

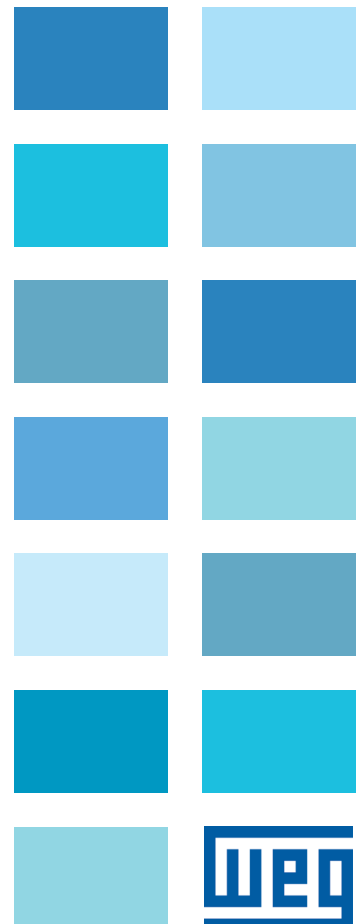
Servo Drive

Servoconvertisidor

Servoconversor

SCA06

User's Manual
Manual del Usuario
Manual do Usuário





Manual do Usuário

Série: SCA06

Idioma: Português

N ° do Documento: 10000629636 / 05

Modelos: 4 A / 220 ... 230 V monofásico

5 A / 220 ... 230 V trifásico

8 A / 220 ... 230 V trifásico

16 A / 220 ... 230 V trifásico

24 A / 220 ... 230 V trifásico

5,3 A / 380 ... 480 V trifásico

14 A / 380 ... 480 V trifásico

30 A / 380 ... 480 V trifásico

Data da Publicação: 06/2014

Revisão	Descrição	Capítulo
0	Primeira edição	-
1	Acréscimo do modelo 8A	-
2	Acréscimo dos modelos 24 A / 220 V e modelos 4 A e 10 A / 380 ... 480 V	-
3	Acréscimo do modelo 16 A / 220 V e alteração para 5,3 A e 14 A / 380 ... 480 V	-
4	Acréscimo do Modelo 30 A / 380...480 V	-
5	Revisão geral	-

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	1-1
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL.....	1-1
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO.....	1-1
1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES	1-2
2 INFORMAÇÕES GERAIS.....	2-1
2.1 SOBRE O MANUAL.....	2-1
2.2 TERMOS E DEFINIÇÕES UTILIZADOS NO MANUAL	2-1
2.3 SOBRE O SCA06.....	2-3
2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO SCA06	2-5
2.5 COMO ESPECIFICAR O MODELO DO SCA06	2-6
2.6 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO	2-7
3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO	3-1
3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA	3-1
3.1.1 Condições Ambientais	3-1
3.1.2 Posicionamento e Fixação	3-1
3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	3-6
3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento	3-6
3.2.2 Fusíveis, Fiação de Potência e de Aterramento	3-8
3.2.3 Conexões de Potência.....	3-11
3.2.3.1 Conexões de Entrada	3-11
3.2.3.2 Frenagem Reostática.....	3-13
3.2.3.2.1 Dimensionamento	3-13
3.2.3.2.2 Instalação do Resistor de Frenagem	3-13
3.2.3.2.3 Conexões de Saída	3-15
3.2.3.3 Considerações Sobre Aterramento.....	3-16
3.2.4 Conexões de Controle	3-17
3.2.4.1 Alimentação do Controle	3-17
3.2.4.2 Montagem da Bateria.....	3-18
3.2.4.3 Entradas e Saídas do Controle (X1).....	3-19
3.2.4.4 Entrada de Realimentação de Posição por Resolver (X2).....	3-21
3.2.4.5 Porta USB (X3)	3-22
3.2.4.6 Rede CAN (X4).....	3-22
4 HMI.....	4-1
4.1 TECLAS.....	4-1
4.2 LEDs.....	4-2
5 CARTÃO DE MEMÓRIA FLASH	5-1
6 ENERGIZAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.....	6-1
6.1 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO	6-1
6.2 PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO.....	6-1
6.2.1 Exemplo 1: Operação em Modo Velocidade com Referência via Parâmetro	6-2
6.2.1.1 Ajuste da Senha em P00000.....	6-3
6.2.1.2 Programação do Motor a ser Usado	6-4
6.2.1.3 Habilitação e Controle da Velocidade via Parâmetro.....	6-5
6.2.2 Exemplo 2: Operação em Modo Velocidade - Usando Acessório EAN 1 - Com Controle de Posição Feito por Dispositivo Externo (CNC, por exemplo)	6-7
6.2.3 Exemplo 3: Operação Usando Programação Ladder	6-8

7 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO	7-1
7.1 FUNCIONAMENTO DAS FALHAS E ALARMES	7-1
7.2 ALARMES, FALHAS E POSSÍVEIS CAUSAS	7-1
7.3 SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES.....	7-2
7.4 SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA.....	7-2
7.5 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA	7-3
7.6 MANUTENÇÃO PREVENTIVA	7-4
7.6.1 Instruções de Limpeza.....	7-5
8 OPCIONAIS E ACESSÓRIOS	8-1
8.1 OPCIONAIS.....	8-1
8.1.1 Filtro RFI Interno	8-1
8.1.2 Alimentação Interna do Controle	8-2
8.2 ACESSÓRIOS	8-2
8.2.1 ECO 1	8-3
8.2.2 EAN 1	8-3
8.2.3 EIO 1.....	8-4
8.2.4 EEN 1	8-4
8.2.5 EEN 2	8-4
8.2.6 ECO 3.....	8-5
8.3 PERIFÉRICOS	8-5
8.3.1 Servomotor.....	8-5
8.3.2 Cabos para Servomotor	8-18
8.3.3 Resistor de Frenagem RF 200	8-27
8.3.4 Filtro RFI Externo	8-27
8.3.5 Autotransformador	8-28
9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9-1
9.1 DADOS DA POTÊNCIA.....	9-1
9.2 DADOS DA ELETRÔNICA / GERAIS	9-2
9.2.1 Normas Atendidas.....	9-3
9.3 DADOS MECÂNICOS.....	9-4

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém informações necessárias para o uso correto do servoconversor SCA06.

Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento.

Este manual apresenta todas as funções e parâmetros do SCA06, mas não tem o intuito de apresentar todas as aplicações possíveis do SCA06. A WEG não assume responsabilidade por aplicações não descritas neste manual.

Este produto não se destina a aplicações cuja função seja assegurar a integridade física e/ou a vida de pessoas, nem em qualquer outra aplicação em que uma falha do SCA06 possa criar uma situação de risco à integridade física e/ou a vida de pessoas. O projetista que aplica o SCA06 deve prever formas de garantir a segurança da instalação mesmo em caso de falha do servoconversor.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:



PERIGO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.



ATENÇÃO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo evitar danos materiais.



NOTA!

O texto objetiva fornecer informações importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

Os seguintes símbolos estão afixados ao produto, servindo como aviso de segurança:



Tensões elevadas presentes.



Componentes sensíveis a descargas eletrostáticas.
Não tocá-los.



Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).



Conexão da blindagem ao terra.



Superfície quente.

1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

**PERIGO!**

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com o servoconversor SCA06 e equipamentos associados devem planejar ou implementar a instalação, partida, operação e manutenção deste equipamento.

Estas pessoas devem seguir todas as instruções de segurança contidas neste manual e/ou definidas por normas locais.

Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de vida e/ou danos no equipamento.

**NOTA!**

Para os propósitos deste manual, pessoas qualificadas são aquelas treinadas de forma a estarem aptas para:

1. Instalar, aterrar, energizar e operar o SCA06 de acordo com este manual e os procedimentos legais de segurança vigentes.
2. Utilizar os equipamentos de proteção de acordo com as normas estabelecidas.
3. Prestar serviços de primeiros socorros.

**PERIGO!**

Sempre desconectar a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao servoconversor.

Muitos componentes podem permanecer carregados com altas tensões e/ou em movimento (ventiladores), mesmo depois que a entrada de alimentação CA for desconectada ou desligada.

Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a total descarga dos capacitores.

Sempre conectar a carcaça do equipamento ao terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.

**ATENÇÃO!**

Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descargas eletrostáticas. Não tocar diretamente sobre componentes ou conectores. Caso necessário, tocar antes na carcaça metálica aterrada ou utilizar pulseira de aterramento adequada.

**Não executar nenhum ensaio de tensão aplicada no servoconversor!
Caso seja necessário, consultar a WEG.**

**NOTA!**

Servoconversores podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga os cuidados recomendados para minimizar estes efeitos.

**NOTA!**

Leia completamente o manual do usuário antes de instalar ou operar o servoconversor.

**ATENÇÃO!**

A operação deste equipamento requer instruções de instalação e operação, detalhadas no manual do usuário, manual de programação e manuais/guias para kits e acessórios. Apenas o manual do usuário é fornecido impresso. Os demais manuais estão no CD que acompanha o produto. Este CD deverá sempre ser mantido com o SCA06.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 SOBRE O MANUAL

Este manual apresenta como instalar, colocar em funcionamento, as principais características técnicas e como identificar e corrigir os problemas mais comuns dos servoconversores da linha SCA06.

Para mais detalhes sobre a colocação em funcionamento, parametrização e programação, consulte o manual de programação.

Para obter informações sobre outras funções, acessórios e condições de funcionamento, consulte os seguintes manuais:

- Manual de programação com a descrição detalhada dos parâmetros e funções avançadas do servoconversor SCA06.
- Manual de comunicação CANopen.
- Help online incluso no WLP.
- Manual dos acessórios.

Os manuais dos acessórios acompanham os mesmos. Todavia, todos os manuais estão disponíveis para download no site da WEG - www.weg.net.

2.2 TERMOS E DEFINIÇÕES UTILIZADOS NO MANUAL

A: ampères.

Barramento CC (Link CC): circuito intermediário do servoconversor; tensão em corrente contínua obtida pela retificação da tensão alternada de alimentação ou através de fonte externa; alimenta a ponte inversora de saída formada pelos IGBTs.

Braço U, V e W: conjunto de dois IGBTs das fases U, V e W de saída do servoconversor.

°C: grau Celsius.

CA: corrente alternada.

CC: corrente contínua.

CFM: do inglês "Cubic Feet per Minute" - pés cúbicos por minuto; medida de vazão.

Circuito de Pré-Carga: carrega os capacitores do barramento CC com corrente limitada, evitando picos de correntes maiores na energização do servoconversor.

CMF: cartão de memória flash.

CV: cavalo-vapor = 736 watts (unidade de medida de potência, normalmente usada para indicar potência mecânica de motores elétricos).

Dissipador: peça de metal projetada para dissipar o calor gerado pelos semicondutores de potência.

Filtro RFI: do inglês "Radio Frequency Interference Filter" - Filtro para redução de interferência na faixa de radiofrequência.

Frequência de chaveamento: frequência de comutação dos IGBTs da ponte inversora, dada normalmente em kHz.

ft: do inglês “foot” – pé, unidade de comprimento, equivalente a 304,8 mm.

HMI: do inglês “Human Machine Interface” - Interface Homem-Máquina; dispositivo que permite a visualização e alteração dos parâmetros, alarmes e falhas do servoconversor. Apresenta teclas de navegação e display de LEDs.

hp: horse power = 746 watts (unidade de medida de potência, normalmente usada para indicar potência mecânica de motores elétricos).

Hz: hertz.

IGBT: do inglês "Insulated Gate Bipolar Transistor" - componente básico da ponte inversora de saída. Funciona como chave eletrônica nos modos saturado (chave fechada) e cortado (chave aberta).

IGBT de frenagem: funciona como chave para ligamento do resistor de frenagem. É comandado automaticamente pelo nível do barramento CC.

in: do inglês “inch” – polegada, unidade de comprimento, equivalente a 25,4 mm.

kg: quilograma = 1000 gramas.

kHz: quilohertz = 1000 hertz.

mA: miliampère = 0,001 ampère.

MC: do inglês “Motion Control” - controle de movimento.

Memória FLASH: memória não-volátil que pode ser eletricamente escrita e apagada.

Memória RAM: do inglês “Random Access Memory” - Memória de acesso aleatório. Caracteriza-se por ser volátil, ou seja, perde os dados quando o servoconversor é desligado.

min: minuto.

ms: milissegundo = 0,001 segundos.

N.m: newton metro; unidade de medida de torque.

NTC: resistor cujo valor da resistência em ohms diminui proporcionalmente com o aumento da temperatura; usado como sensor de temperatura em módulos de potência.

PE: do inglês “Protective Earth” - Terra de proteção.

PTC: resistor cujo valor da resistência em ohms aumenta proporcionalmente com a temperatura; usado como sensor de temperatura em servomotores.

PWM: do inglês “Pulse Width Modulation” - modulação por largura de pulso; tensão pulsada que alimenta o servomotor.

Retificador: circuito de entrada dos servoconversores que transforma a tensão CA de entrada em CC. É formado por diodos de potência.

RMS: do inglês "Root Mean Square" - valor eficaz.

rpm: rotações por minuto.

s: segundo.

USB: do inglês "Universal Serial Bus" - tipo de interface de comunicação serial concebido para funcionar de acordo com o conceito "Plug and Play".

V: volts.

Ω: ohms.

2.3 SOBRE O SCA06

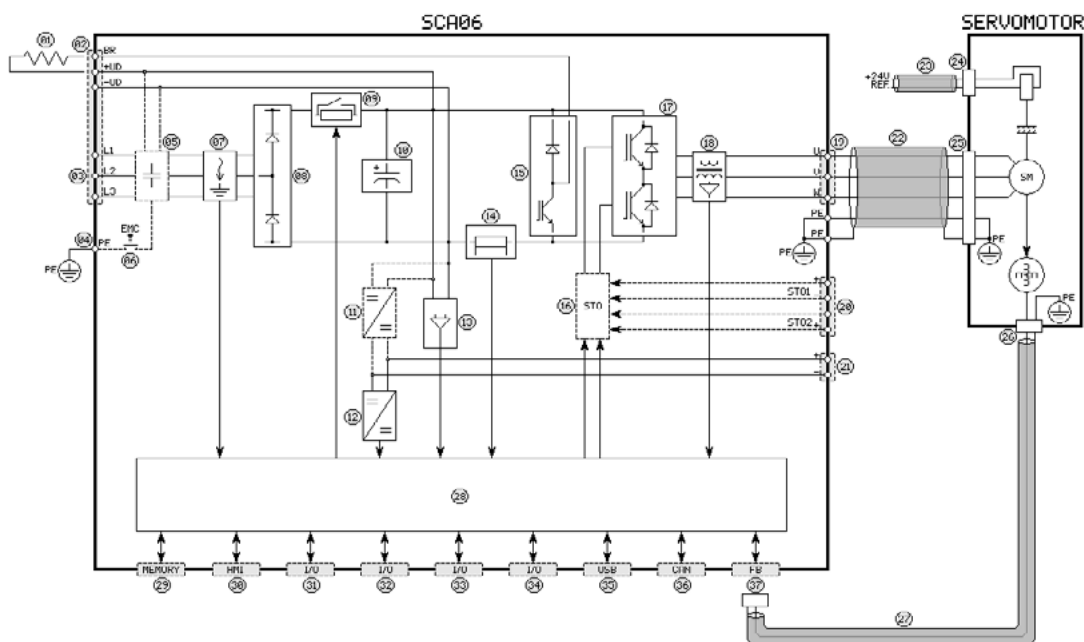
O servoconversor SCA06 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade, torque e posição de servomotores de corrente alternada senoidal trifásicos. A característica central deste produto é o alto desempenho e alta precisão de controle do movimento do eixo do servomotor devido à operação em malha fechada através da realimentação de posição dada por um sensor dentro do servomotor.

O SCA06 possui alimentações de controle e potência independentes, permitindo, por exemplo, que as redes de comunicação do produto continuem funcionando normalmente mesmo que circuito de potência tenha que ser desligado por algum motivo.

O uso de resistores de frenagem possibilita tempos de frenagem muito reduzidos otimizando processos que exigem alta performance.

Várias funções especiais estão disponíveis, tais como a programação em linguagem ladder com blocos de posicionamento que proporciona extrema flexibilidade e integração ao acionamento.

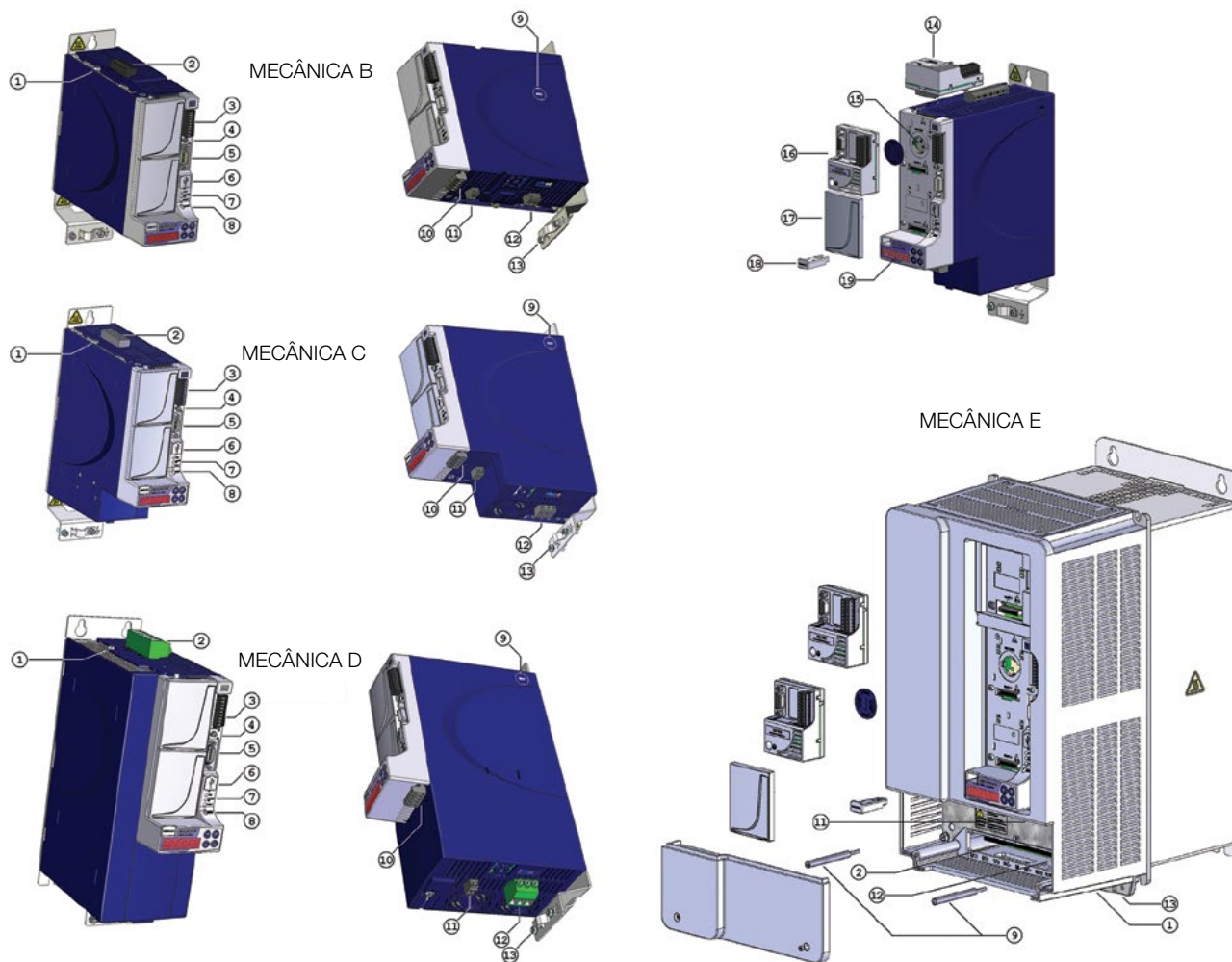
As mais variadas aplicações podem ser atendidas com a ampla quantidade de cabos disponível, seja para aplicações simples ou aplicações complexas como movimentação, ambientes com óleo, etc.



