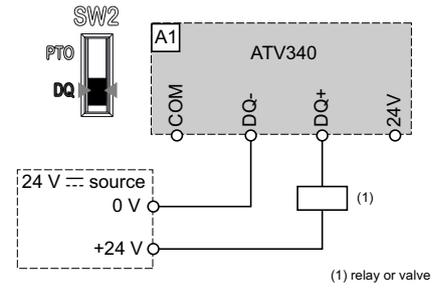
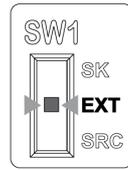
Para acessar o comutador, siga o procedimento de acesso aos terminais de controle Acesso aos terminais para tamanhos 4 e 5, página 111.

O comutador está localizado embaixo dos terminais de controle, página 115.

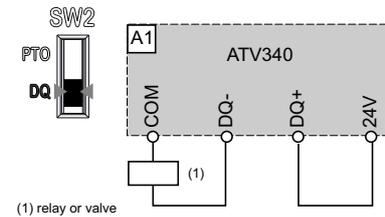
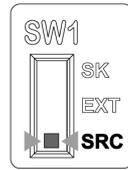
### Comutador SW1 configurado para a posição SK (modo Sink)



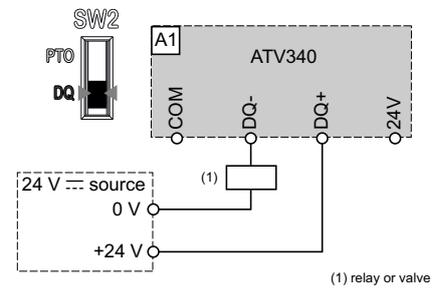
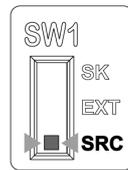
### Comutador SW1 configurado para a posição EXT (modo Sink ext)



### Comutador SW1 configurado para a posição SRC (modo Source)



### Comutador SW1 configurado para a posição SRC (modo Source ext)

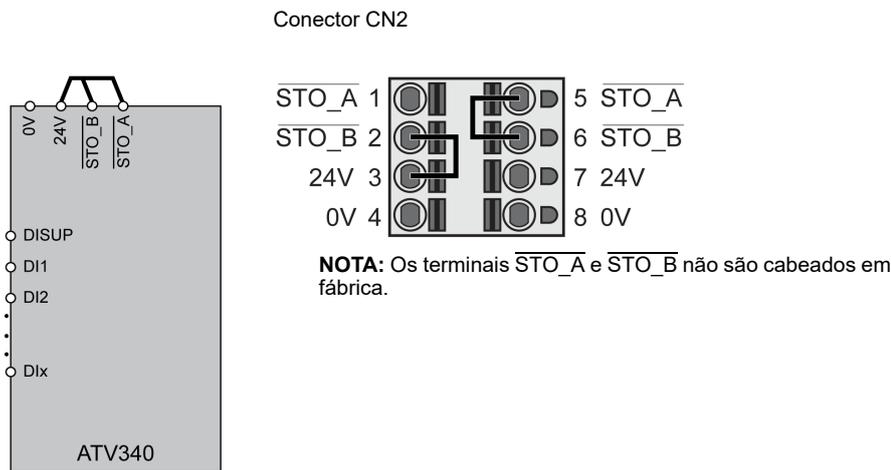


# Função STO, Safe Torque Off

## Diagramas de ligações de STO Safe Torque Off para tamanhos 1...3

### Diagrama de ligações

Todos os detalhes relacionados à ativação da função de segurança STO são fornecidos no Manual de Função de Segurança ATV600 integrado NVE64143.



Quando não utilizadas para segurança funcional, as entradas STO devem ser conectadas a 24 V.

**NOTA:**

- Nos tamanhos 1, 2 e 3, o 24 V (pino 3) pode ser desativado usando o menu **[Saída de fonte de alimentação de 24 V] 5 2 4 V**. Se a saída de alimentação de 24 V estiver desativada, os sinais STO deverão ser fornecidos externamente. Consulte o manual de programação, página 13.
- Para evitar que a função STO seja ativada ao ligar o produto, ligue a fonte de alimentação externa primeiro.

## Diagramas de ligações de STO Safe Torque Off para tamanhos 4 e 5

### Diagrama de ligações

Todos os detalhes relacionados à ativação da função de segurança STO são fornecidos no Manual de Função de Segurança ATV600 integrado NVE64143.