- | | |
|--|---|
| 1 – Resistor de frenagem | 20 – Conector de comando de STO (X7) |
| 2 – Conector de alimentação da potência (X9) | 21 – Conector de alimentação do controle (X5) |
| 3 – Alimentação da potência | 22 – Cabo de potência do servomotor |
| 4 – Aterramento do servoconversor | 23 – Cabo de comando do freio do servomotor |
| 5 – Cartão de filtro de RFI (opcional) | 24 – Conector de comando do freio do servomotor |
| 6 – Desconexão do filtro de RFI | 25 – Conector de potência do servomotor |
| 7 – Detecção de falta à terra | 26 – Conector de realimentação do servomotor |
| 8 – Retificador | 27 – Cabo de realimentação do servomotor |
| 9 – Pré-carga | 28 – Cartão de controle |
| 10 – Link CC | 29 – Cartão de memória Flash |
| 11 – Fonte interna (opcional) | 30 – Interface Homem-Máquina |
| 12 – Fonte de alimentação | 31 – Conector para acessório (Slot 1) |
| 13 – Realimentação de tensão | 32 – Conector para acessório (Slot 2) |
| 14 – Proteção de sobrecorrente | 33 – Conector para acessório (Slot 3) |
| 15 – Chopper de frenagem | 34 – Conector de entradas/saídas (X1) |
| 16 – Cartão safe torque off (opcional) | 35 – Rede de comunicação USB (X3) |
| 17 – Ponte de IGBTs | 36 – Rede de comunicação CAN (X4) |
| 18 – Realimentação de corrente | 37 – Conector de realimentação (X2) |
| 19 – Conector de saída para servomotor (X8) | |

Figura 2.1: Diagrama de blocos do SCA06

Retornar / Avançar



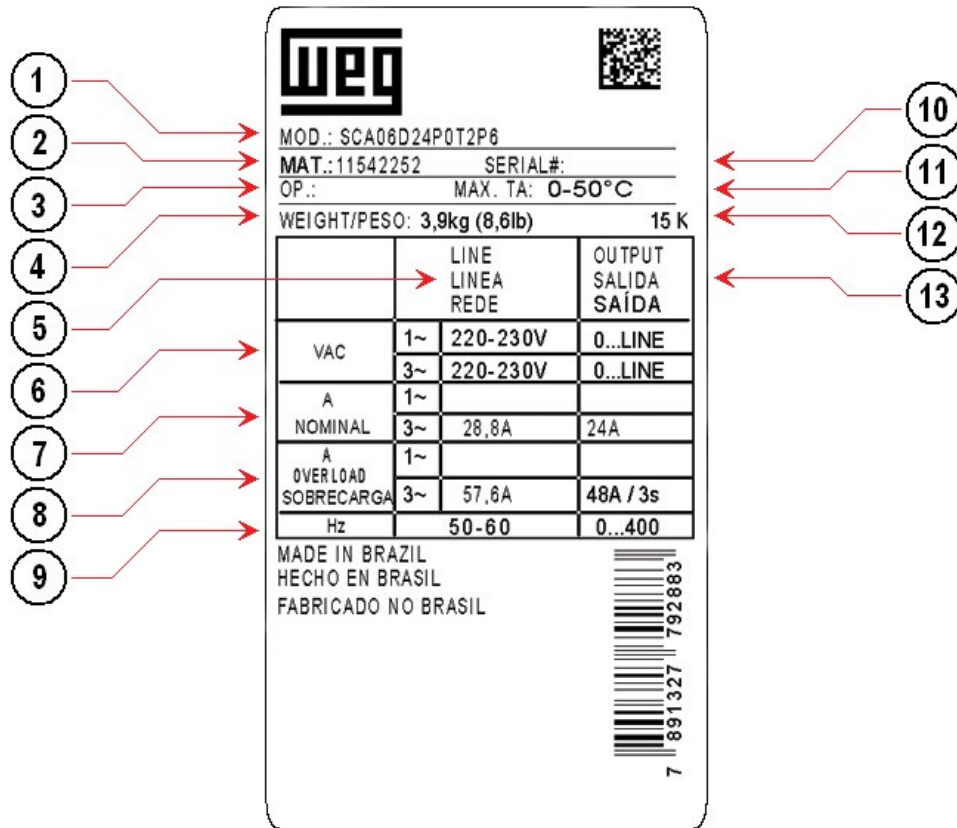
- 1 – Aterramento do servoconversor (PE)
- 2 – Alimentação da potência (X9)
- 3 – I/Os standard (X1)
- 4 – Aterramento da blindagem para cabo do sinal da entrada analógica
- 5 – Realimentação de posição (X2)
- 6 – Rede USB (X3)
- 7 – LEDs de status
- 8 – Reset
- 9 – Desconexão do filtro de RFI

- 10 – Rede CAN (X4)
- 11 – Alimentação da eletrônica (X5)
- 12 – Conexão do servomotor (X8)
- 13 – Aterramento do servomotor (PE)
- 14 – Módulo de acessórios (vendido separadamente)
- 15 – Bateria
- 16 – Módulo de acessórios (vendido separadamente)
- 17 – Tampa cega
- 18 – Cartão de memória flash (CMF)
- 19 – Interface Homem-Máquina (HMI)

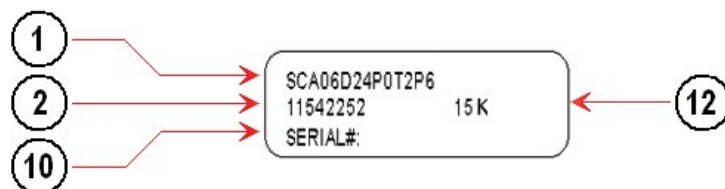
Figura 2.2: Servoconversor SCA06

2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO SCA06

Existem duas etiquetas de identificação, uma completa, localizada na lateral do servoconversor e outra resumida, sob os acessórios ou tampas logo acima da HMI. Esta última permite identificar as características mais importantes mesmo em servoconversores montados lado a lado.



a) Etiqueta de identificação na lateral do servoconversor



b) Etiqueta de identificação acima da HMI

- | | |
|--|--|
| 1 – Modelo do SCA06 | 8 – Corrente de sobrecarga |
| 2 – Item de estoque WEG | 9 – Frequência |
| 3 – Ordem de produção WEG | 10 – Número de série |
| 4 – Peso líquido do servoconversor | 11 – Temperatura ambiente máxima ao redor do SCA06 |
| 5 – Coluna dos dados nominais de entrada | 12 – Data de fabricação (15 corresponde a semana e K ao ano) |
| 6 – Tensão | 13 – Coluna dos dados nominais de saída |
| 7 – Corrente nominal | |

Figura 2.3: (a) e (b) Etiquetas de identificação

2.5 COMO ESPECIFICAR O MODELO DO SCA06

2



Para detalhes de cada modelo disponível, consultar a [Tabela 9.1 na página 9-1](#).

2.6 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O SCA06 é fornecido embalado em caixa de papelão. Na parte externa desta embalagem existe uma etiqueta de identificação, idêntica a que está afixada no SCA06.

Ao receber o produto, verificar se:

- A etiqueta de identificação do SCA06 corresponde ao modelo comprado.
- Ocorreram danos durante o transporte.
- Caso seja detectado algum problema, contatar imediatamente a transportadora.

Se o SCA06 não for logo instalado, armazená-lo em um lugar limpo e seco (temperatura entre -25 °C e 60 °C) com uma cobertura para evitar a entrada de poeira no interior do servoconversor.



ATENÇÃO!

Quando o servoconversor for armazenado por longos períodos de tempo é necessário fazer o "reforming" dos capacitores. Consulte o procedimento na [Tabela 7.2 na página 7-4](#).

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO

Este capítulo descreve os procedimentos de instalação elétrica e mecânica do SCA06. As orientações e sugestões devem ser seguidas visando à segurança de pessoas, equipamentos e o correto funcionamento do servoconversor.

3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA

3.1.1 Condições Ambientais

Evitar:

- Exposição direta a raios solares, chuva, umidade excessiva ou maresia.
- Gases ou líquidos explosivos ou corrosivos.
- Vibração excessiva.
- Poeira, partículas metálicas ou óleo suspensos no ar.

Condições ambientais permitidas para funcionamento:

- Temperatura ambiente: 0 °C a 50 °C - condições nominais (medida ao redor do servoconversor).
- De 50 °C a 60 °C - redução da corrente de 2 % para cada grau Celsius acima de 50 °C.
- Umidade relativa do ar: de 5 % a 90 % sem condensação.
- Altitude máxima: até 1000 m - condições nominais.
- De 1000 m a 4000 m - redução da corrente de 1 % para cada 100 m acima de 1000 m de altitude.
- Grau de poluição: 2 (conforme EN50178 e UL508C), com poluição não condutiva. A condensação não deve causar condução dos resíduos acumulados.

3.1.2 Posicionamento e Fixação

Consultar o peso do servoconversor na [Tabela 9.1 na página 9-1](#) ou na etiqueta do produto.

Instalar o servoconversor na posição vertical em uma superfície plana, preferencialmente uma chapa galvanizada e aterrada.

Consulte as dimensões externas e posição dos furos de fixação na [Figura 3.1 na página 3-3](#). Para mais detalhes consultar também a [seção 9.3 DADOS MECÂNICOS na página 9-4](#).

Colocar primeiro os parafusos na superfície onde o servoconversor será instalado, instale o servoconversor e então aperte os parafusos.

Deixar no mínimo os espaços livres indicados na [Figura 3.2 na página 3-5](#), de forma a permitir circulação do ar de refrigeração.

É possível montar os servoconversores lado a lado sem espaçamentos laterais.

Não colocar componentes sensíveis ao calor logo acima do servoconversor.



ATENÇÃO!

Quando um servoconversor for instalado acima de outro, usar a distância mínima B1 + C1 ([Figura 3.2 na página 3-5](#)) e desviar do servoconversor superior o ar quente que vem do servoconversor abaixo.

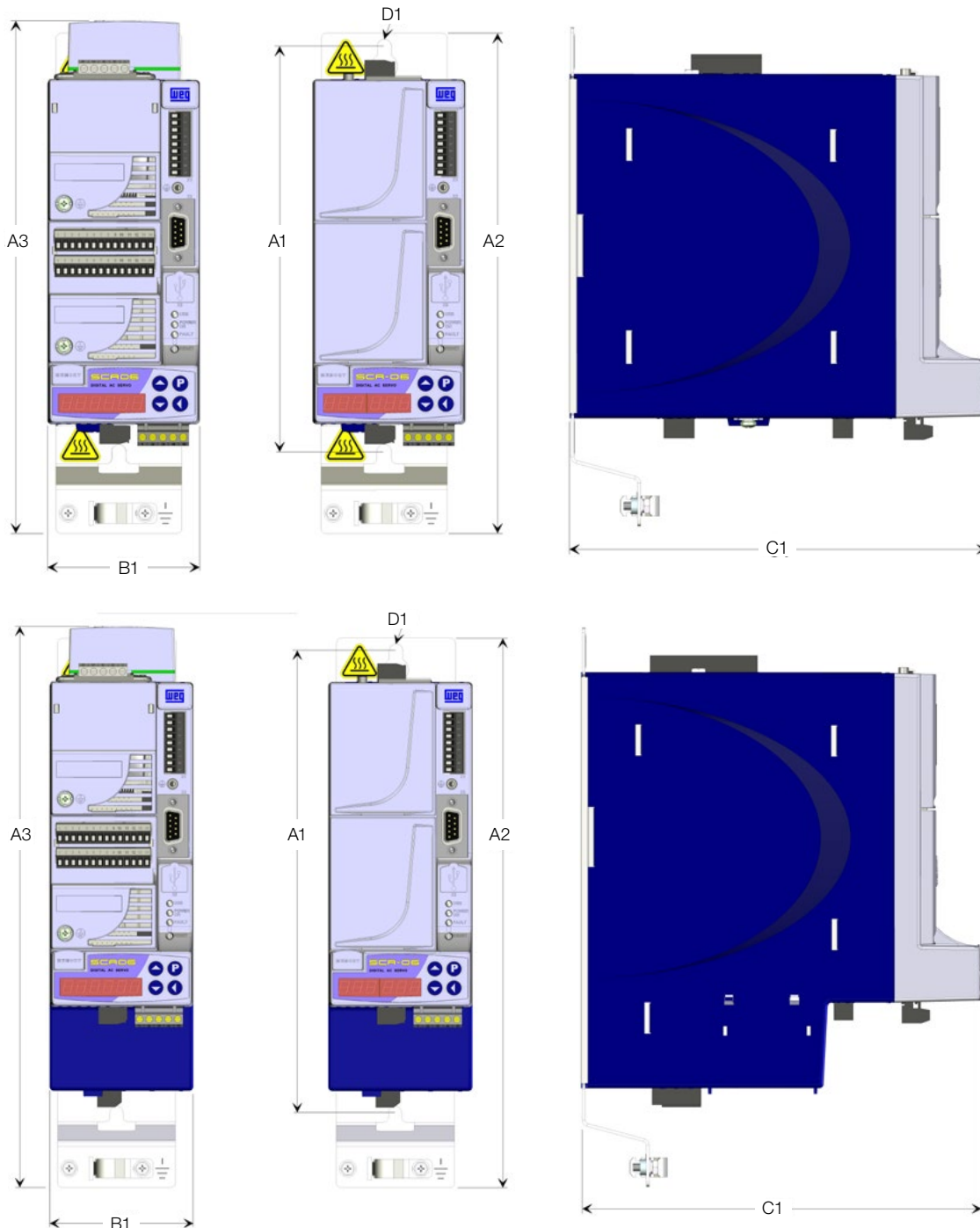
Se a montagem for feita dentro de um painel, prever exaustão adequada, de modo que a temperatura interna do painel fique dentro da faixa permitida para as condições de operação do servoconversor.

A potência dissipada pelo servoconversor na condição nominal é especificada na [Tabela 9.1 na página 9-1](#).



ATENÇÃO!

Prever eletroduto ou calhas independentes para a separação física dos condutores de sinal, controle e potência (consulte a [seção 3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA na página 3-6](#)).



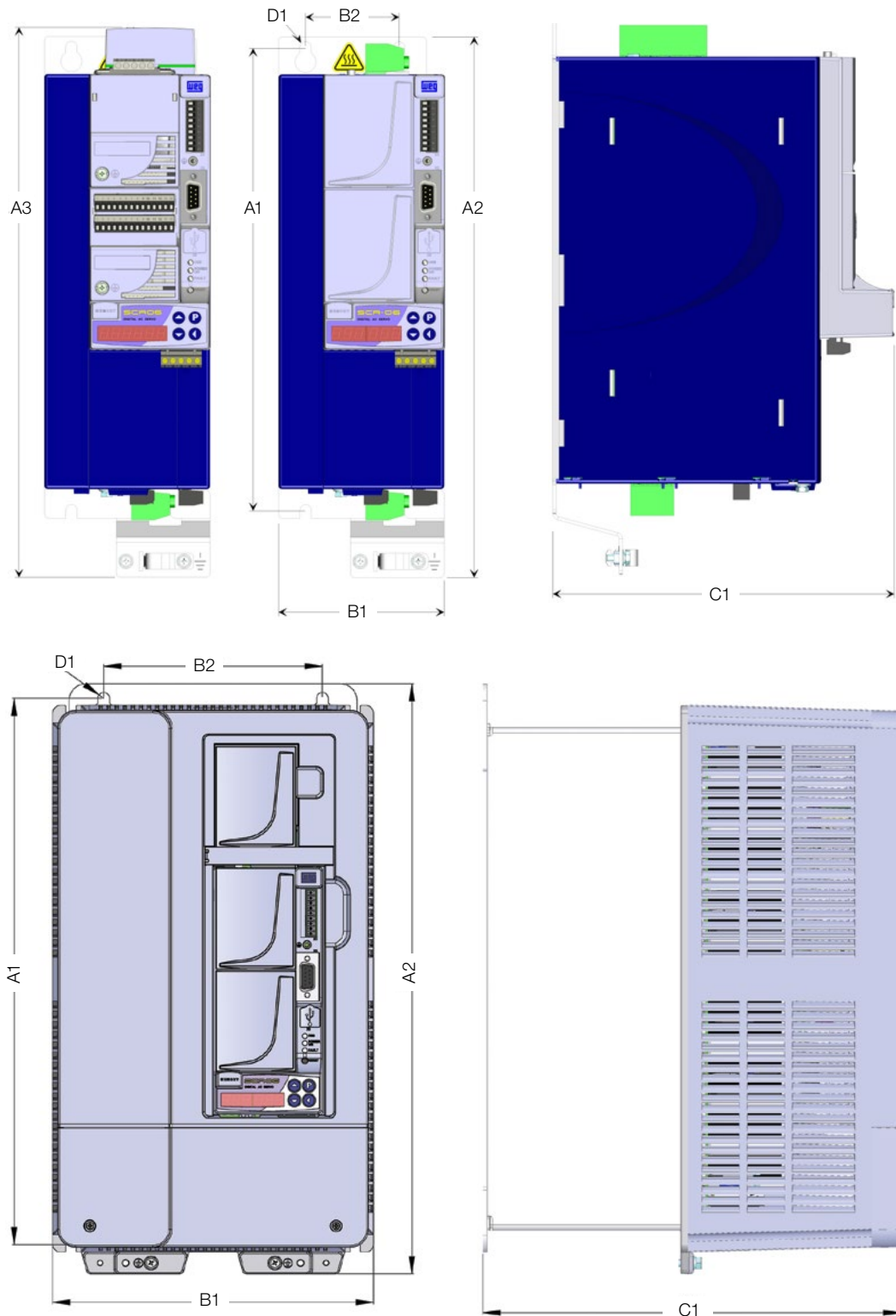
Modelo	A1	A2	A3	B1	C1	D1	Torque (*)
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	M	N.m (lbf.in)
Mec. B	200 (7,87)	247 (9,72)	253 (9,96)	75 (2,95)	206,7 (8,14)	M5	5 (44,2)
Mec. C	242 (9,53)	288 (11,34)	294 (11,57)	75 (2,95)	206,7 (8,14)	M5	5 (44,2)

Tolerância das cotas: ±1 mm (±0,039 in).

(*) Torque recomendado para fixação do servoconversor (válido para D1).

(a) Mecânica B e C

Retornar / Avançar



Modelo	A1	A2	A3	B1	B2	C1	D1	Torque (*)
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	M	N.m (lbf.in)
Mec. D	288 (11,34)	336 (13,23)	342 (13,46)	103 (4,06)	58 (2,28)	206,7 (8,14)	M5	5 (44,2)
Mec. E	375 (14,76)	405 (15,94)	- -	220 (8,66)	150 (5,91)	286,5 (11,28)	M6	8,5 (75,2)

Tolerância das cotas: ±1 mm (±0,039 in).

(*) Torque recomendado para fixação do servoconversor (válido para D1).