Quando não utilizadas para segurança funcional, as entradas STO devem ser conectadas a 24 V.

**NOTA:**

- Nos tamanhos 4 e 5, as entradas STO, por padrão, também são conectadas a um terminal 24 VCC. Se a fonte de alimentação externa for desligada, a função STO será acionada.
- Para evitar que a função STO seja ativada ao ligar o produto, ligue a fonte de alimentação externa primeiro.

## Fiação das entradas digitais

### Cabeamento de entradas digitais nos tamanhos 1...3

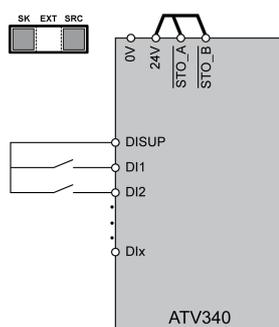
#### ⚠ ATENÇÃO

**OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA**

- Se o inversor estiver configurado para **Sink Int** ou **Sink Ext**, não conecte o terminal **0 V** ao terra ou aterramento de proteção.
- Assegure-se de não ocorrer nenhum aterramento acidental de entradas digitais configuradas para lógica sink decorrente de danos ao cabos de sinal, por exemplo.
- Siga todos os padrões e as diretivas aplicáveis tais como o padrão NFPA 79 e a EN 60204 para as práticas apropriadas de aterramento do circuito de controle.

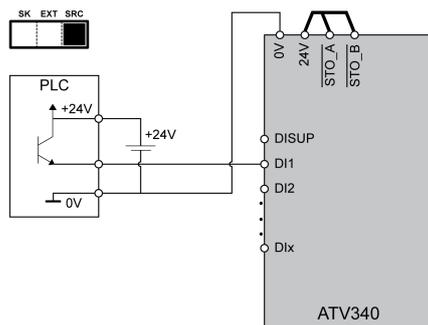
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

### Entradas digitais: Fonte de alimentação interna usando o sinal DISUP



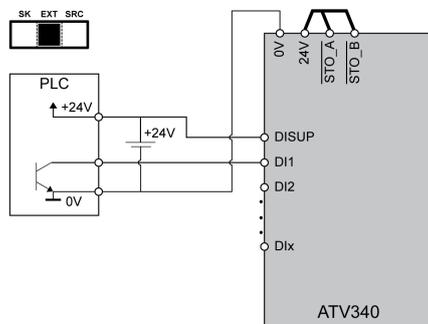
A chave pode ser definida para a posição SK ou SRC. Definição SRC recomendada. Na posição SRC, saídas DISUP de 24 V. Na posição SK, DISUP é conectado a 0 V.

### Entradas digitais: Lógica positiva, Origem, estilo europeu, fonte de alimentação externa



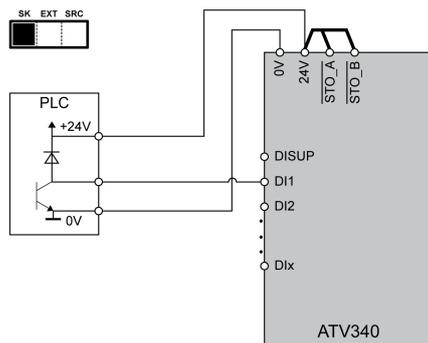
Defina a chave para a posição SRC.

### Entradas digitais: Lógica negativa, Consumidor, estilo asiático, fonte de alimentação externa



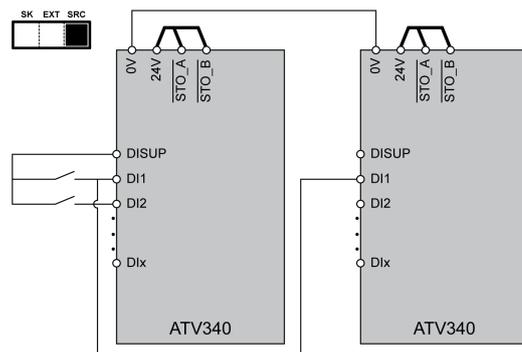
Defina a chave para a posição EXT.

### Entradas digitais: Lógica negativa, Consumidor, estilo asiático, fonte de alimentação interna



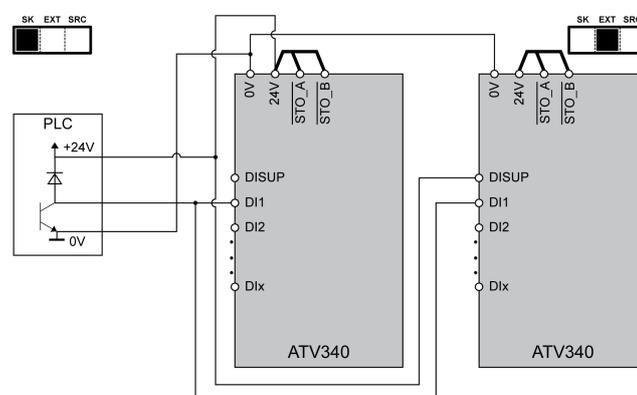
Defina a chave para a posição SK.

## Entradas digitais: Dois ATV340 compartilham a mesma chave



Definição de SRC recomendada em ambos ATV340. Com a configuração SK, uma chave ativa será detectada quando o segundo inversor for desligado.

## Entradas digitais: Lógica negativa, Consumidor, estilo asiático, fonte de alimentação interna - Dois ATV340 compartilham a mesma chave



Defina a chave para a posição SK no primeiro inversor. Defina a chave para a posição EXT no segundo inversor.

Conecte DISUP a 24 V. Conecte a 0 V.

## Cabeamento de entradas digitais nos tamanhos de 4 e 5, dependendo da configuração da chave consumidora/fornecedor

### Sobre o comutador

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Se o inversor estiver configurado para **Sink Int** ou **Sink Ext**, não conecte o terminal **0 V** ao terra ou aterramento de proteção.
- Assegure-se de não ocorrer nenhum aterramento acidental de entradas digitais configuradas para lógica sink decorrente de danos ao cabos de sinal, por exemplo.
- Siga todos os padrões e as diretivas aplicáveis tais como o padrão NFPA 79 e a EN 60204 para as práticas apropriadas de aterramento do circuito de controle.

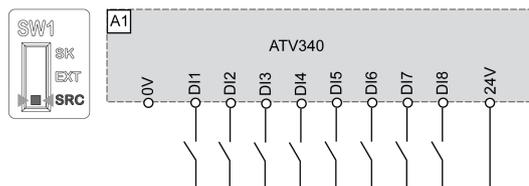
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

O comutador é usado para adaptar a operação das entradas lógicas à tecnologia das saídas do controlador programável. Para acessar o comutador, siga o procedimento de Acesso aos terminais , página 111. O comutador está localizado à direita dos terminais de controle , página 115.

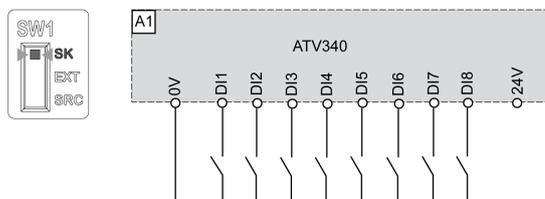
- Configure o comutador para Source (configuração da fábrica) se utilizar saídas do CLP com transistores PNP.
- Configure o comutador para Ext se utilizar saídas do CLP com transistores NPN.

## Cabeamento com o uso de fonte de alimentação de saída para as entradas digitais

Coloque o conjunto na posição **SRC** (Origem)



Coloque o conjunto na posição **SNK** (Dissipador)



## Uso de cabeamento de uma fonte de alimentação externa para as entradas digitais

### ⚡⚠ PERIGO

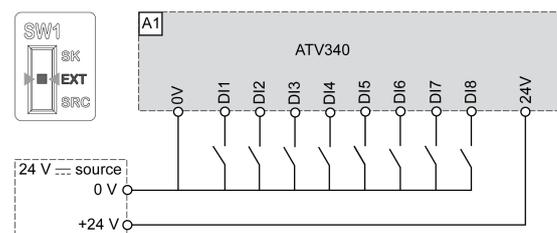
**CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR MÓDULO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO INCORRETO**

A tensão de alimentação +24VCC está ligada a muitas conexões com sinais expostos no sistema do inversor.