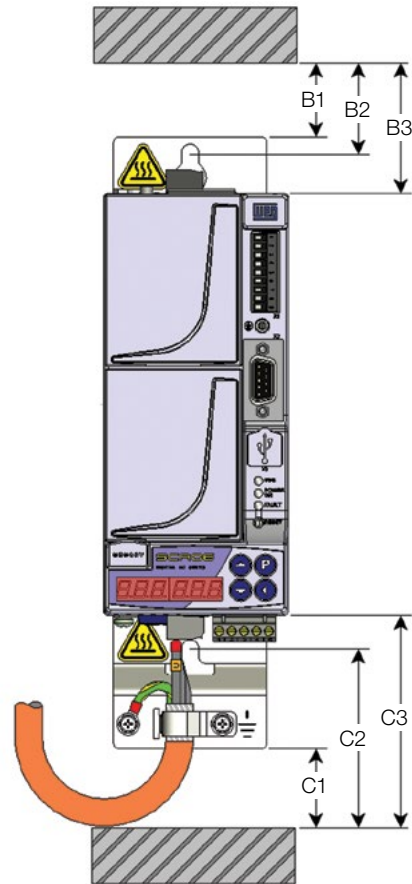
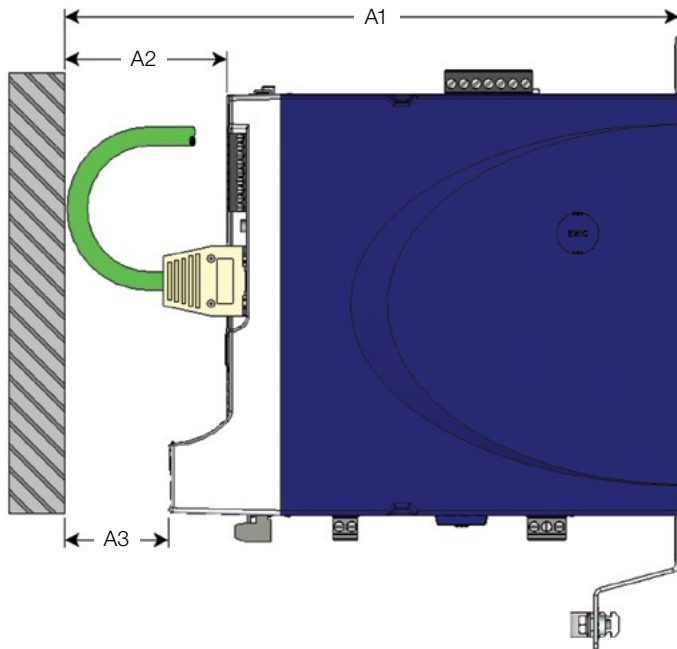
(b) Mecânica D e E

Figura 3.1: (a) e (b) Dados para instalação mecânica

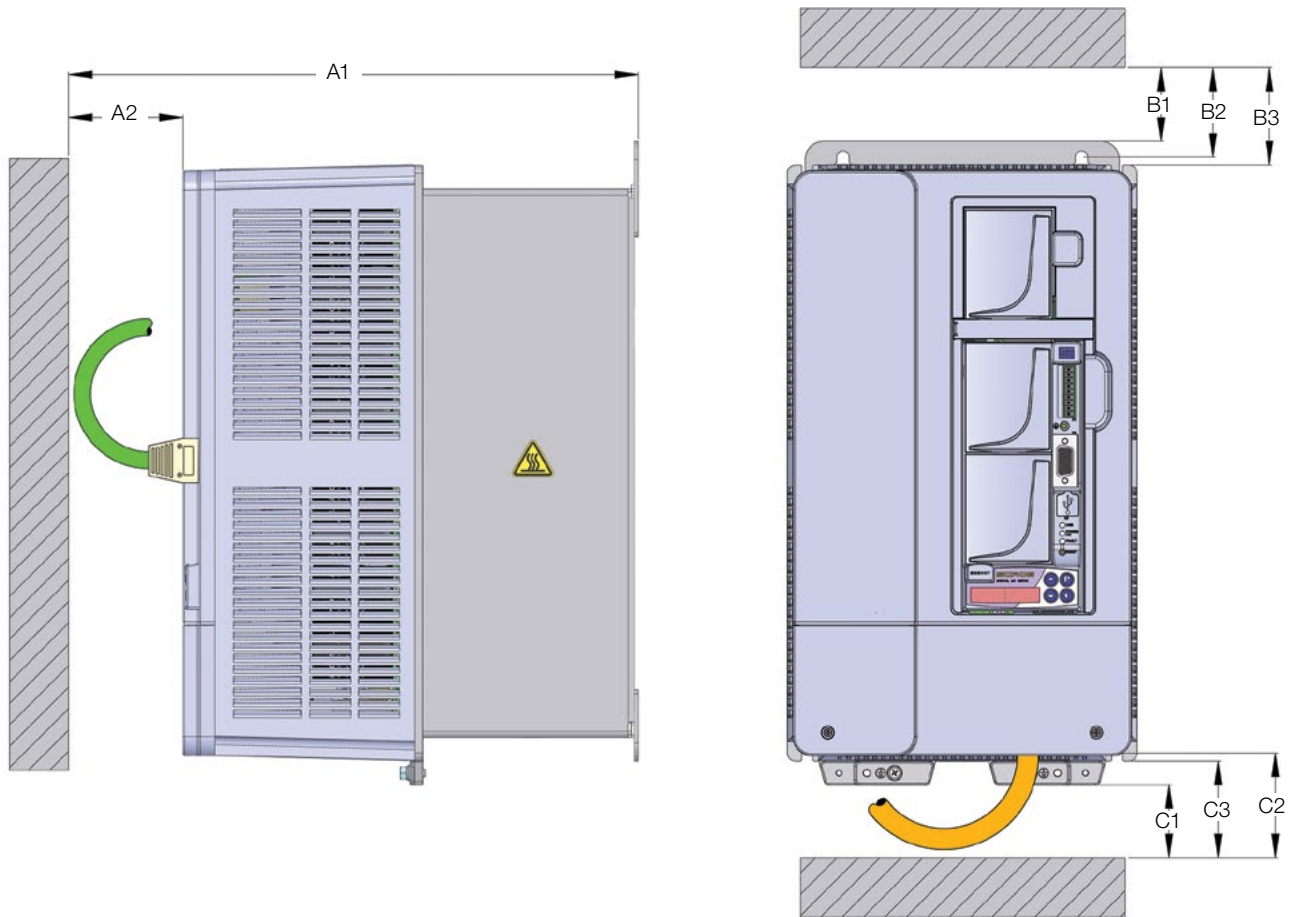


NOTA!

Para mais detalhes ver [seção 9.3 DADOS MECÂNICOS](#) na página 9-4.



3



Modelo	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)
Mec. B	272,4 (10,72)	90,0 (3,54)	66,5 (2,62)	77,0 (3,03)	83,5 (3,29)	100,0 (3,94)	50,0 / 130,0 (*) (1,97 / 5,12 *)	90,5 / 170,5 (*) (3,56 / 6,71 *)	104,0 / 184,0 (*) (4,09 / 7,24 *)
Mec. C							60,0 / 130,0 (*) (2,36 / 5,12 *)	100,5 / 170,5 (*) (3,96 / 6,71 *)	114,0 / 184,0 (*) (4,49 / 7,24 *)
Mec. D							70,0 / 160,0 (*) (2,76 / 6,30 *)	110,5 / 200,5 (*) (4,35 / 7,89 *)	124,0 / 214,0 (*) (4,88 / 8,43 *)
Mec. E			-	95,0 (3,74)	105,0 (4,13)	110,0 (4,33)	115,0 / 170,0 (*) (4,53 / 6,69 *)	135,0 / 190,0 (*) (5,31 / 7,48 *)	130,0 / 185,0 (*) (5,12 / 7,28 *)

(*) Cabo para movimentação. Consulte o [item 8.3.2 Cabos para Servomotor](#) na página 8-18.

Figura 3.2: Espaços livres para ventilação e cabos

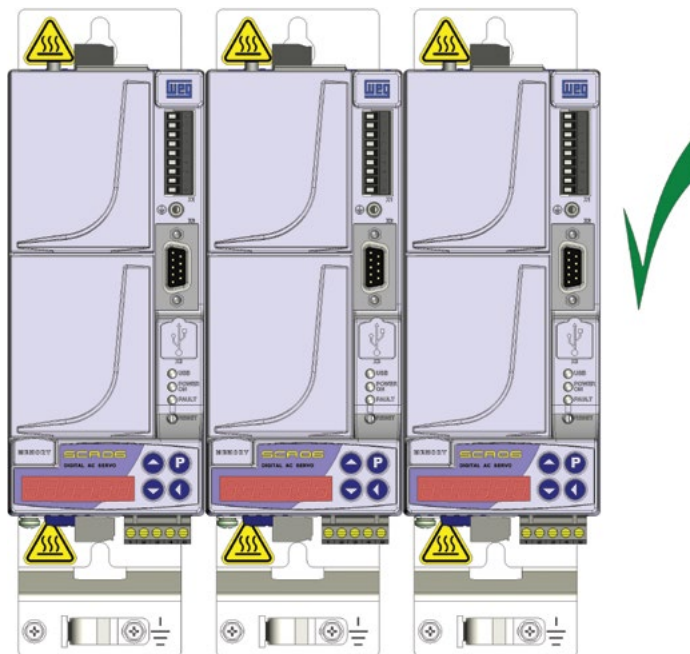


Figura 3.3: Montagem lado a lado sem espaçamento lateral

3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA



PERIGO!

As informações a seguir têm a intenção de servir como guia para se obter uma instalação correta. Siga também as normas de instalações elétricas aplicáveis.



PERIGO!

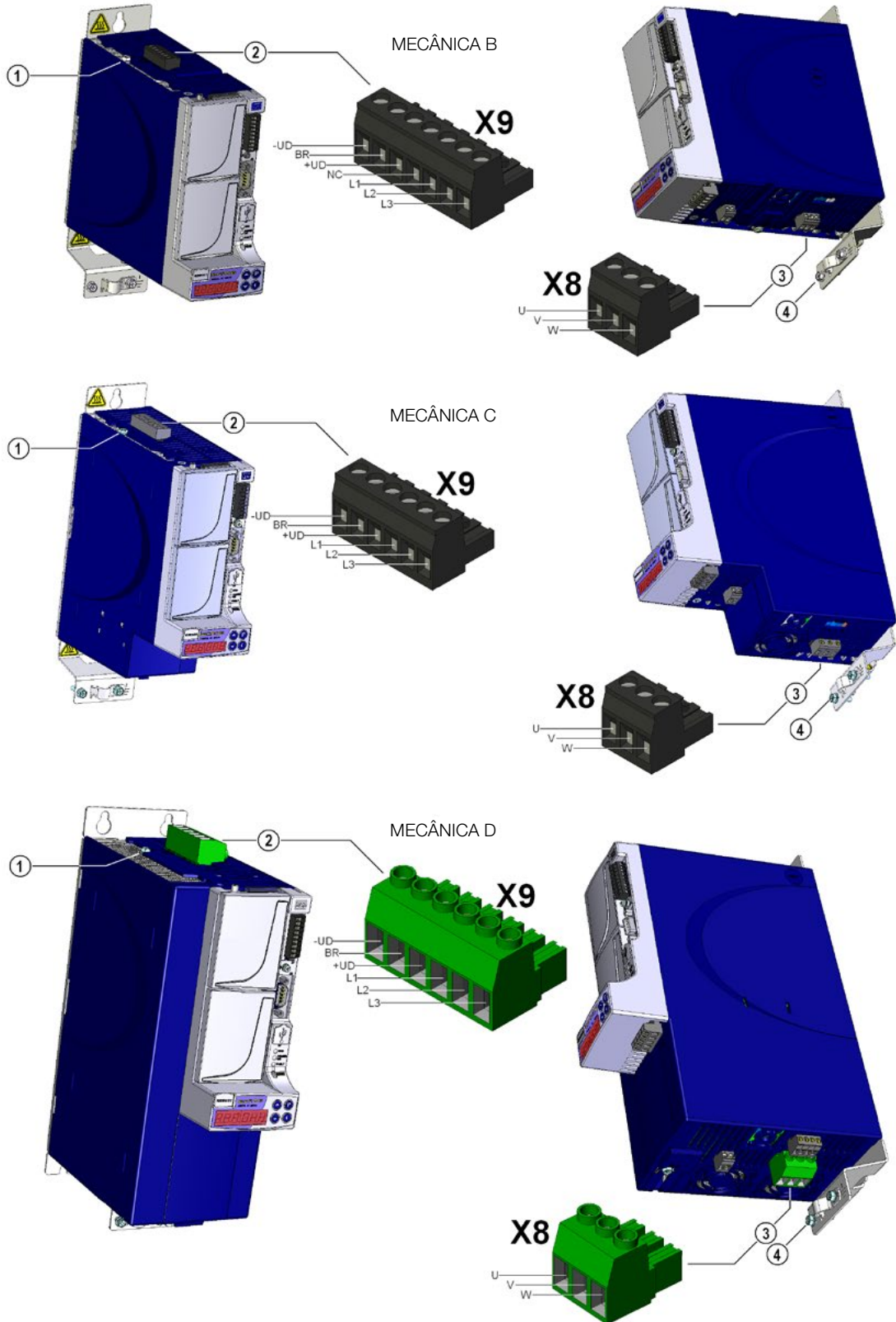
Certifique-se que a rede de alimentação está desconectada antes de iniciar as ligações.

3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento



NOTA!

O modelo SCA06B05P0D2 pode operar com 3 fases normalmente ou com 2 fases (alimentação monofásica) com redução da corrente nominal de saída de 5 A para 4 A. A tensão de alimentação CA, neste caso, pode ser conectada em dois de quaisquer dos bornes de entrada (L1, L2 ou L3). Sempre que o SCA06B05P0D2 operar com alimentação monofásica, deve-se reprogramar o parâmetro P00217.



3

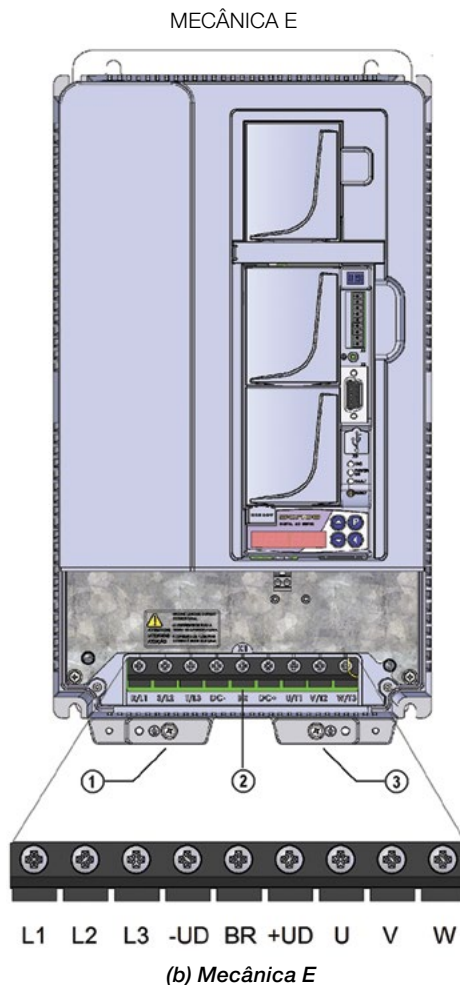
1 – Aterramento (PE Rede)

2 – Conector de alimentação e frenagem (X9)
 -UD: Polo negativo da tensão do barramento CC
 BR: Conexão do resistor de frenagem
 +UD: Polo positivo da tensão do barramento CC
 NC: Não conectado
 L1: Rede de alimentação CA
 L2: Rede de alimentação CA
 L3: Rede de alimentação CA

3 – Conector do motor (X8)
 U: Fase U
 V: Fase V
 W: Fase W

4 – Aterramento (PE motor)

(a) Mecânica B, C e D



1 – Aterramento (PE Rede)

2 – Conector de alimentação e frenagem e motor
 L1 (R), L2 (S), L3 (T): rede de alimentação CA
 -UD (DC-): pólo negativo da tensão do barramento CC
 BR: conexão do resistor de frenagem
 +UD (DC+): pólo positivo da tensão do barramento CC
 U (T1), V (T2), W (T3): conexões para o motor

3 – Aterramento (PE motor)

Figura 3.4: (a) e (b) Bornes de potência e aterramento

3.2.2 Fusíveis, Fiação de Potência e de Aterramento



ATENÇÃO!

Quando forem utilizados cabos flexíveis para as conexões de potência e aterramento é necessário utilizar terminais adequados.



ATENÇÃO!

Equipamentos sensíveis, como por exemplo, PLCs, controladores de temperatura e cabos de termopar, devem ficar a uma distância de no mínimo 0,25 m dos servoconversores e dos cabos entre o servoconversor e o servomotor.

**PERIGO!**

Conexão errada dos cabos:

- O servoconversor será danificado caso a alimentação seja ligada nos terminais de saída (U, V, ou W) ou nos terminais do Link CC (+UD e -UD) ou de frenagem (BR).
- Verifique todas as conexões antes de energizar o servoconversor.
- No caso de substituição de um servoconversor existente por um SCA06, verifique se toda a fiação conectada a ele está de acordo com as instruções deste manual.

**ATENÇÃO!**

Interruptor diferencial residual (DR):

- Quando utilizado na alimentação do servoconversor deverá apresentar corrente de atuação de 300 mA, no mínimo.
- Dependendo das condições de instalação, como comprimento e tipo do cabo do servomotor, etc., poderá ocorrer a atuação do interruptor DR. Verificar com o fabricante o tipo mais adequado para operação com servoconversores.
- Consulte o [item 8.3.4 Filtro RFI Externo na página 8-27](#).

Tabela 3.1: Fiação / fusíveis recomendados

Modelo	Mecânica	Borne de Potência			Fiação (**)			Fusível WEG Ultrarrápido (A)	I ² t do Fusível (A ² s)@25°C	Disjuntor WEG
		Terminais	Parafuso (tipo)	Torque Recomendado N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Terminais			
SCA06B05P0D2	B	⊕ (PE rede)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	2,5	12	Tipo olhal	20 A (10687494)	<300	MDW-C16-2(1Ø) MDW-C10-3(3Ø)
		L1, L2 e L3	M3 (fenda)	0,51 (4,5)	2,5 (1Ø) (*) 1,5 (3Ø)	12 (1Ø) (*) 14 (3Ø)	Tipo ilhós			
		U, V e W	M3 (fenda)	0,51 (4,5)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo ilhós			
		⊕ (PE motor)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo olhal			
SCA06C08P0T2	C	⊕ (PE rede)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	2,5	12	Tipo olhal	20 A (10687494)	<300	MDW-C16-3
		L1, L2 e L3	M3 (fenda)	0,51 (4,5)	2,5	12	Tipo ilhós			
		U, V e W	M3 (fenda)	0,51 (4,5)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo ilhós			
		⊕ (PE motor)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo olhal			
SCA06D16P0T2	D	⊕ (PE rede)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	4,0	10	Tipo olhal	35 A (10701721)	<1700	MDW-C32-3
		L1, L2 e L3	M4 (fenda/Philips)	2,35 (20,8)	4,0	10	Tipo ilhós			
		U, V e W	M4 (fenda/Philips)	2,35 (20,8)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo ilhós			
		⊕ (PE motor)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo olhal			
SCA06D24P0T2	D	⊕ (PE rede)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	4,0	10	Tipo olhal	50 A (10701718)	<1700	MDW-C50-3
		L1, L2 e L3	M4 (fenda/Philips)	2,35 (20,8)	4,0	10	Tipo ilhós			
		U, V e W	M4 (fenda/Philips)	2,35 (20,8)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo ilhós			
		⊕ (PE motor)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo olhal			
SCA06C05P3T4	C	⊕ (PE rede)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	1,5	14	Tipo olhal	20 A (10687494)	<300	MDW-C10-3
		L1, L2 e L3	M3 (fenda)	0,51 (4,5)	1,5	14	Tipo ilhós			
		U, V e W	M3 (fenda)	0,51 (4,5)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo ilhós			
		⊕ (PE motor)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo olhal			
SCA06D14P0T4	D	⊕ (PE rede)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	2,5	12	Tipo olhal	35 A (10701721)	<340	MDW-C32-3
		L1, L2 e L3	M4 (fenda/Philips)	2,35 (20,8)	2,5	12	Tipo ilhós			
		U, V e W	M4 (fenda/Philips)	2,35 (20,8)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo ilhós			
		⊕ (PE motor)	M4 (Philips)	1,8 (15,6)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo olhal			
SCA06E30P0T4	E	⊕ (PE rede)	M5 (Philips)	3,5 (31,0)	10	8	Tipo olhal	80 A (10705995)	<2100	MDW-C70-3
		R/L1, S/L2 e T/L3	M5 (Pozidriv)	2,7 (24,0)	10	8	Tipo ilhós			
		U/T1, V/T2 e W/T3	M5 (Pozidriv)	2,7 (24,0)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo ilhós			
		⊕ (PE motor)	M5 (Philips)	3,5 (31,0)	De acordo com o motor	De acordo com o motor	Tipo olhal			

(*) 1Ø: Bitola do cabo para alimentação monofásica.

(**) Utilizar somente fiação de cobre (75 °C).



NOTA!

Os valores das bitolas da Tabela 3.1 na página 3-10 são apenas orientativos. Para o correto dimensionamento da fiação levar em conta as condições de instalação e a máxima queda de tensão permitida.

Fusíveis de rede

O fusível a ser utilizado na entrada deve ser do tipo UR (Ultra-Rápido) com I^2t igual ou menor que o indicado na [Tabela 3.1 na página 3-10](#) (considerar valor de extinção de corrente (e não de fusão) a frio), para proteção dos diodos retificadores de entrada do servoconversor e da fiação.