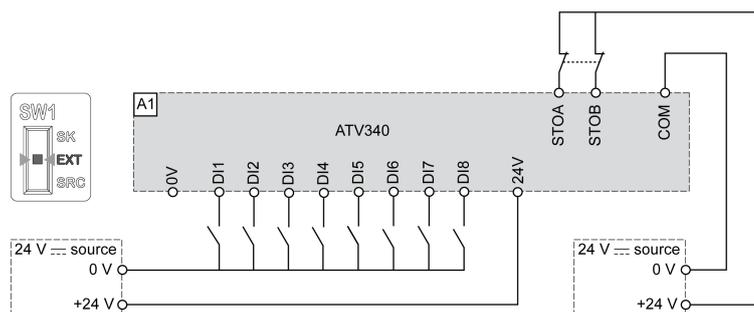
- Use um módulo de fonte de alimentação que atenda aos requisitos de Tensão Extrabaixa Protegida (PELV).

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Coloque o conjunto na posição **EXT** (Dissipador externo) **sem isolamento funcional** nas entradas digitais



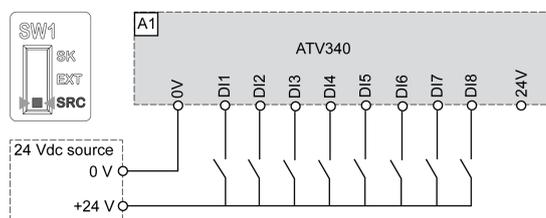
Coloque o conjunto na posição **EXT** (Dissipador externo) **com isolamento funcional** nas entradas digitais. Esta configuração requer o uso de 2 módulos de alimentação externa.



**NOTA:**

- As entradas STO, por padrão, também estão conectadas a um terminal de 24 Vcc. Se a fonte de alimentação externa for desligada, a função STO será acionada.
- Para evitar que a função STO seja ativada ao ligar o produto, ligue a fonte de alimentação externa primeiro.

Coloque o conjunto na posição **SRC** (Origem)



## Fiação das saídas digitais

### Cabeamento de saídas digitais nos tamanhos 1...3

#### Saídas digitais: Fonte de alimentação interna

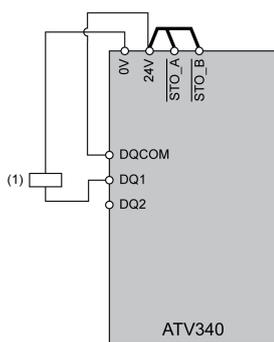
## AVISO

### TENSÃO INCORRETA

Alimente as entradas digitais somente com 24 Vcc.

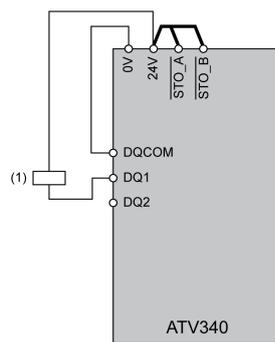
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

Lógica positiva, Origem, estilo europeu,  
Chaves DQ para +24 V



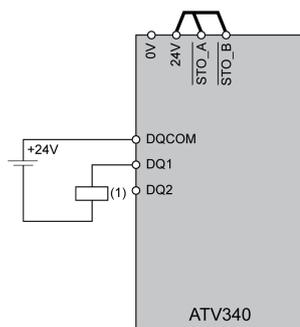
(1) relé ou válvula

Lógica negativa, Consumidor, estilo asiático,  
Chaves DQ para 0V



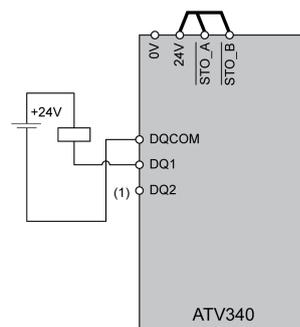
### Saídas digitais: Fonte de alimentação externa

Lógica positiva, Origem, estilo europeu,  
Chaves DQ para +24 V



(1) relé ou válvula

Lógica negativa, Consumidor, estilo asiático,  
Chaves DQ para 0V



### Configurações DQ1 e DQ2

A tabela a seguir mostra as configurações possíveis. Consulte a descrição do terminal do conector CN6 , página 128, o diagrama de ligações do bloco de controle , página 87, e o manual de programação , página 13.