Opcionalmente, podem ser utilizados na entrada fusíveis de ação retardada, dimensionados para 1,2 x corrente nominal de entrada do servoconversor. Neste caso, a instalação fica protegida contra curto-circuito, exceto os diodos da ponte retificadora na entrada do servoconversor. Isto pode causar danos maiores ao servoconversor no caso de algum componente interno falhar.

3.2.3 Conexões de Potência

Na [Figura 3.5 na página 3-11](#) é apresentado um diagrama completo de ligação do SCA06. Na sequência cada etapa é descrita individualmente:

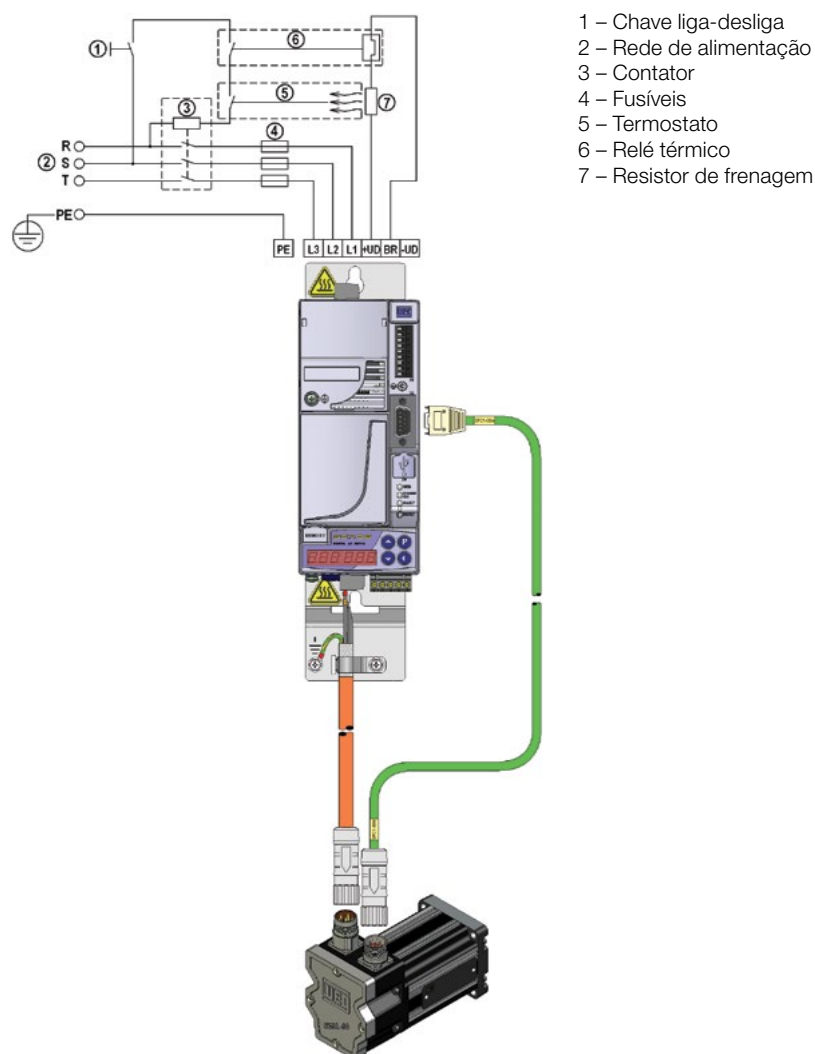


Figura 3.5: Conexões de potência e aterramento

3.2.3.1 Conexões de Entrada

A ligação mínima recomendada na entrada do servoconversor é apresentada na [Figura 3.6 na página 3-12](#). Como alternativa, pode-se usar um disjuntor no lugar do contator e da chave liga-desliga.

O ponto de aterramento da rede pode ser observado na [Figura 3.4 na página 3-8](#).

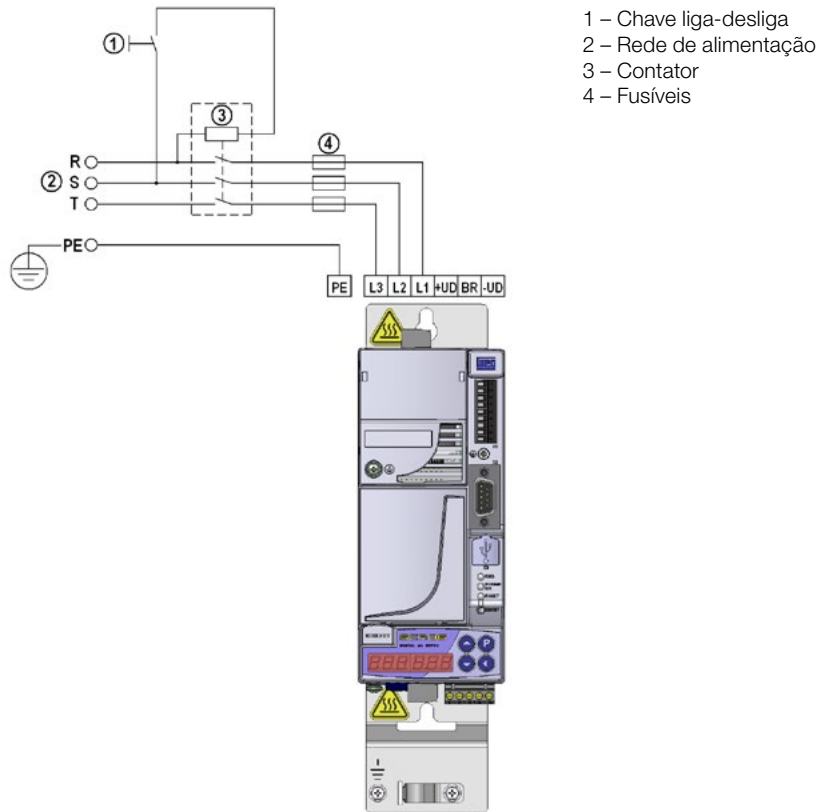


Figura 3.6: Conexões de entrada



PERIGO!

Prever um dispositivo para secionamento da alimentação do servoconversor. Este dispositivo deve secionar a rede de alimentação para o servoconversor quando necessário (por exemplo: durante trabalhos de manutenção).



ATENÇÃO!

A rede que alimenta o servoconversor deve ter o neutro solidamente aterrado.



NOTA!

A tensão de rede deve ser compatível com a tensão nominal do servoconversor.



NOTA!

Capacitores para correção do fator de potência não são necessários na entrada (L1, L2, L3) e não devem ser conectados na saída (U, V, W).

Capacidade da rede de alimentação

O SCA06 é próprio para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 30.000 A_{rms} simétricos (220 V) ou 100.000 A_{rms} simétricos (380...480 V).

Caso o SCA06 seja instalado em redes com capacidade de corrente maior que os valores informados (30.000 A_{rms} e 100.000 A_{rms}) faz-se necessário circuitos de proteção adequados como fusíveis ou disjuntores.

3.2.3.2 Frenagem Reostática

3.2.3.2.1 Dimensionamento

Na [Tabela 3.2 na página 3-13](#) encontram-se os valores dos resistores recomendados para cada modelo de servoconversor, bem como a quantidade de resistores que podem ser ligados. Valores de resistência (ohms) menores não devem ser usados, pois danificam o circuito de comando da frenagem. Os dados referem-se ao conjunto RF200 oferecido pela WEG.

Tabela 3.2: Quantidade de resistores de frenagem por servoconversor

Servoconversor	Resistor Recomendado		Fiação Mínima mm ² (AWG)
	Modelo	Quantidade	
SCA06B05P0D2	RF200 (30 Ω, 200 W, 2200 J)	01	1,5 (14)
SCA06C08P0T2	RF200 (30 Ω, 200 W, 2200 J)	02 em paralelo (15 Ω)	2,5 (12)
SCA06D16P0T2	RF200 (30 Ω, 200 W, 2200 J)	03 em paralelo (10 Ω)	4,0 (10)
SCA06D24P0T2	RF200 (30 Ω, 200 W, 2200 J)	03 em paralelo (10 Ω)	4,0 (10)
SCA06C05P3T4	RF200 (30 Ω, 200 W, 2200 J)	02 em série (60 Ω)	2,5 (12)
SCA06D14P0T4	RF200 (30 Ω, 200 W, 2200 J)	01	4,0 (10)
SCA06E30P0T4 (*)	RF200 (30 Ω, 200 W, 2200 J)	02 em paralelo (15 Ω)	6,0 (8)

(*) Na mecânica E há peças plásticas em frente aos bornes DC-, DC+ e BR. É necessário quebrar estas peças para ter acesso aos bornes.

O conjunto RF200 vem montado em um suporte metálico pronto para ser instalado na máquina ou aplicação. Este resistor atende a grande maioria das aplicações. Para mais detalhes consulte o [item 8.3.3 Resistor de Frenagem RF 200 na página 8-27](#).

3.2.3.2.2 Instalação do Resistor de Frenagem

Conecte o resistor de frenagem entre os bornes de potência +UD e BR.

Utilize cabo trançado para a conexão. A bitola mínima é informada na [Tabela 3.2 na página 3-13](#). Separar estes cabos da fiação de sinal e controle.

Se o resistor de frenagem for montado internamente ao painel do servoconversor, considerar a energia do mesmo no dimensionamento da ventilação do painel.



PERIGO!

O resistor e o transistor de frenagem poderão sofrer danos se o resistor não for devidamente dimensionado, se os parâmetros forem ajustados inadequadamente e/ou se a tensão de rede exceder o valor máximo permitido.

Para garantir a proteção da instalação em caso de falha do circuito de frenagem e evitar a destruição do resistor ou risco de fogo, deve-se incluir um relé térmico em série com o resistor e/ou um termostato em contato com o corpo do mesmo, conectados de modo a desconectar a rede de alimentação de entrada do servoconversor em caso de sobreaquecimento do resistor, como mostrado na [Figura 3.7 na página 3-14](#).

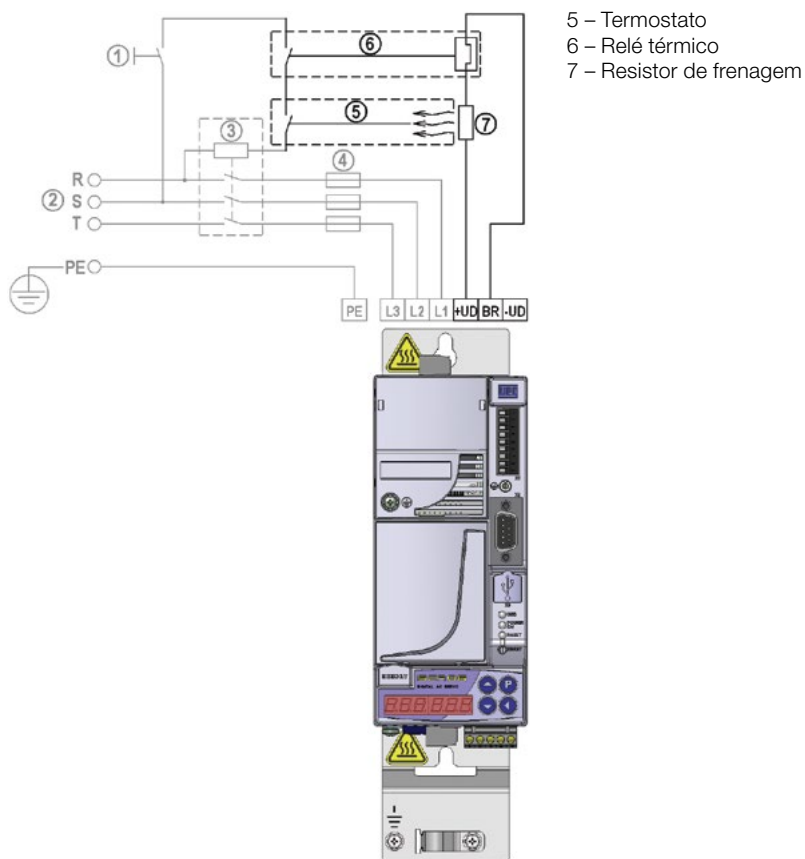


Figura 3.7: Conexões de frenagem reostática

Tabela 3.3: Ajuste do relé térmico para proteção do resistor de frenagem

Ajuste do Relé Térmico			
Modelo	Relé Térmico WEG	Ajuste de Corrente	Tempo de Atuação em Caso de Falha
SCA06B05P0D2	RW 27 - 1D2 - D028 +	2,5 A	20 s
SCA06C08P0T2	Base de fixação BF27D		
SCA06C16P0T2	RW 27 - 1D2 - D063 +	5 A	
SCA06C24P0T2	Base de fixação BF27D		
SCA06C05P3T4	RW 27 - 1D2 - D028 +	2,5 A	
SCA06D14P0T4	RW 27 - 1D2 - D063 +	5 A	
SCA06E30P0T4	RW27-1D2-D063 +	6 A	10 s
	Base de fixação BF27D		

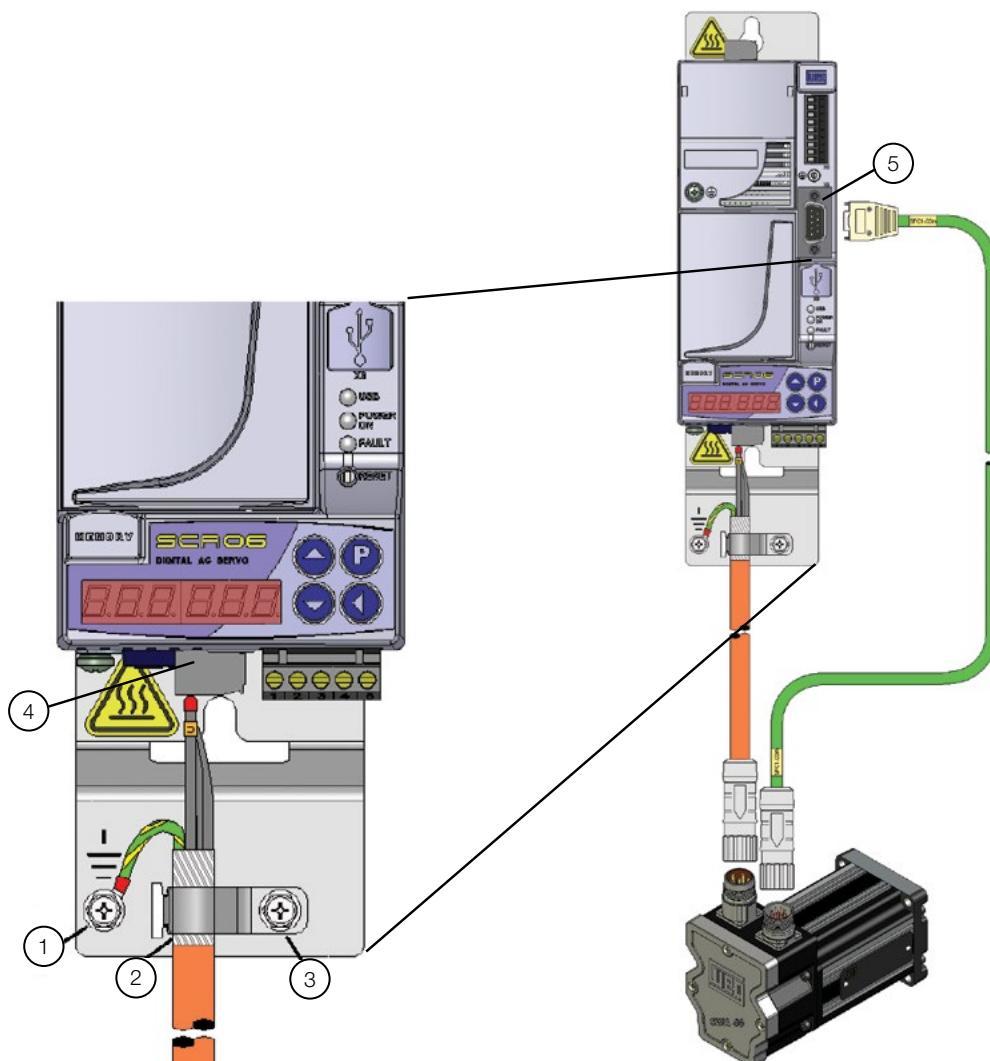


NOTA!

Nos contatos de força do bimetálico do relé térmico circula corrente contínua durante a frenagem.

3.2.3.2.3 Conexões de Saída

As conexões de saída são feitas com o cabo de potência e o cabo de realimentação. O aterramento da blindagem do cabo de potência deve ser feito usando-se a abraçadeira metálica nos modelos onde a mesma está disponível, conforme mostrado na [Figura 3.8 na página 3-15](#), ou diretamente ao dissipador, nos modelos sem a abraçadeira. O aterramento da blindagem serve para minimizar eventuais interferências eletromagnéticas (RFI).



- 1 – Aterramento do servomotor (PE).
- 2 – Aterramento da blindagem do cabo (malha metálica exposta).
- 3 – Parafuso para fixação da abraçadeira sobre a malha metálica do cabo.
- 4 – Conexão do motor.
- 5 – Conexão da realimentação por resolver (X2).

Figura 3.8: Conexões de saída



ATENÇÃO!

As características do cabo utilizado para conexão do servoconversor ao servomotor, bem como a sua interconexão e localização física, são de extrema importância para evitar interferência eletromagnética em outros dispositivos, além de afetar a vida útil do isolamento das bobinas e dos rolamentos dos servomotores.



ATENÇÃO!

Se uma chave isoladora ou contator for inserido na alimentação do servomotor nunca os opere com o servomotor girando ou com tensão na saída do servoconversor.

Instruções para os cabos do servomotor:

A WEG oferece uma completa gama de cabos para interligar o servoconversor e o servomotor. A lista completa com as características e aplicações de cada modelo encontram-se no [item 8.3.2 Cabos para Servomotor na página 8-18](#).

A seguir são apresentados os detalhes de instalação do cabo ao servoconversor.

Instalação:

Os cabos fornecidos pela WEG são preparados para uma instalação rápida, segura e confiável. A conexão ao servoconversor é realizada conectando-se os cabos de alimentação do motor U-V-W ao conector do tipo “Plug-in” X8 e a ligação do cabo PE à carcaça do servoconversor. A blindagem do cabo deve ser ligada à carcaça através da abraçadeira. Os detalhes da instalação do cabo de potência podem ser observados na [Figura 3.8 na página 3-15](#).

Se a conexão da blindagem não estiver de acordo com a orientação deste manual ou não for feita, pode ocasionar interferência eletromagnética (RFI) com outros equipamentos.

3.2.3.3 Considerações Sobre Aterramento



PERIGO!

Não compartilhe a fiação de aterramento com outros equipamentos que operem com altas correntes (ex.: motores de alta potência, máquinas de solda, etc.). Quando vários servoconversores forem utilizados siga o procedimento apresentado na [Figura 3.9 na página 3-17](#).



ATENÇÃO!

O condutor neutro da rede que alimenta o servoconversor deve ser solidamente aterrado, porém, o mesmo não deve ser utilizado para aterramento do servoconversor.