Se...	Então...
DQ1 e DQ2 não estão configurados (definição de fábrica)	DQ1 e DQ2 são saídas digitais
DQ1 e DQ2 são configurados como saídas digitais	DQ1 e DQ2 tornam-se entradas digitais ED6 (DQ1) e ED7 (DQ2)

**NOTA:**

- O cabeamento do hardware e as configurações do software devem ser consistentes,
- Não é possível configurar o DQ1 e o DQ2 para obter entrada e saída digitais ao mesmo tempo.

## Cabeamento de saídas digitais nos tamanhos 4 e 5

### Descrição e diagramas de ligações

O comutador SW2 (PTO/DQ) é usado para configurar as saídas digitais DQ ou DQ-.

Consulte a seção de configuração da chave PTO - DQ (SW2) , página 152.

## Cabeamento de contatos do relé

### Relé de Saída com Cargas CA Indutivas

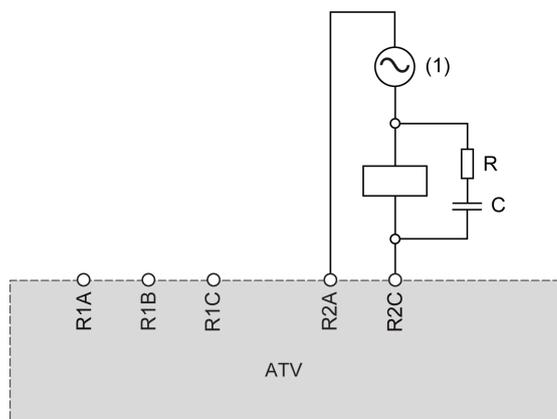
#### Geral

A fonte de tensão CA deve ser da categoria de sobretensão II (OVC II) de acordo com a IEC 61800-5-1.

Se este não for o caso, deve ser usado um transformador de isolamento.

#### Contatores com bobina de corrente alternada

Se controlado por um relé, um circuito resistor-capacitor (RC) deve ser conectado em paralelo à bobina do contator, como mostrado no diagrama abaixo:



(1) AC 250 Vac máximo.

Os contatores CA da Schneider Electric possuem uma área dedicada no painel para conectar facilmente o dispositivo RC. Consulte o catálogo de componentes de proteção e controle do motor MKTED210011EN disponível em [se.com](http://se.com) para encontrar o dispositivo RC a ser associado ao contator usado.

**Exemplo:** Com uma fonte de 48 Vca, os contatores LC1D09E7 ou LC1DT20E7 devem ser usados com LAD4RCE o dispositivo de supressão de tensão.

### Outras cargas CA indutivas

Para outras cargas CA indutivas:

- Use um contator auxiliar conectado no produto para controlar a carga.  
**Exemplo:** com uma fonte de 48 Vca, contatores auxiliares CAD32E7 ou CAD50E7 com LAD4RCE dispositivo de supressão de tensão.
- Ao usar uma carga CA indutiva de terceiros, peça ao fornecedor para fornecer informações sobre o dispositivo de supressão de tensão, a fim de evitar sobretensão acima de 375 V durante a abertura do relé.



## Outras cargas CC indutivas

Outras cargas CC indutivas sem diodo TVS embutido devem usar um dos seguintes dispositivos de supressão de tensão:

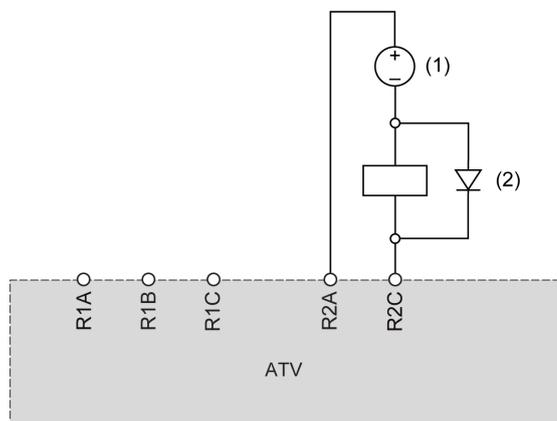
- Um dispositivo TVS bidirecional, como mostrado no diagrama acima, definido por:
  - Tensão de ruptura do TVS superior a 35 Vcc,
  - Tensão de grampeamento TVS V (TVS) inferior a 50 Vcc
  - Dissipação de potência de pico de TVS maior que a corrente nominal de carga,  $I$  (carga) x V (TVS).

**Exemplo:** com  $I$  (carga) = 0,9 A e  $V$  (TVS) = 50 Vcc, a potência de pico do TVS deve ser maior que 45 W

- Dissipação de potência média do TVS superior ao valor calculado pelo seguinte:  $0,5 \times I$  (carga) x  $V$  (TVS) x constante de tempo de carga x número de operações por segundo.

**Exemplo:** com  $I$  (carga) = 0,9 A e  $V$  (TVS) = 50 Vcc, constante de tempo de carga = 40 ms (indutância de carga dividida pela resistência de carga) e 1 operação a cada 3s, a dissipação de potência média do TVS deve ser superior a  $0,5 \times 0,9 \times 50 \times 0,04 \times 0,33 = 0,3$  W.

- Um diodo flyback como mostrado no diagrama abaixo:



(1) DC 30 Vdc máximo.

(2) Diodo flyback

O diodo é um dispositivo polarizado. O diodo flyback deve ser definido por:

- uma tensão reversa superior a 100 Vcc,
- uma corrente nominal maior que duas vezes a corrente nominal da carga,
- uma resistência térmica: junção à temperatura ambiente (em K/W) inferior a  $90 / (1,1 \times I$  (carga)) para operar a uma temperatura ambiente máxima de 60°C (140°F).

**Exemplo:** com  $I$  (carga) = 1,5 A, selecionar um diodo de corrente nominal de 100 V, 3 A com uma resistência térmica de junção a ambiente inferior a  $90 / (1,1 \times 1,5) = 54,5$  K/W.

Usando um diodo flyback, o tempo de abertura do relé será maior do que com um diodo TVS.

**NOTA:** Use diodos com condutores a fim de facilitar o cabeamento e mantenha pelo menos 1 cm (0,39 pol.) de condutores em cada lado do compartimento do diodo para um resfriamento correto.

# Verificação da Instalação

## Antes de ligar

A função de segurança STO (Torque de segurança desligado) não desliga o barramento CC. A função de segurança STO desliga somente o motor. O barramento de tensão CC e a tensão da rede ainda estão presentes no inversor.

### PERIGO

#### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

- Não utilize a função de segurança STO para uma finalidade diferente da original.
- Use um interruptor apropriado, que não faz parte do circuito da função de segurança STO, para desconectar o inversor da rede.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Configurações, dados ou conexão inadequados podem acionar movimentos e sinais não intencionais, danificar partes e desativar as funções de monitoramento.

### ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Somente inicie o sistema se não houver pessoas ou obstruções na zona de operação.
- Verifique se o funcionamento do botão de parada de emergência está próximo o suficiente de todas as pessoas envolvidas na operação.
- Não utilize o produto com definições ou dados desconhecidos.
- Verifique se o cabeamento está de acordo com as configurações.
- Nunca modifique um parâmetro, exceto se ele for completamente entendido, bem como todos os efeitos da modificação.
- Na preparação, deve-se executar os testes de todos os estados operacionais, condições operacionais e situações potenciais de erro.
- Antecipe os movimentos em direções inesperadas ou uma oscilação do motor.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Se o estágio de potência for desabilitado acidentalmente, por exemplo, como resultado de uma falha de energia, erros ou funções, tem uma possibilidade de o motor não desacelerar mais de um modo controlado.

### ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

Confira se os movimentos sem a proteção da frenagem não podem causar ferimentos ou danos ao equipamento.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Instalação mecânica

Verifique a instalação mecânica de todo o sistema do inversor:

Passo	Ação	✓
1	A instalação está de acordo com os requisitos de distância especificados?	
2	Todos os parafusos de torque foram apertados com o torque de aperto especificado?	

## Instalação elétrica

Verifique as conexões elétricas e o cabeamento:

Passo	Ação	✓
1	Todos os condutores de aterramento para proteção foram conectados?	
2	O aperto correto dos parafusos pode ser alterado durante as fases de montagem e cabeamento do inversor. Verifique e ajuste o aperto de todos os parafusos do terminal para o torque nominal especificado.	
3	Todos os fusíveis e disjuntores têm a classificação correta? Os fusíveis são do tipo especificado? (consulte as informações fornecidas no Anexo do Guia rápido do ATV340 (SCCR), número de catálogo NVE37641) para conformidade com as normas UL/CSA e no catálogo, página 13 para conformidade com a IEC.	
4	As extremidades de todos os cabos foram conectados ou isolados?	
5	Todos os cabos e conectores foram conectados e instalados adequadamente?	
6	O cabeamento de controle foi conectado adequadamente?	
7	Você separou e isolou adequadamente o cabeamento de controle/cabeamento de alimentação?	
8	Todas as blindagens dos cabos de controle e alimentação atendem os requisitos de compatibilidade eletromagnética?	
9	Foram executadas todas as medidas para atender os requisitos de compatibilidade eletromagnética?	