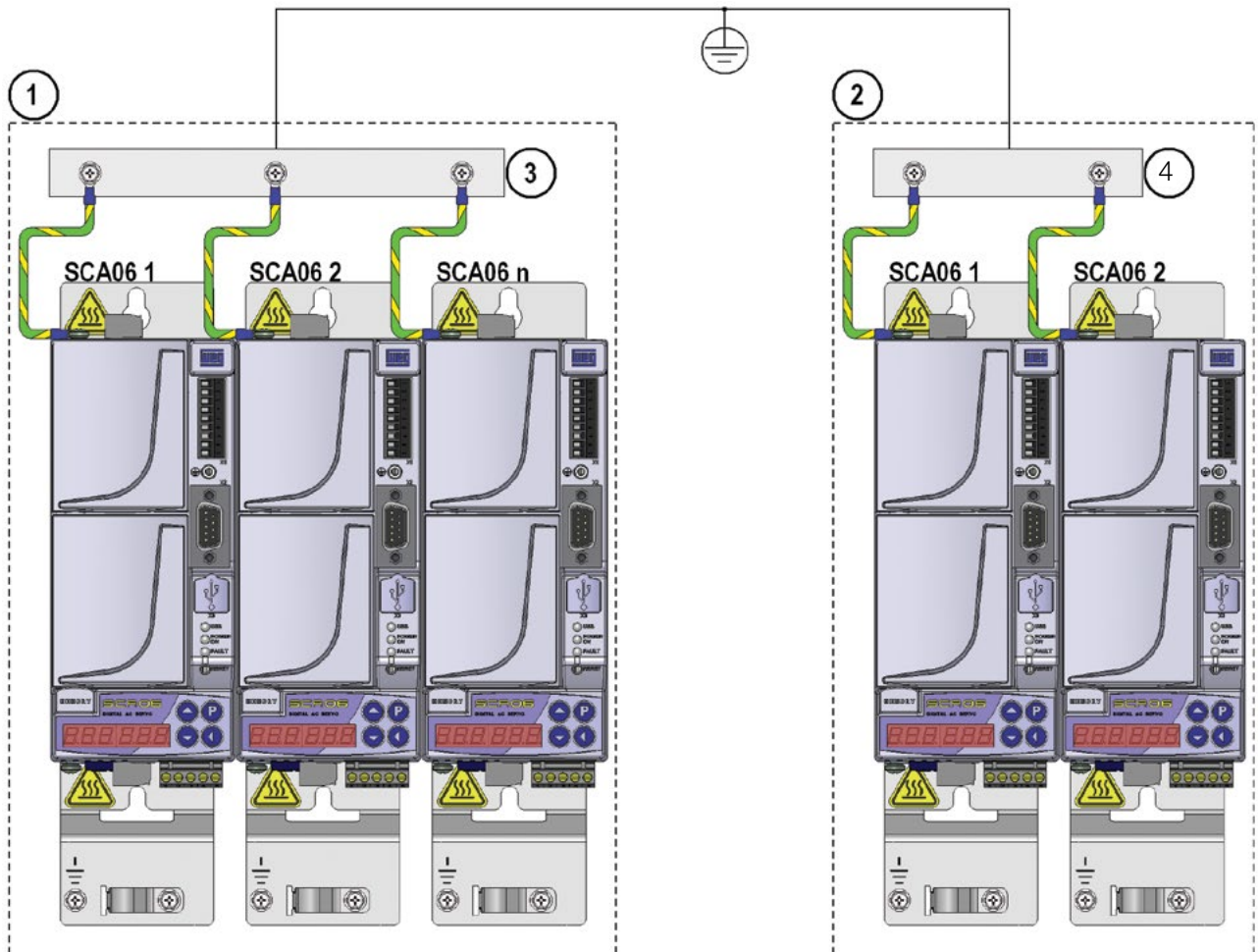


PERIGO!

O servoconversor deve ser obrigatoriamente conectado a um terra de proteção (PE). A localização do ponto de aterramento do SCA06 pode ser vista na [Figura 3.4 na página 3-8](#).

Observar o seguinte:

- Utilizar fiação de aterramento com bitola no mínimo, igual à indicada na [Tabela 3.1 na página 3-10](#). Caso existam normas locais que exijam bitolas diferentes, estas devem ser seguidas.
- Conectar os pontos de aterramento do servoconversor a uma haste de aterramento específica, ou ao ponto de aterramento específico ou ainda ao ponto de aterramento geral (resistência $\leq 10 \Omega$).
- Para compatibilidade com a norma IEC 61800-5-1 utilizar no mínimo um cabo de cobre de 10 mm² ou 2 cabos com a mesma bitola do cabo de aterramento especificado na [Tabela 3.1 na página 3-10](#) para conexão do servoconversor ao terra de proteção, já que a corrente de fuga é maior que 3,5 mAca.



- 1 – Máquina 1
- 2 – Máquina 2
- 3 – Barra de aterramento da máquina 1
- 4 – Barra de aterramento da máquina 2

Figura 3.9: Conexões de aterramento para mais de um servoconversor

3.2.4 Conexões de Controle

3.2.4.1 Alimentação do Controle

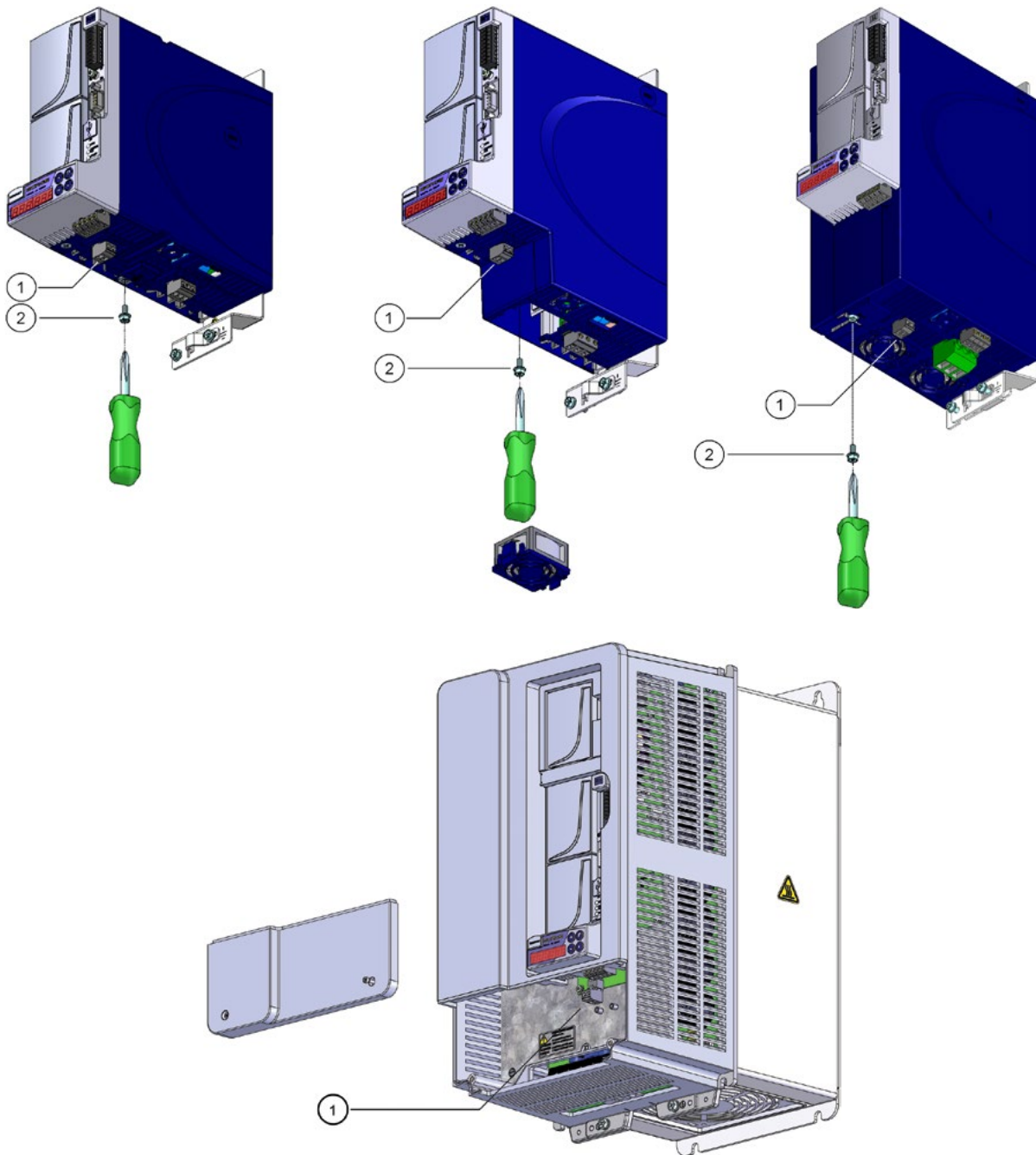
No produto standard, o controle deve ser alimentado separadamente através de uma fonte externa de 24 Vcc conectada ao conector X5. Com isto, pode-se desligar toda a etapa de potência do servoconversor sem perder a comunicação do mesmo com outros equipamentos ligados em rede, por exemplo.

Especificações da fonte externa de 24 Vcc, -15 %, +20 %, corrente:

- 1 A (modelos SCA06B05P0D2 e SCA06C08P0T2)
- 2 A (demais modelos).

Obs.: A referência da fonte (-) é interligada ao Terra de Proteção (PE) através de um parafuso de aterramento. Caso isso não seja desejado ou caso ocorram problemas de correntes circulantes devido a fonte externa de 24 Vcc também estar aterrada, pode-se abrir a conexão ao PE simplesmente retirando o parafuso de aterramento. A localização do parafuso é apresentada a seguir, no SCA06C08P0T2 é necessário retirar-se o ventilador para ter acesso ao parafuso.

3



- 1 – Alimentação do controle
- 2 – Parafuso de aterramento da fonte de alimentação

Figura 3.10: Conexões de alimentação do controle

Os modelos SCA06_____W2 possuem a fonte incorporada ao produto e não necessitam de fonte externa de +24 Vcc. Mais detalhes sobre o uso desta fonte podem ser encontrados no [item 8.1.2 Alimentação Interna do Controle na página 8-2](#).

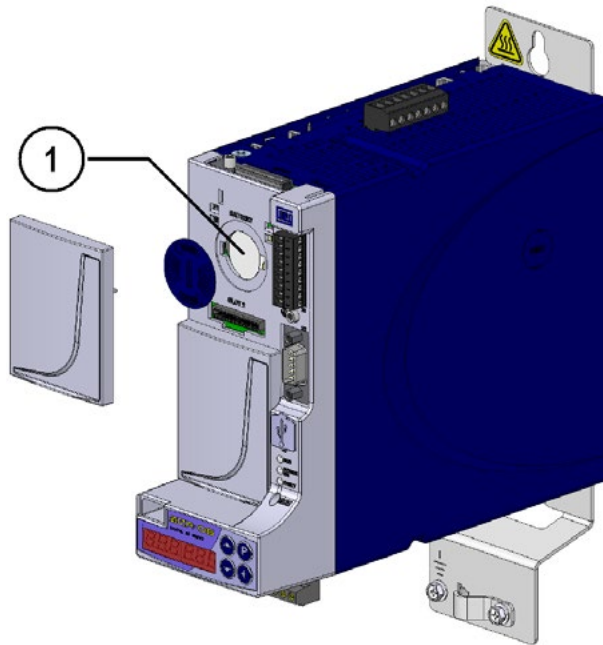
3.2.4.2 Montagem da Bateria

A bateria é usada para manter a operação do relógio e a memória retentiva do usuário quando o servoconversor é desenergizado. A bateria do SCA06 é fornecida avulsa. Para montá-la, retirar a tampa protetora do Slot 2 (ou um acessório, conforme [seção 8.2 ACESSÓRIOS na página 8-2](#)) localizada na parte frontal do servoconversor e em seguida rotacionar e retirar a tampa da bateria. O controle do SCA06 deve estar energizado no momento da montagem da bateria no cartão de controle.

- Consumo da bateria com o servoconversor energizado: 1,5 μ A.

- Consumo da bateria com o servoconversor desenergizado: 22 μ A.
- Duração aproximada da bateria com o servoconversor desenergizado: 01 ano *.

* Consumo apenas para referência. Para estimativa precisa, consultar o fabricante da bateria.



1 – Bateria tipo CR2032

Figura 3.11: Localização da bateria

Procedimento para montagem:

1. Desligar o controle e a potência do servoconversor
2. Retirar o acessório ou a tampa do Slot 2 conforme [Figura 3.11 na página 3-19](#)
3. Ligar o controle do SCA06 (energizar a alimentação de 24 V)
4. Montar a bateria
5. Desligar o controle
6. Recolocar o acessório ou a tampa que foi retirada do Slot 2



ATENÇÃO!

A bateria deve ser instalada com o circuito de controle energizado.



ATENÇÃO!

Ao se utilizar os recursos que utilizam a bateria (relógio de tempo real e memória retentiva) é aconselhável ativar-se o alarme de bateria baixa (ver manual de programação).



OBSERVAÇÃO

Ao final da vida útil, não depositar a bateria em lixo comum e sim em local próprio para descarte de baterias.

3.2.4.3 Entradas e Saídas do Controle (X1)

As conexões de controle (entradas/saídas analógicas, entradas/saídas digitais), devem ser feitas no conector X1 do SCA06.

As funções e conexões típicas são apresentadas na [Figura 3.12 na página 3-20](#).

X1		Descrição	Função	Especificação
1	C		Saída digital 1 a relé	Vmáx: 240 Vca 200 Vcc Imáx.: 0,25 A @ 240 Vca 0,50 A @ 125 Vca 2,00 A @ 30 Vcc ton/off típico: 3 ms Vida útil média: 100.000 operações.
2	NA			
3	DI1		Entrada digital 1 optoacoplada	Nível alto: ≥ 18 V Nível baixo: ≤ 3 V Tensão max.: 30 V Corrente de entrada: 3,7 mA@24 Vcc Frequência máxima: 500 kHz Tempo de atraso máximo: 0,5 μs
4	DI2			
5	COM 1,2			
6	DI3		Entrada digital 3 optoacoplada	Nível alto: ≥ 18 V Nível baixo: ≤ 3 V Tensão max.: 30 V Corrente de entrada: 11 mA @ 24 Vcc Tempo de atraso máximo: 100 μs
7	COM 3			
8	AI1 +		Entrada analógica 1 diferencial	Sinal: -10 a +10 V Resolução: 12 bits Vmáx: ±14 V Impedância: 400 kΩ
9	AI1 -			

Figura 3.12: Conector X1

Para correta instalação da fiação de controle, utilizar:

1. Bitola dos cabos: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
2. Torque máximo: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).
3. Fiações em X1 com cabo blindado e separadas das demais fiações (potência, comando em 110 / 220 Vca, etc.), conforme a Tabela 3.4 na página 3-20. Caso o cruzamento destes cabos com os demais seja inevitável, o mesmo deve ser feito de forma perpendicular entre eles, mantendo a distância mínima de 5 cm neste ponto.
4. Relés, contatores, solenoides ou bobinas de freios eletromecânicos instalados próximos aos servoconversores podem eventualmente gerar interferências no circuito de controle. Para eliminar este efeito, supressores RC devem ser conectados em paralelo com as bobinas destes dispositivos, no caso de alimentação CA, e diodos de roda-livre no caso de alimentação CC.

Tabela 3.4: Distâncias de separação entre fiações

Comprimento da Fiação	Distância Mínima de Separação
≤100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3,94 in)
> 100 m (330 ft)	≥ 25 cm (9,84 in)

A correta conexão da blindagem dos cabos é apresentada na Figura 3.12 na página 3-20.

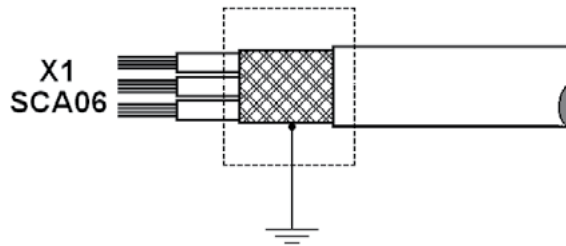


Figura 3.13: Conexão da blindagem

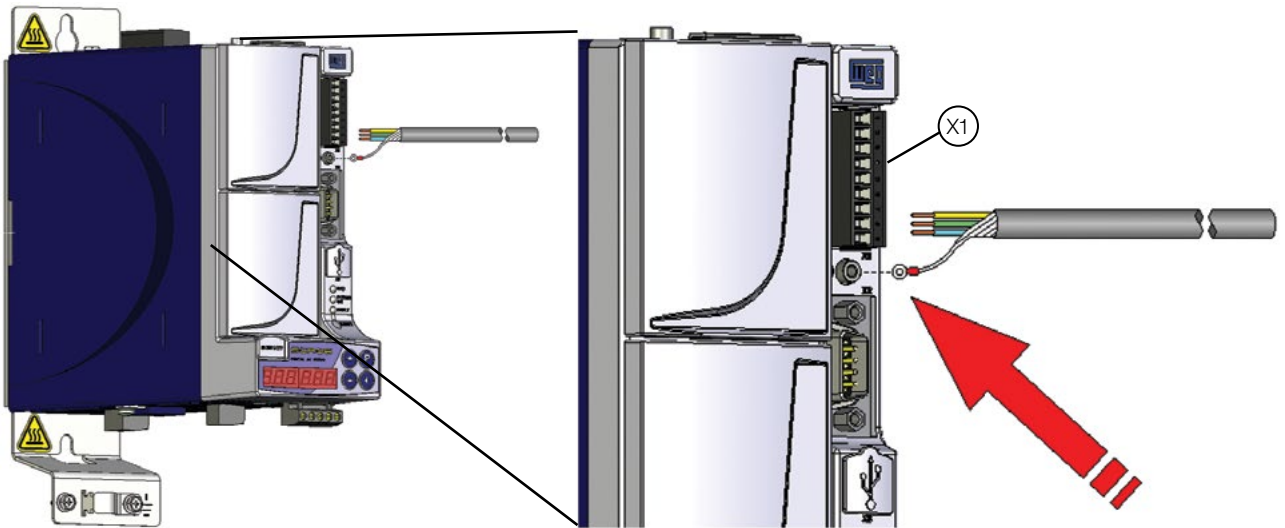
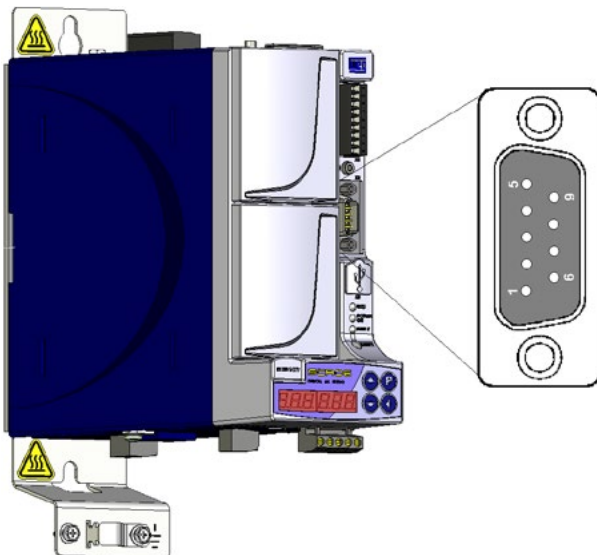


Figura 3.14: Exemplo de conexão da blindagem dos cabos de controle

3.2.4.4 Entrada de Realimentação de Posição por Resolver (X2)

Este conector recebe os sinais de realimentação provenientes do resolver do servomotor. A função do resolver é informar ao servoconversor a posição exata do eixo do servomotor. Esta conexão sempre deve ser feita, caso contrário o SCA06 indicará a Falha F00032.



Conector X2	
Pino	Função
1	- COS
2	+ 5 V
3	-SEN
4	TERRA
5	+OSC
6	PTC
7	+COS
8	+SEN
9	GND

Figura 3.15: Conector de realimentação de posição X2 e respectiva pinagem



NOTA!

A precisão de posicionamento é limitada pelo resolver (dispositivo de realimentação de posição) e é de ± 10 minutos de arco ($1^\circ = 60$ min. de arco).

3.2.4.5 Porta USB (X3)



O SCA06 possui uma porta USB (conector X3) que permite que o servoconversor funcione como um device (escravo) numa comunicação USB. Esta porta está disponível para comunicação do servoconversor com um computador pessoal e permite a leitura/escrita de parâmetros e download/monitoração do programa do usuário. Para isto a WEG disponibiliza um software (em CD que acompanha o kit manual ou via download no site da empresa) apropriado para ser usado no computador pessoal.

3

- Como esta é uma interface não isolada ela não deve ser usada para a operação do servoconversor, deve ser usada apenas para configuração no start-up deste.
- O cabo usado para a comunicação USB deve ser blindado, “standard host / device shielded USB cable”.
- Cabos sem blindagem podem provocar erros de comunicação.

Exemplo de cabos:

USBC-AM-MB-B-B-S-1, fabricante Samtec, 1 metro.

USBC-AM-MB-B-B-S-2, fabricante Samtec, 2 metros.

USBC-AM-MB-B-B-S-3, fabricante Samtec, 3 metros.

Os modelos SCA06_ _ _ _ _ **P6** saem de fábrica com o conjunto de manuais do produto e também o cabo USB de 2 metros de comprimento.



ATENÇÃO!

O servoconversor e o computador devem estar no mesmo potencial de terra. Recomenda-se o uso de computadores do tipo Laptop (portátil) ao invés de desktops.