## Tampas e selagem

Certifique-se de que todos os dispositivos, portas e tampas do painel estejam devidamente instalados conforme nível de proteção exigido.

# Manutenção

## Manutenção programada

### Produtos reparáveis

Os inversores de tamanhos de quadros de 1 a 3 não são produtos que podem ser reparáveis.

Para manutenções em inversores de tamanhos 4 e 5, consulte o seu Centro de Atendimento ao Cliente [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC).

## Manutenção

### **PERIGO**

#### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO**

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

A temperatura dos produtos descritos neste manual pode exceder 80 °C (176 °F) durante o funcionamento.

### **ATENÇÃO**

#### **SUPERFÍCIES QUENTES**

- Certifique-se de evitar quaisquer contatos com superfícies quentes.
- Não permita a presença de peças inflamáveis ou sensíveis ao calor na proximidade de superfícies quentes.
- Verifique se o produto esfriou o suficiente antes de manuseá-lo.
- Verifique se a dissipação de calor é suficiente, executando um teste em condições de carga máxima.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

### **ATENÇÃO**

#### **MANUTENÇÃO INSUFICIENTE**

Verifique se as atividades de manutenção descritas abaixo são realizadas nos intervalos especificados.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Deve-se garantir a adesão às condições ambientais durante a operação do dispositivo. Além disso, durante a manutenção, verifique e, se adequado, corrija todos os fatores que possam afetar as condições ambientais.

### Atividades de manutenção

	Peça em questão	Atividade	Intervalo (1)
Condição geral	Todas as peças como painel, IHM, bloco de controle, conexões, etc.	Faça uma inspeção visual	Pelo menos uma vez por ano
Corrosão	Terminais, conectores, parafusos, placa de compatibilidade eletromagnética (EMC)	Inspeção e limpe, se necessário	
Poeira	Terminais, ventiladores, entrada e saídas de ar do painel, filtros de ar do painel	Inspeção e limpe, se necessário	
Refrigeração	Ventilador	Verifique a operação do ventilador	Pelo menos uma vez por ano
Fixação	Todos os parafusos para conexões mecânicas e elétricas	Verifique os torques de aperto	Pelo menos uma vez por ano
(1) Intervalos máximos de manutenção a partir da data de comissionamento. Reduza os intervalos entre manutenções para adaptá-las às condições ambientais e operacionais do inversor e a qualquer fator que possa influenciar nos requisitos de operação e/ou manutenção do mesmo.			

**NOTA:** A operação do ventilador depende do estado térmico do inversor. O inversor pode estar funcionando e o ventilador não.

Os ventiladores podem continuar funcionando por um tempo mesmo após o produto ter sido desligado.

## ⚠ CUIDADO

### VENTILADORES EM AÇÃO

Verifique se os ventiladores pararam de girar completamente antes de manuseá-los.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Diagnóstico e solução de problemas

Consulte o Manual de programação do ATV , página 13.

## Peças sobressalentes e reparos

Produtos de manutenção:

Consulte o Centro de Atendimento ao Cliente em [www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC).

# Armazenamento em longo prazo

## Correção do capacitor

Caso o inversor não tenha sido conectado à rede elétrica por um longo período de tempo, os capacitores deverão ser restaurados ao desempenho máximo antes de dar início ao motor.

### AVISO

#### DESEMPENHO REDUZIDO DO CAPACITOR

- Aplique a tensão de alimentação ao inversor por uma hora antes de ligar o motor, caso o inversor não tenha sido conectado à rede pelos períodos especificados.(1)
- Certifique-se de que nenhum comando executar seja aplicado antes de terminado o período de uma hora.
- Verifique a data de fabricação se o inversor estiver sendo comissionado pela primeira vez e execute o procedimento especificado para data de fabricação anterior a 12 meses.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

(1) Período:

- 12 meses, em temperatura máxima de armazenamento de +50 °C (+122 °F)
- 24 meses, em temperatura máxima de armazenamento de +45°C (+113°F)
- 36 meses, em temperatura máxima de armazenamento de +40°C (+104°F)

Se o procedimento especificado não puder ser realizado sem um comando executar em decorrência do controle do contator da rede de alimentação, execute este procedimento com o estágio de potência ativado, mas com os motores parados, de modo que não haja corrente considerável de rede nos capacitores.