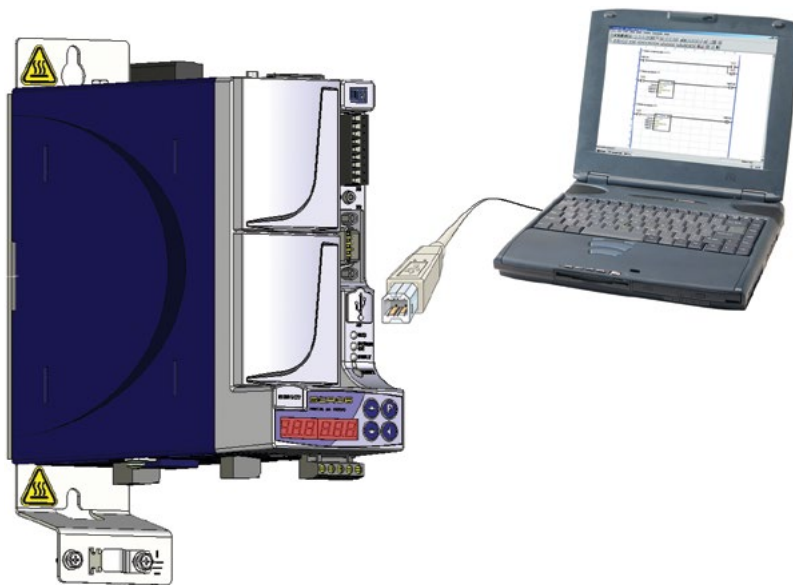


Figura 3.16: Conexão ao computador via USB (X3)

3.2.4.6 Rede CAN (X4)

A interface CAN (Controller Area Network) é uma rede de comunicação isolada com velocidade de até 1 Mbaud, sendo que no SCA06 está implementado o protocolo CANopen (consulte detalhes no manual do CANopen). É fornecida como padrão de fábrica em todos os SCA06. Sua ligação é feita no conector X4 conforme pinagem apresentada na [Figura 3.17 na página 3-23](#). Recomenda-se a utilização de um cabo blindado com dois pares trançados de fios. É necessário também fornecer uma tensão de alimentação de 24 Vcc (-15 %, +20 %) ao conector da rede. Deve-se ainda utilizar um resistor (120 Ω) de terminação nos dispositivos extremos conectados à Rede CAN. Este resistor deve ser conectado entre os pinos 2 e 4 do conector.

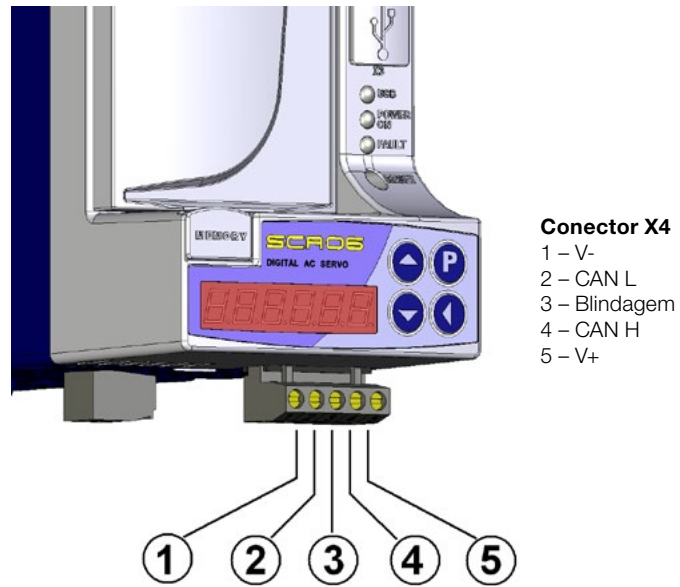
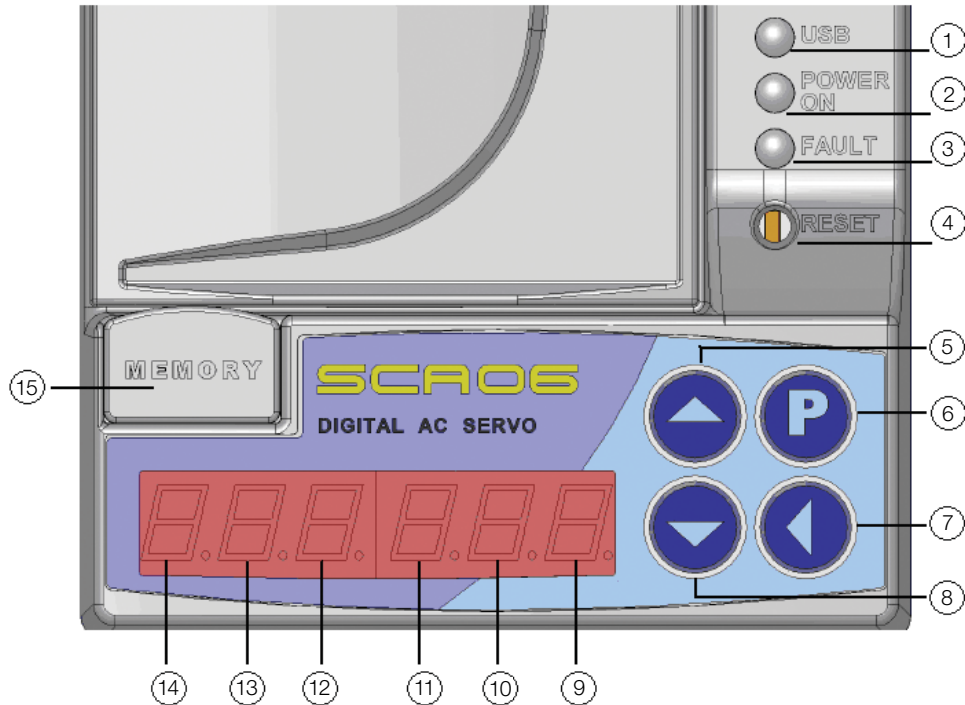


Figura 3.17: Pinagem do conector da rede CAN (X4)

4 HMI

O comando, a visualização e o ajuste de todos os parâmetros do servoconversor podem ser feitos através da HMI. A HMI é um display de LEDs com seis dígitos de sete segmentos e quatro teclas, com as funcionalidades incremento, decremento, PROG e SHIFT.



- | | |
|--|------------------------------|
| 1 – LED indicativo de comunicação USB | 9 – Dígito 1 |
| 2 – LED indicativo de alimentação da Potência ligada | 10 – Dígito 2 |
| 3 – LED indicativo de falha | 11 – Dígito 3 |
| 4 – Tecla Reset | 12 – Dígito 4 |
| 5 – Tecla incrementa | 13 – Dígito 5 |
| 6 – Tecla PROG | 14 – Dígito 6 |
| 7 – Tecla SHIFT | 15 – Cartão de Memória Flash |
| 8 – Tecla decrementa | |

Figura 4.1: Ilustração da HMI

4.1 TECLAS

A HMI do servoconversor não é destacável e possui quatro teclas cuja funcionalidade é descrita a seguir:



PROG: Tecla utilizada para alterar o modo dos parâmetros e/ou validar os valores alterados. Quando os parâmetros estão no modo busca, e a tecla P é pressionada os parâmetros mudam para o modo exibição ou alteração dependendo do parâmetro selecionado. Alguns parâmetros, cuja propriedade é PP (Pressione P), têm seu valor alterado somente após pressionar a tecla P.

Para os parâmetros que podem ser alterados online, o servoconversor passa a utilizar o novo valor ajustado imediatamente e esses parâmetros possuem somente dois modos, o modo busca (que apresenta a letra P seguida do número do parâmetro) e o modo alteração (que apresenta o conteúdo do parâmetro selecionado, permitindo a alteração).

Os parâmetros que não devem ser alterados online possuem três modos, os dois citados acima e um intermediário que é o modo exibição, que apenas exibe o conteúdo do parâmetro sem permitir a alteração. Neste caso, o valor alterado (já no modo alteração) somente é utilizado pelo servoconversor após ser pressionada a tecla P, retornando para o modo busca.

Pressionando a tecla P nos parâmetros que não são “Somente Leitura” o valor contido no parâmetro é automaticamente gravado na memória não volátil do servoconversor e fica retido até nova alteração, exceto quando o parâmetro P00664 = 0.



DECREMENTA: Tecla utilizada para navegar de forma decrescente pelos parâmetros, ou quando no modo alteração, decrementar o conteúdo do respectivo parâmetro.



INCREMENTA: Tecla utilizada para navegar de forma crescente pelos parâmetros, ou quando no modo alteração, incrementar o conteúdo do respectivo parâmetro.



SHIFT: Quando a tecla for pressionada no modo Exibição, o parâmetro volta ao modo Busca, exibindo o número do parâmetro.

Quando pressionada no modo Alteração, permite que o usuário desloque o dígito que deseja alterar e este aparecerá piscando na HMI indicando que é o dígito selecionado. Por exemplo: P00105 no modo Alteração: HMI exibe o valor 00200 com o dígito 1 (valor 0) piscando. O usuário deseja alterar o 5º dígito. Para isso, ele deve pressionar 4 vezes a tecla SHIFT, com isso o dígito 5 (valor 0) começará a piscar indicando que ao pressionar a tecla incrementa ou decrementa seu valor será alterado.

Reset Localizada acima das teclas da HMI, esta tecla é acessada com o auxílio de uma pequena chave de fenda ou similar. Seu efeito é o mesmo de desligar e religar o controle, ou seja, sempre que pressionada reinicializará o software do servoconversor.

4

Observações Gerais:

- Para alterar o valor de um parâmetro é necessário ajustar antes P00000 = Valor da Senha, exceto quando a opção “Desabilita Senha” está acionada (P00200 = 0). O valor da senha padrão de fábrica é P00000 = 00005. Caso contrário só será possível visualizar os parâmetros, mas não modificá-los.

4.2 LEDs

LED USB

Indica que há comunicação entre o servoconversor e algum outro dispositivo conectado a rede USB.

LED Power on

Indica que os circuitos de potência estão ligados ou com energia residual, caso o servoconversor esteja desligado.



PERIGO!

Nunca tocar nos terminais e/ou componentes do servoconversor enquanto o LED power on estiver aceso.

LED Fault

Indica que houve alguma falha no servoconversor. O código da falha pode ser observado na HMI do servoconversor e solucionado através de consulta ao [capítulo 7 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO](#) na página 7-1

5 CARTÃO DE MEMÓRIA FLASH

Funções:

- Armazena a imagem dos parâmetros e/ou programa do usuário do servoconversor.
- Permite transferir parâmetros e/ou programa do usuário armazenados no cartão de memória FLASH para o servoconversor.

Para mais detalhes consulte o manual de programação do SCA06.



ATENÇÃO!

Antes de conectar ou desconectar o cartão de memória FLASH, desenergizar o circuito de controle do servoconversor.

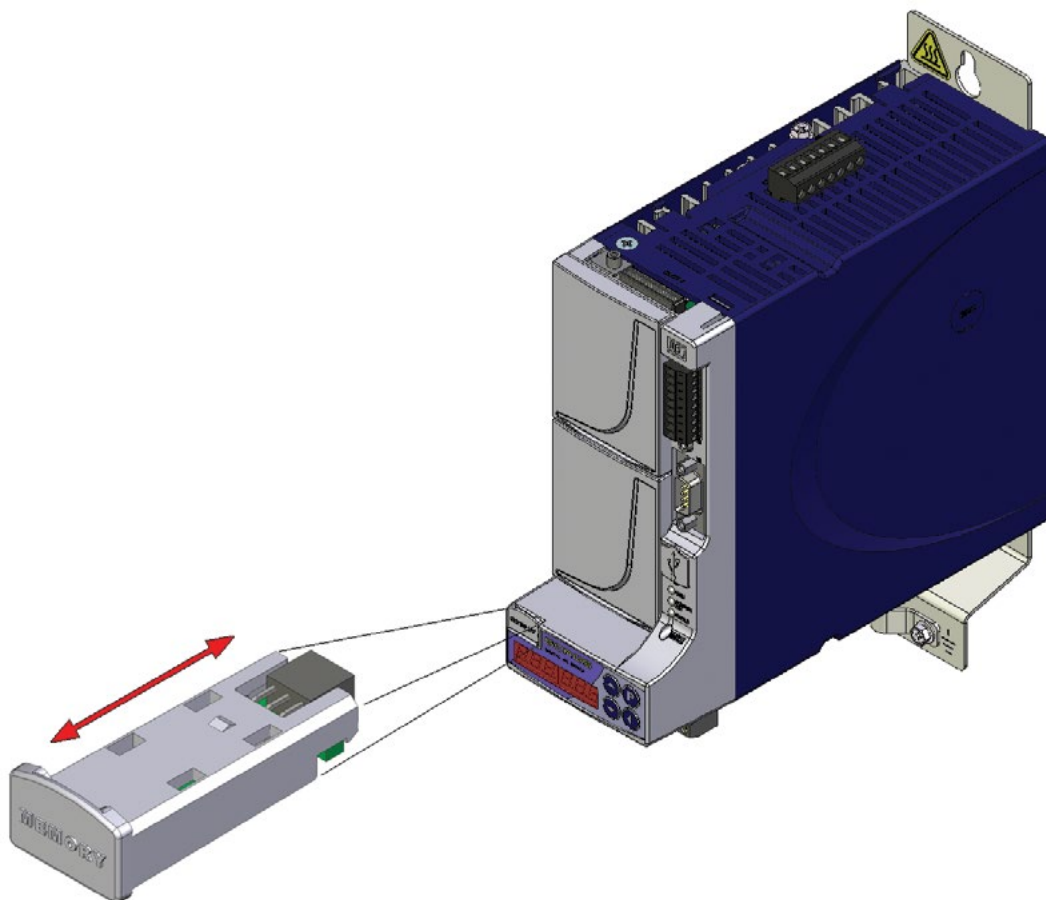


Figura 5.1: Memória Flash

6 ENERGIZAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Este capítulo explica:

- Como verificar e preparar o servoconversor antes da energização.
- Como energizar e verificar o sucesso da energização.
- Como programar o servoconversor de acordo com o servomotor utilizado na aplicação, utilizando a rotina de Start-up orientado.

6.1 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO

O servoconversor já deve ter sido instalado de acordo com o [capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 3-1](#). Caso o projeto do acionamento seja diferente dos acionamentos típicos sugeridos, os passos seguintes também podem ser seguidos.



PERIGO!

Sempre desconectar a alimentação geral antes de efetuar quaisquer conexões.

1. Verificar se as conexões de potência, aterramento e de controle estão corretas e firmes.
2. Medir a tensão da rede e verificar se está dentro da faixa permitida, conforme apresentado na [seção 9.1 DADOS DA POTÊNCIA na página 9-1](#).
3. Medir a tensão da fonte de 24 Vcc destinada a alimentação do controle e verificar se está dentro da faixa permitida, conforme apresentado na [seção 9.2 DADOS DA ELETRÔNICA / GERAIS na página 9-2](#).
4. Desacoplar mecanicamente o servomotor da carga:
Se o servomotor não pode ser desacoplado, deve-se ter certeza que o giro em qualquer direção (horário ou antihorário) não causará danos à máquina ou risco de acidentes.
5. Energizar o controle:
A HMI deve mostrar P00000.
6. Energizar a potência:
Fechar a seccionadora de entrada.
O LED vermelho "Power on" deve acender.

6.2 PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO

O SCA06 além da sua função básica de servoconversor possui mais duas funcionalidades: PLC e Posicionador, as quais são acessíveis via programação em linguagem ladder em um computador pessoal usando o software de programação WEG apropriado¹.

O servoconversor pode ser controlado por um dispositivo externo (como um CNC, por exemplo) via entradas/saídas analógicas/digitais ou via rede (rede CANopen, por exemplo). Pode-se também operar de forma independente utilizando-se de suas funções de PLC/Posicionador via programação ladder.

A maneira de operação do servoconversor é definida primariamente pelo parâmetro P00202:

1. Controle via dispositivo externo usando I/Os Analógicos/Digitais: programar P00202 em 1 ou 2 conforme a aplicação (controle de torque ou velocidade).
2. Controle via dispositivo externo usando rede CANopen: programar P00202 em 5 (controle de torque, velocidade ou posição).

¹ Disponível via download do site da WEG ou no cd que acompanha o kit manual.

3. Controle via programação ladder do SCA06: programar P00202 em 4 (controle de torque, velocidade ou posição).

No primeiro caso também é necessária a programação dos parâmetros relativos aos I/Os Analógicos/Digitais conforme a aplicação. No segundo caso é necessária a programação dos parâmetros da rede CANopen e no terceiro caso deve-se carregar no servoconversor um programa ladder feito no microcomputador (usando-se o software WEG apropriado) que executará as funções necessárias para a aplicação.

Mesmo que o parâmetro P00202 não esteja programado na opção 4 é possível executar-se um programa ladder no SCA06, mas neste caso o ladder não controlará o eixo, só poderá executar outras funções auxiliares como lógica, etc. Da mesma forma que se o parâmetro P00202 não estiver programado na opção 5 a rede CANopen continua passível de utilização, apenas não podendo controlar o eixo.

O SCA06 possui malhas de controle de corrente (torque e fluxo), velocidade e posição. A malha de controle de corrente sempre é utilizada e para a parametrização desta é necessário programar o modelo do servomotor WEG no parâmetro P00385, com isso todos os parâmetros desta malha são programados em acordo com o modelo do servomotor selecionado. As malhas de velocidade e posição podem ou não ser utilizadas fazendo-se necessária, no caso de sua utilização, a programação dos parâmetros relativos a estas.

6.2.1 Exemplo 1: Operação em Modo Velocidade com Referência via Parâmetro

1. Ajuste da senha para alteração de parâmetros (P00000).
2. Programação do motor a ser usado.
3. Habilitação e controle da velocidade via parâmetro.

6.2.1.1 Ajuste da Senha em P00000





Sequência	Ação / Resultado	Indicação no Display
1	SCA06 energizado, sem falhas. (modo busca)	
2	Apertar a tecla P . Com isso, entra-se no conteúdo do parâmetro P00000. O dígito selecionado fica piscante. (modo alteração)	
3	Ajustar a senha pressionando ▲ até o número 5 aparecer no display.	
4	Apertar a tecla P . O valor é gravado.	

Figura 6.1: Sequência para liberação da alteração de parâmetros por P00000












6.2.1.2 Programação do Motor a ser Usado

Motor usado no exemplo: SWA-56-2.5-20.

Sequência	Ação / Resultado	Indicação no Display
1	SCA06 energizado. (modo busca)	
2	Apertar a tecla até chegar ao parâmetro P00385.	
3	Apertar a tecla . Com isso, entra-se no conteúdo do parâmetro P00385. (modo exibição)	
4	Apertar a tecla novamente. Com isso entra-se no modo de edição do parâmetro e o dígito menos significativo fica piscante. (modo alteração)	
5	Apertar a tecla até chegar ao valor correspondente ao motor SWA 56-2,5-20, no caso, 22.	
6	Apertar a tecla . O valor é gravado.	

Figura 6.2: Sequência para programação do servomotor a ser usado

6.2.1.3 Habilitação e Controle da Velocidade via Parâmetro

Sequência	Ação / Resultado	Indicação no Display
1	SCA06 energizado, sem falhas.	
2	Apertar a tecla  até chegar ao parâmetro P00099. Este parâmetro fará com que haja pulsos PWM no motor, ou seja, ele poderá girar, dependendo somente da referência de velocidade em P00121.	
3	Apertar a tecla  . Com isso, entra-se no conteúdo do parâmetro P00099.	
4	Apertar a tecla  uma vez, para mudar o valor do conteúdo de 0 para 1.	
5	Apertar a tecla  . O valor é gravado.	
6	Apertar a tecla  até chegar ao parâmetro P00121.	







Sequência	Ação / Resultado	Indicação no Display
7	Apertar a tecla P . Com isso, entra-se no conteúdo do parâmetro P00121.	
8	Apertar a tecla ▲ para aumentar a velocidade. O servomotor deve estar girando de acordo com a velocidade programada.	
9	Programar a velocidade desejada e apertar a tecla P para gravar o conteúdo.	
10	Apertar a tecla ▼ até chegar ao parâmetro P00099.	
11	Apertar a tecla P para entrar no conteúdo do parâmetro P00099.	
12	Apertar a tecla ▼ . Com isso, o motor irá parar, ou seja, estará desabilitado. Toda vez que P00099 for habilitado, o motor irá girar na velocidade programada em P00121.	

Figura 6.3: Sequência para habilitação do servomotor

6

6.2.2 Exemplo 2: Operação em Modo Velocidade - Usando Acessório EAN 1 - Com Controle de Posição Feito por Dispositivo Externo (CNC, por exemplo)

Parâmetros a programar:

Ajustar senha

P00000 = 5

Programar motor

P00385 = de acordo com o modelo disponível

Programar modo de operação

P00202 = 2

Programar DI1 para Habilitação

P00300 = 1

Programar Erro via DO1

P00280 = 6

Programar referência de velocidade via AI2

P00238 = 2

Programar número de pulsos do simulador de encoder

P00340 = número de pulsos desejado (0 a 4096 pulsos para rotações até 3000 rpm e 0 a 1024 pulsos para rotações acima de 3000 rpm).

Conexões:

Realimentação de posição para o CNC via Simulador de Encoder e conexões de entradas e saídas, conforme a seguir:

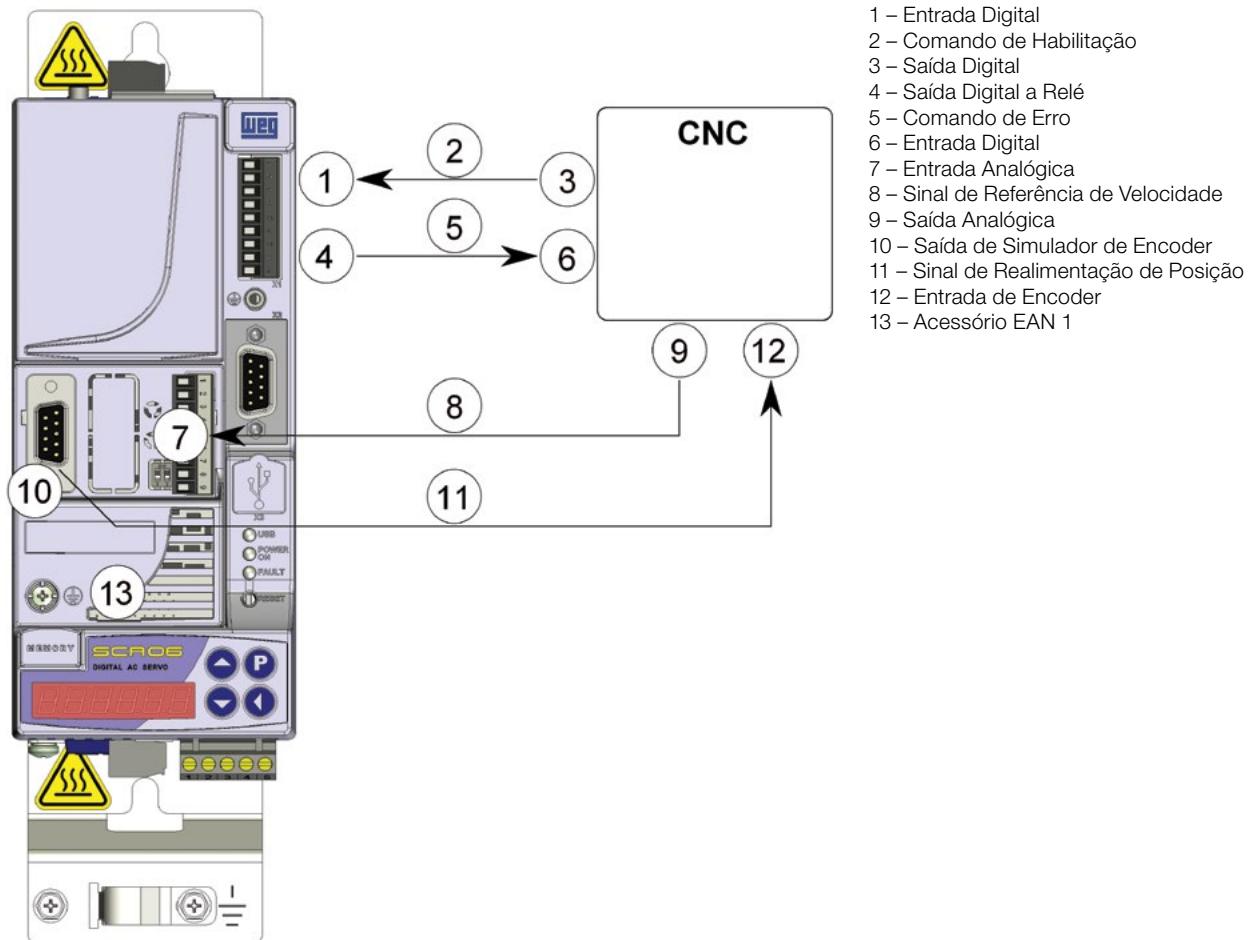


Figura 6.4: Exemplo de aplicação número 2

6.2.3 Exemplo 3: Operação Usando Programação Ladder

Parâmetros a programar:

Ajustar senha

P00000 = 5

Programar motor

P00385 = de acordo com o modelo disponível

Programar modo de operação

P00202 = 4

Conexões:

Conectar o computador ao SCA06 via USB. No computador, escrever e compilar o programa Ladder usando o software WEG apropriado. O programa deve ser enviado via interface USB para o SCA06 para que possa ser executado.

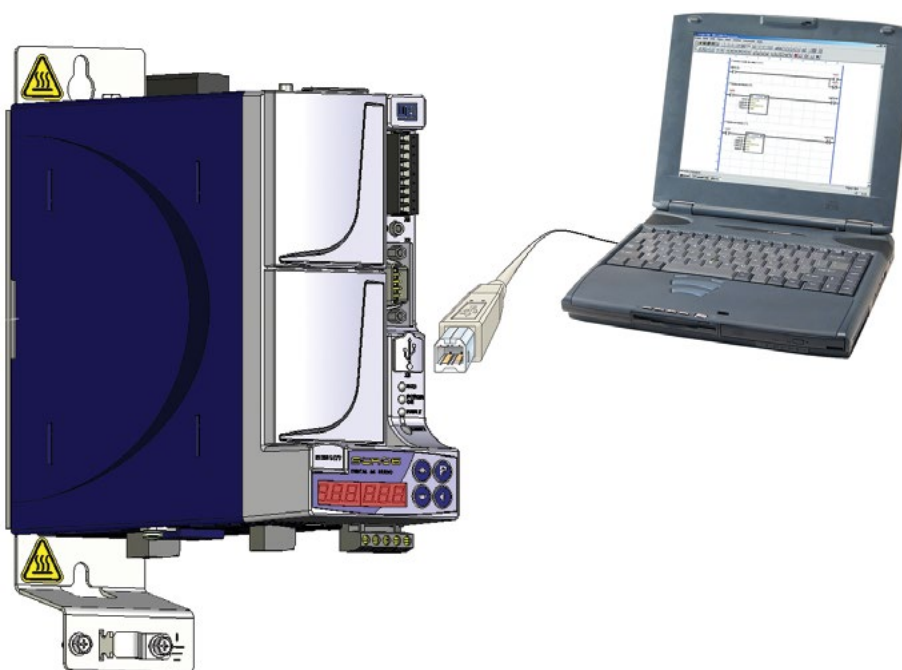


Figura 6.5: Exemplo de aplicação número 3

Consulte o manual de programação do SCA06 para mais detalhes de programação.

7 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO

Este capítulo apresenta:

- Lista de todas as falhas e alarmes que podem ser apresentados.
- Indica as causas mais prováveis de cada falha e alarme.
- Lista problemas mais frequentes e ações corretivas.
- Apresenta instruções para inspeções periódicas no produto e manutenção preventiva.

7.1 FUNCIONAMENTO DAS FALHAS E ALARMES

Quando identificado o "ALARME" (AXXXXX) ocorre:

- Indicação do código numérico do alarme na HMI.
- O servoconversor permanece em operação, sem bloqueio dos pulsos PWM.
- O código do "ALARME" ocorrido é salvo, bem como informações relativas ao mesmo (data, hora, etc.).

Quando identificada a "FALHA" (FXXXXX) ocorre:

- Bloqueio dos pulsos do PWM.
- Indicação do código numérico da falha na HMI.
- LED vermelho "FAULT" é ligado.
- O relé que estiver programado para "SEM FALHA" é desligado.
- O código da "FALHA" ocorrida é salvo, bem como informações relativas à mesma (data, hora, etc.).

Para o servoconversor voltar a operar normalmente logo após a ocorrência de uma "FALHA" é preciso resetá-lo. Segue abaixo algumas opções de reset:

- Desligar a alimentação do controle e ligá-la novamente (power-on reset).
- Pressionando a tecla RESET.
- Alterar o valor do parâmetro P00219 de 0 para 1 (borda de subida).
- Via entrada digital: DIx = 6.

7.2 ALARMES, FALHAS E POSSÍVEIS CAUSAS

Para mais detalhes sobre Alarmes, Falhas e Possíveis Causas consulte a referência rápida dos parâmetros e o manual de programação.

7.3 SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES

Tabela 7.1: Soluções dos problemas mais frequentes

Problema	Ponto a Ser Verificado	Ação Corretiva
Display não liga	Tensão de alimentação do controle (X5)	1. Verificar se o valor está entre 20 e 30 Vcc 2. Verificar se a polaridade está correta
Disjuntor diferencial desarma	Disjuntor diferencial	1. Verificar se a corrente de desarme do disjuntor é muito baixa
	Filtro RFI	1. Desconectar o filtro RFI interno ao servoconversor retirando o parafuso na lateral do SCA06
Servomotor não gira	Fiação errada	1. Verificar todas as conexões de potência e comando. Por exemplo, as entradas digitais Dlx programadas como habilitação ou erro externo devem estar conectadas ao +24 V
	Referência analógica (se utilizada)	1. Verificar se o sinal externo está conectado apropriadamente 2. Verificar o estado do potenciômetro de controle (se utilizado)
	Programação errada	1. Verificar se os parâmetros estão com os valores corretos para a aplicação
	Erro	1. Verificar se o Servoconversor não está bloqueado devido a uma condição de erro detectada (ver linha anterior) 2. Verificar se não existe curto-circuito entre os bornes X1:10 e 12 (curto na fonte de 24 Vcc)
	Motor travado	1. Nos Servomotores com opção de freio, verificar a alimentação do mesmo 2. Verificar se a máquina não está com problemas mecânicos
Velocidade do motor varia (flutua)	Conexões frouxas	1. Bloquear Servoconversor, desligar a alimentação e apertar todas as conexões
	Potenciômetro de referência com defeito	1. Substituir potenciômetro
	Variação da referência analógica externa	1. Identificar motivo da variação
	Ganhos do regulador de velocidade muito baixos	1. Rever o ajuste dos ganhos do regulador de velocidade na condição real de carga
Velocidade do motor muito alta ou muito baixa	Programação errada (modelo do servomotor e limites da referência)	1. Verificar se os conteúdos de P00385 (modelo do servomotor), P00121 (limite de velocidade) estão de acordo com o motor e a aplicação
	Sinal de controle da referência (se utilizada)	1. Verificar o nível do sinal de controle da referência 2. Verificar programação (ganhos e offset) das entradas analógicas
	Dados de placa do motor	1. Verificar se o motor utilizado está de acordo com a aplicação
Servomotor com vibração excessiva	Programação incorreta (modelo do servomotor)	1. Verificar programação de P00385
	Ganhos do regulador de velocidade muito altos	1. Rever o ajuste dos ganhos do regulador de velocidade na condição real de carga
Saída de simulação de encoder informando pulsos mesmo com servomotor parado	Programação errada (modelo do servoconversor)	1. Verificar o conteúdo de P00385
	Ganhos do regulador de velocidade excessivamente altos	1. Diminuir um pouco os ganhos do regulador de velocidade (rever ajuste do regulador de velocidade)
Relógio de tempo real desajustado	Bateria	1. Ver seção 7.4 SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA na página 7-2 .

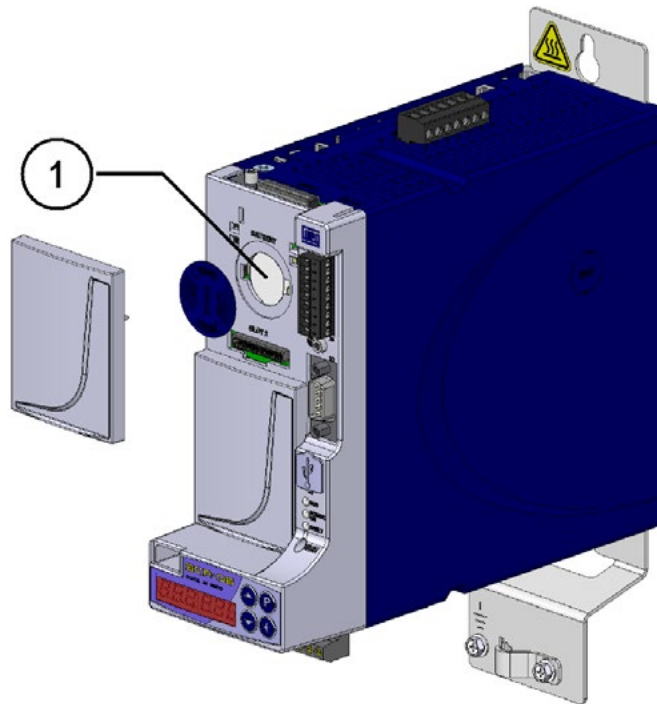
7.4 SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

Para substituir a bateria, retirar a tampa protetora do Slot 2 (ou um acessório, conforme [seção 8.2 ACESSÓRIOS na página 8-2](#)) localizada na parte frontal do servoconversor e em seguida rotacionar e retirar a tampa e a bateria. Para montar a nova bateria, o controle do SCA06 deve estar energizado no momento da montagem da mesma no cartão de controle.

- Consumo da bateria com o servoconversor energizado: 1,5 μ A.
- Consumo da bateria com o servoconversor desenergizado: 22 μ A.
- Duração aproximada da bateria com o servoconversor desenergizado: 01 ano (*).

(*) Consumo apenas para referência. Para estimativa precisa, consultar o fabricante da bateria.

1 – Bateria tipo CR2032


Figura 7.1: Localização da bateria

Procedimento para substituição:

1. Desligar o controle e a potência do servoconversor.
2. Retirar o acessório ou a tampa do Slot 2 conforme [Figura 7.1 na página 7-3](#).
3. Ligar o controle do SCA06 (energizar a alimentação de 24 V).
4. Retirar a bateria usada e colocar a nova.
5. Desligar o controle.
6. Recolocar o acessório ou a tampa que foi retirada do Slot 2.


ATENÇÃO!

A bateria deve ser instalada com o circuito de controle energizado.


ATENÇÃO!

Ao se utilizar os recursos que utilizam a bateria (relógio de tempo real e memória retentiva) é aconselhável ativar-se o alarme de bateria baixa (ver manual de programação).


OBSERVAÇÃO

Ao final da vida útil, não depositar a bateria em lixo comum e sim em local próprio para descarte de baterias.

7.5 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

NOTA!

Para consultas ou solicitação de serviços, é importante ter em mãos os seguintes dados:

- Modelo do servoconversor.
- Número de série e data de fabricação constantes na etiqueta de identificação do produto (consulte a [seção 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO SCA06 na página 2-5](#)).
- Versão de firmware instalada (consulte P00023).
- Dados da aplicação e da programação efetuada.
- Modelo do servomotor.

7.6 MANUTENÇÃO PREVENTIVA



PERIGO!

- Sempre desconectar a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao servoconversor.
- Altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação.
- Aguardar pelo menos 10 minutos para a descarga completa dos capacitores da potência ou aguardar até o LED vermelho “Power on” apagar.
- Sempre conectar a carcaça do equipamento ao terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.



ATENÇÃO!

Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descargas eletrostáticas. Não tocar diretamente sobre os componentes ou conectores. Caso necessário, tocar antes na carcaça metálica aterrada ou utilizar pulseira de aterramento adequada.

**Não executar nenhum ensaio de tensão aplicada no servoconversor!
Caso seja necessário consultar a WEG.**

Quando são instalados em ambiente e condições de funcionamento apropriado, os servoconversores requerem pequenos cuidados de manutenção. A [Tabela 7.2 na página 7-4](#) lista os principais procedimentos e intervalos para manutenção de rotina.

A [Tabela 7.3 na página 7-4](#) lista as inspeções semestrais sugeridas no produto, depois de colocado em funcionamento.

Tabela 7.2: Manutenção preventiva

Manutenção		Intervalo	Instruções
Troca da bateria		A cada 10 anos.	Consultar a seção 7.4 SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA na página 7-2 .
Capacitores eletrolíticos	Se o servoconversor estiver estocado (sem uso): “Reforming”	A cada ano, contado a partir da data de fabricação informada na etiqueta de identificação do servoconversor (consultar a seção 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO SCA06 na página 2-5)	Alimentar servoconversor com tensão entre 220 e 230 Vca monofásica ou trifásica, 50 ou 60 Hz, por 1 hora no mínimo. Após, desenergizar e esperar no mínimo 24 horas antes de utilizar o servoconversor (reenergizar)
	Servoconversor em uso: troca	A cada 10 anos	Contatar a assistência técnica da WEG para obter procedimento

Tabela 7.3: Inspeções periódicas a cada 6 meses

Componente	Anormalidade	Ação Corretiva
Terminais, conectores	Parafusos frouxos	Aperto
	Conectores frouxos	
Sistema de ventilação	Sujeira no ventilador	Limpeza
	Ruído acústico anormal	
	Ventilador parado	Substituir o ventilador
	Vibração anormal	
Cartões de circuito impresso	Poeira nos filtros de ar dos painéis	Limpeza ou substituição
	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
Módulo de potência / Conexões de potência	Odor	Substituição
	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
Capacitores do barramento CC (Circuito Intermediário)	Parafusos frouxos	Aperto
	Descoloração / odor / vazamento de eletrólito	Substituição
Resistores de potência	Dilatação da carcaça	
	Dissipador	Descoloração
Odor		
Dissipador	Acúmulo de poeira	Limpeza
	Sujeira	

7.6.1 Instruções de Limpeza

Quando necessário limpar o servoconversor, seguir as instruções abaixo:

Sistema de ventilação:

- Seccionar a alimentação de controle e da potência do servoconversor e aguardar 10 minutos.
- Remover o pó depositado nas entradas de ventilação, utilizando uma escova plástica ou uma flanela.
- Remover o pó acumulado sobre as aletas do dissipador e pás do ventilador, utilizando ar comprimido.

Cartões eletrônicos:

- Seccionar a alimentação de controle e da potência do servoconversor e aguardar 10 minutos.
- Remover o pó acumulado sobre os cartões, utilizando uma escova antiestática ou pistola de ar comprimido ionizado (Exemplo: Charges Burtes Ion Gun (non nuclear) referência A6030-6DESCO).
- Se necessário, retirar os cartões de dentro do servoconversor.
- Utilizar sempre pulseira de aterramento.

8 OPCIONAIS E ACESSÓRIOS

Este capítulo apresenta:

- Os dispositivos opcionais que podem vir de fábrica adicionados aos servoconversores:
 - Filtro supressor de RFI interno.
 - Alimentação interna do circuito de controle.
- Instruções para uso dos opcionais.
- Os acessórios que podem ser adicionados aos servoconversores pelo usuário.
- Os equipamentos periféricos que podem ser instalados em conjunto com o SCA06.

Os detalhes de instalação, operação e programação dos acessórios são apresentados nos respectivos manuais e não estão incluídos neste capítulo.

8.1 OPCIONAIS

Para assegurar o correto funcionamento, os Cartões opcionais são instalados pela fábrica e não devem ser instalados pelo usuário. Alguns modelos não podem receber todas as opções apresentadas. A [Tabela 9.1 na página 9-1](#) informa a disponibilidade de opcionais para cada modelo de servoconversor.

O código do servoconversor é de acordo com o apresentado na [seção 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO SCA06 na página 2-5](#).

8.1.1 Filtro RFI Interno

O filtro está disponível nos modelos SCA06_____C3. Sua função é reduzir a perturbação conduzida do servoconversor para a rede elétrica na faixa de altas frequências (>150 kHz).