## Descomissionamento

### Desinstale o produto

Observe o procedimento a seguir ao desinstalar o produto.

- Desligue todas as fontes de alimentação. Certifique-se de que não haja qualquer tipo de tensão - consulte o capítulo Informações de SegurançaInformações de segurança, página 7.
- Remova todos os cabos de conexão.
- Desinstale o produto.

### Fim da vida útil

Os componentes do produto são produzidos em diferentes materiais que podem ser reciclados e devem ser descartados separadamente.

- Descarte a embalagem em conformidade com todas as leis aplicáveis.
- Descarte o produto em conformidade com todas as leis aplicáveis.

Consulte a seção Green Premium™, página 28 Green Premium (Ecologicamente Correto) para obter informações e documentos referentes à proteção ambiental, como o EoLI (instruções após o fim da vida útil).

## Suporte adicional

### Centro de Atendimento ao Cliente

Para suporte adicional, entre em contato com nosso Centro de Atendimento ao Cliente em:

[www.se.com/CCC](http://www.se.com/CCC).

# Glossário

## A

### Abreviações:

Req. = Obrigatório

Opc. = Opcional

### Alarme:

Se o termo for usado fora do contexto das instruções de segurança, um alarme alerta sobre um erro potencial que foi detectado por uma função de monitoramento. O aviso não muda o estado operacional.

## C

### CA:

Corrente Alternada

### CC:

Corrente Contínua

### CLP:

Controlador lógico programável

### Configuração de fábrica:

As configurações do produto quando sai da fábrica

### Contato NA:

Contato normalmente aberto

### Contato NF:

Contato normalmente fechado

## D

### Diodo TVS:

Diodo de supressão de tensão transiente

## E

### Erro:

Discrepância entre um valor/condição (calculado, medido ou sinalizado) detectado e o valor/condição especificado ou teoricamente correto.

### Estágio de potência:

O estágio de potência controla o motor. O estágio de potência gera corrente para controlar o motor.

### EVL:

Voltagem extra-baixa Para mais informações: IEC 60449

**F****Falha:**

Falha é um estado operacional. Se as funções de monitoramento detectam um erro, a unidade entra neste estado de falha de acordo com a classificação do erro. É necessário fazer uma “Reinicialização da Falha” para sair deste estado operacional após a causa do erro detectado tiver sido resolvida. Mais informações podem ser encontradas nas normas pertinentes tais como a norma IEC 61800-7, Protocolo Industrial Comum ODVA (CIP).

**L****L/R:**

Tempo constante igual ao quociente do valor da indutância (L) pelo valor da resistência (R).

**O****OEM:**

Fabricante do equipamento original

**OVCII:**

Categoria de Sobretenção II, de acordo com IEC 61800-5-1

**P****PA/+:**

Terminal de barramento CC

**PC/-:**

Terminal de barramento CC

**PELV:**

Proteção de Tensão extra-baixa, baixa tensão com isolamento. Para mais informações: IEC 60364-4-41

**PG:**

Propósito geral

**PTC:**

Coefficiente de temperatura positiva. Sondas do termistor PTC integradas no motor para medição da sua temperatura

**PWM:**

Modulação por duração de impulso

**R****REACH:**

Regulamentação de registo, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos

**Reinicialização de falhas:**

Uma função usada para restaurar o inversor para um estado operacional após um erro detectado ser excluído, removendo a causa do erro para que o erro deixe de estar ativo.

**RoHS:**

Restrição de substâncias perigosas

**S****SCPD:**

Dispositivo de proteção contra curto-circuito

**STO:**

Safe Torque Off: Não envia energia que cause torque ou força no motor

**V****VHP:**

Potência Muito Alta (> 800 kW)

**VSD:**

Inversor de frequência

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Uma vez que padrões, especificações e design mudam de vez em quando, peça para confirmar as informações fornecidas nesta publicação.

© 2022 – 2023 Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

NVE61069PT.05 — 06/2023