É necessário para o atendimento dos níveis máximos de emissão conduzida de normas de compatibilidade eletromagnética como a EN 61800-3 e EN 55011.

Para o correto funcionamento é necessário a instalação do servoconversor, servomotor, cabos, etc., de acordo com o apresentado na [seção 3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA na página 3-6](#).

Como este filtro é composto de capacitores conectados entre as fases de entrada e o Terra, existirá uma corrente de fuga. O valor de corrente de fuga é listado na [Tabela 8.1 na página 8-1](#). O interruptor diferencial residual (DR) deverá ser dimensionado para suportar esta corrente de fuga sem atuar.

Tabela 8.1: Corrente de fuga do filtro RFI interno

Modelo	Corrente de Fuga
SCA06B05P0D2C3	30 mA
SCA06C08P0T2C3	
SCA06D16P0T2C3	
SCA06D24P0T2C3	
SCA06C05P3T4C3	
SCA06D14P0T4C3	
SCA06E30P0T4C3	100 mA

Caso esta corrente de fuga seja indesejável, pode-se desativar o filtro de EMC retirando o parafuso, conforme a [Figura 8.1 na página 8-2](#). Neste caso o filtro ficará inativo e os níveis de emissão de ruído eletromagnético serão maiores, podendo interferir significativamente em equipamentos próximos ou conectados na mesma rede de alimentação. A WEG não recomenda esse tipo de instalação.

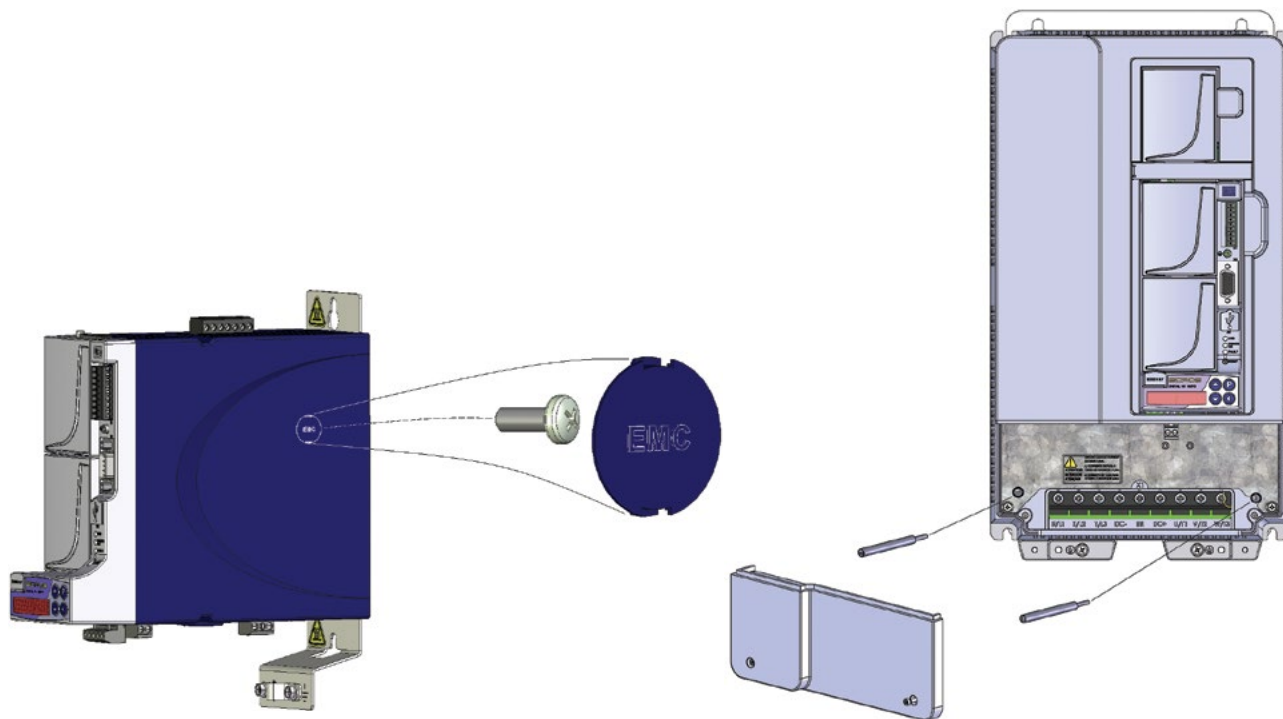


Figura 8.1: Desconexão do filtro RFI interno

8.1.2 Alimentação Interna do Controle

A alimentação interna do controle está presente nos Servoconversores com código SCA06_____W2. Este servoconversor dispensa o uso de uma fonte de alimentação do controle (24 Vcc) externa, ou seja, deve ser usado quando não é desejada a alimentação separada do controle. O próprio servoconversor gera a fonte de 24 Vcc internamente e ainda a disponibiliza para que o usuário possa alimentar pequenos circuitos como entradas digitais, por exemplo. Neste caso, o conector X5 passa a ser uma saída de 24 Vcc, com capacidade de 500 mA para ser usada pelo usuário. É importante observar que esta fonte não é realimentada, e por isso, está sujeita a variações em função da carga.

Para checar se a alimentação interna do controle está montada deve-se ler o parâmetro P00095.

8.2 ACESSÓRIOS

Os acessórios são incorporados de forma simples e rápida aos servoconversores, usando o conceito "Plug and Play", pelo próprio usuário. Quando um acessório eletrônico é conectado aos slots, o circuito de controle identifica o modelo e informa o código do acessório conectado, em P00091, P00092 ou P00093.



ATENÇÃO!

Os acessórios devem ser instalados ou retirados com o servoconversor desenergizado. (controle e potência).

Os acessórios podem ser adquiridos separadamente. São fornecidos em embalagem própria contendo os componentes e manuais com instruções detalhadas para instalação, operação e programação dos mesmos.

Os acessórios são conectados nos 03 Slots disponíveis no SCA06, conforme apresentado na [Figura 8.2 na página 8-3](#). Cada acessório possui um parafuso de fixação / aterramento que deve ser apertado após o encaixe do acessório no Slot.

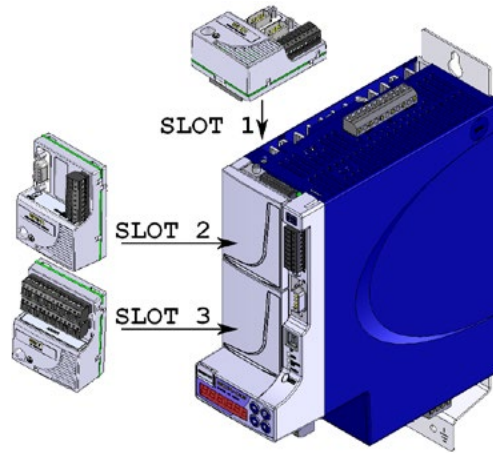
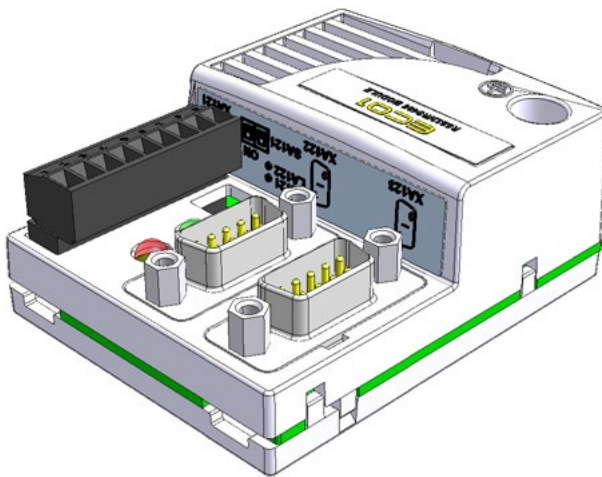


Figura 8.2: Localização dos Slots

8.2.1 ECO 1

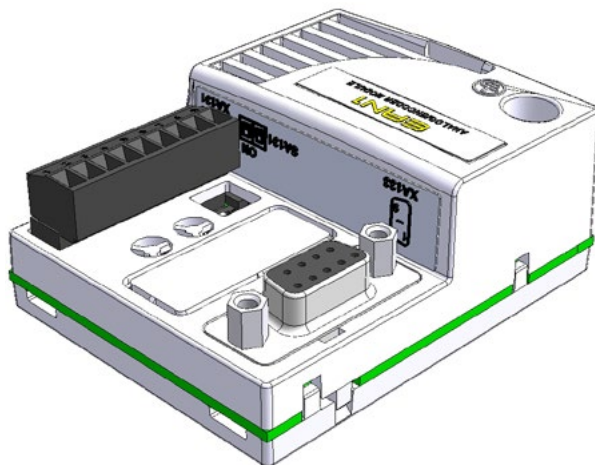


Entradas e saídas disponíveis:
 - 1 porta de comunicação serial RS232 isolada.
 - 1 porta de comunicação serial RS485 isolada.

Slot em que pode ser instalado:
 Slot 1 ou Slot 2.

Figura 8.3: Acessório ECO 1

8.2.2 EAN 1

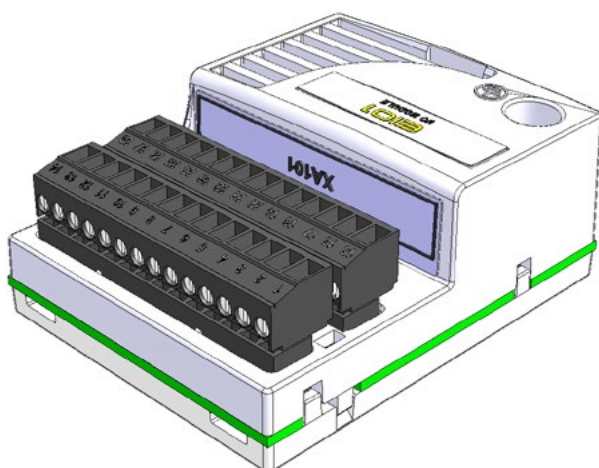


Entradas e saídas disponíveis:
 - 1 Saída Simuladora de encoder.
 - 1 Entrada Analógica 14 bits.
 - 3 Entradas Digitais.
 - 1 Saída Digital.

Slot em que pode ser instalado:
 Slot 3.

Figura 8.4: Acessório EAN 1

8.2.3 EIO 1



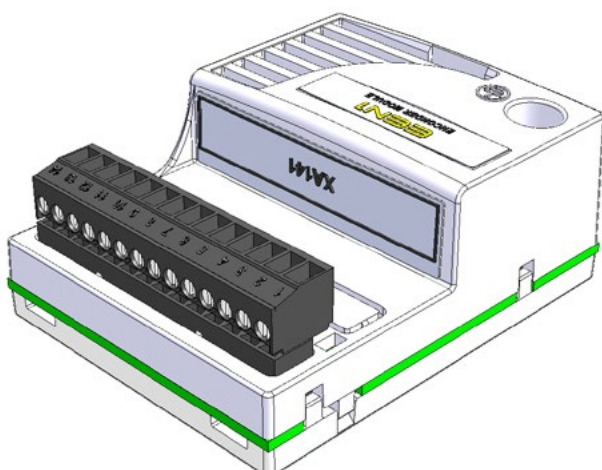
Entradas e saídas disponíveis:

- 12 Entradas Digitais.
- 3 Saídas Digitais a relé.
- 3 Saídas Digitais optoacopladas.

Slot em que pode ser instalado:
Slot 1, Slot 2 ou Slot 3.

Figura 8.5: Acessório EIO 1

8.2.4 EEN 1



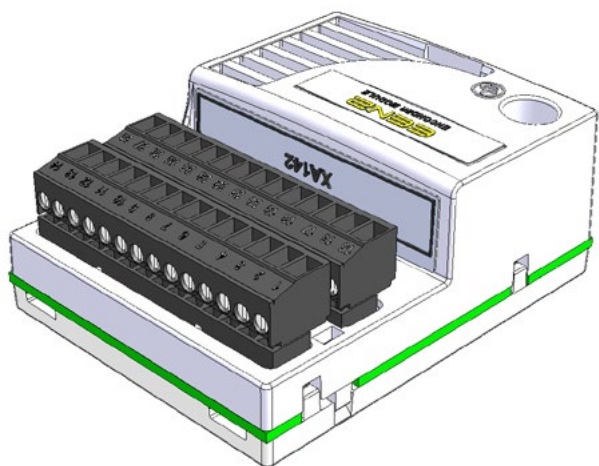
Entradas e saídas disponíveis:

- 1 Entrada de Encoder (5 ... 30 Vcc).

Slot em que pode ser instalado:
Slot 1, Slot 2 ou Slot 3.

Figura 8.6: Acessório EEN 1

8.2.5 EEN 2



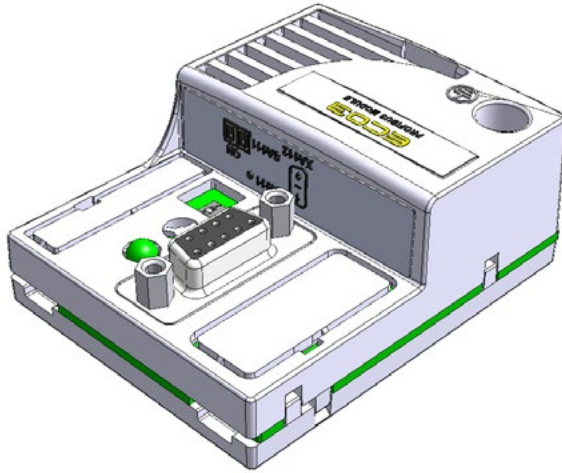
Entradas e saídas disponíveis:

- 2 Entradas de Encoder (5 ... 30 Vcc).
- 1 Saída repetidora (tensão de acordo com a alimentação de 5 ... 30 Vcc).

Slot em que pode ser instalado:
Slot 1, Slot 2 ou Slot 3.

Figura 8.7: Acessório EEN 2

8.2.6 ECO 3



Entradas e saídas disponíveis:
- Interface Profibus com resistores de terminação.

Slot em que pode ser instalado:
Slot 2.

Figura 8.8: Acessório ECO 3

8.3 PERIFÉRICOS

8.3.1 Servomotor

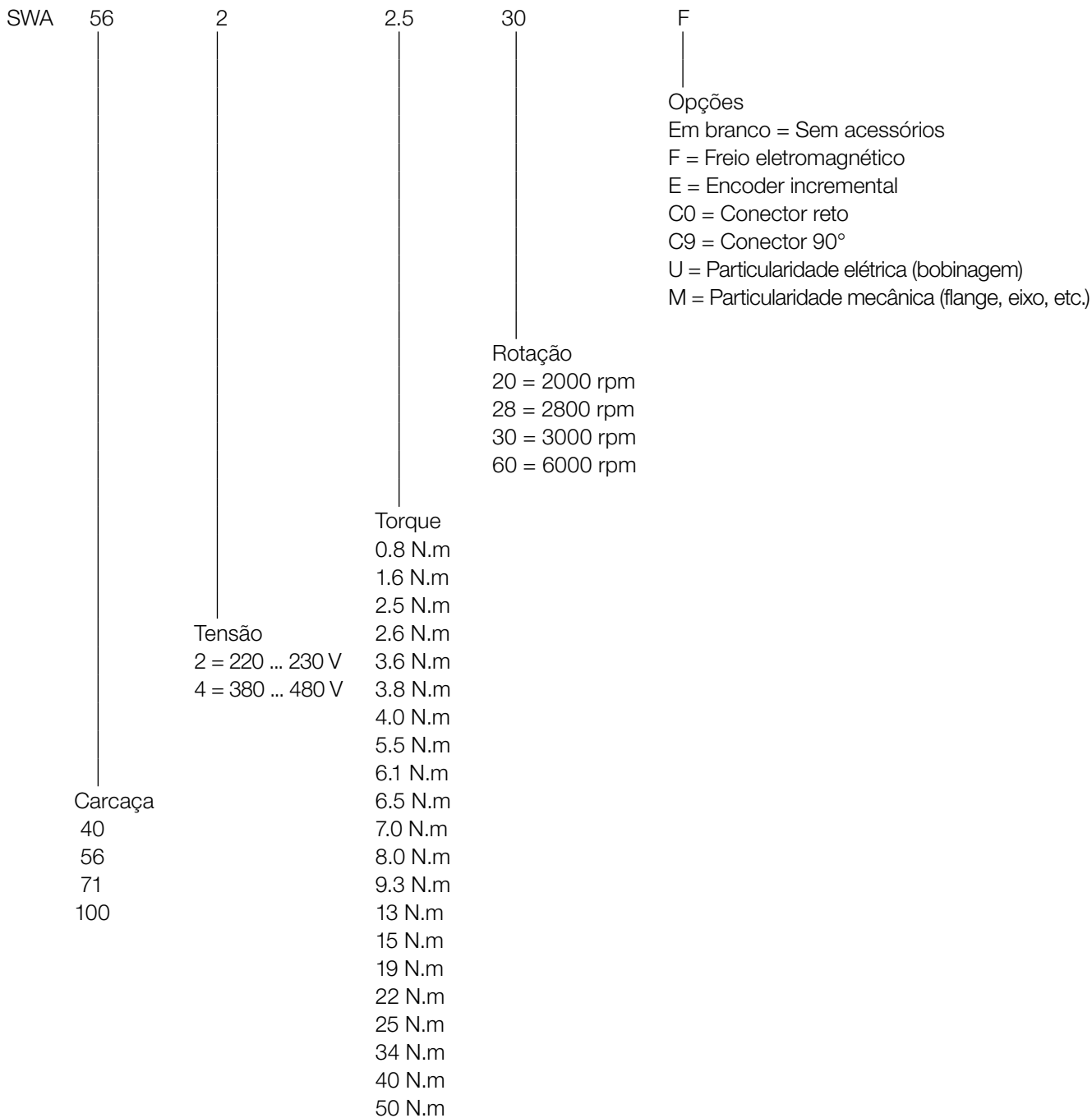
Especificações técnicas

- 04 tamanhos de carcaça, 40 mm, 56 mm, 71 mm e 100 mm.
- 02 faixas de tensão: 220...230 V e 380...480 V.
- Faixa de torque de 0,8 a 50 N.m.
- Rotações nominais de 2000, 2800, 3000 e 6000 rpm.
- Grau de Proteção IP65 para a linha standard.
- Grau de Proteção IP54 para a linha com freio eletromagnético.
- Refrigeração natural IC0041.
- Montagem em flange, posição horizontal (forma construtiva B5) ou vertical (V1 ou V3).
- Realimentação por Resolver, precisão: ± 10 minutos de arco ($1^\circ = 60$ minutos de arco).
- Protetor térmico (PTC).
- Ponta de eixo com chaveta NBR 6375.
- Ímãs de terras raras (Neodímio-Ferro-Boro).
- Rolamentos com lubrificação permanente.
- Retentor para vedação do eixo.
- Isolamento Classe F.

Opcionais

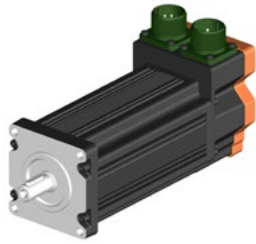
- Freio eletromagnético (fonte externa, 24 Vcc).
- Flange para encoder incremental tipo ROD (sob consulta).

Especificação comercial

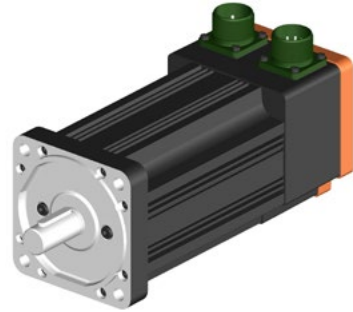


Servomotores Linha Standard

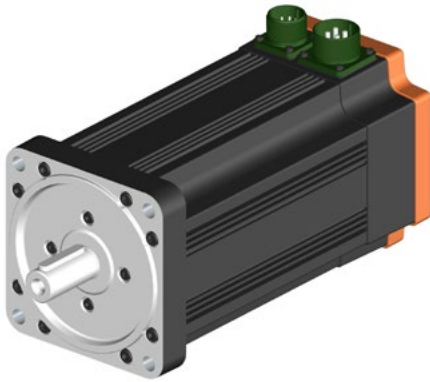
Linha standard, sem freio:



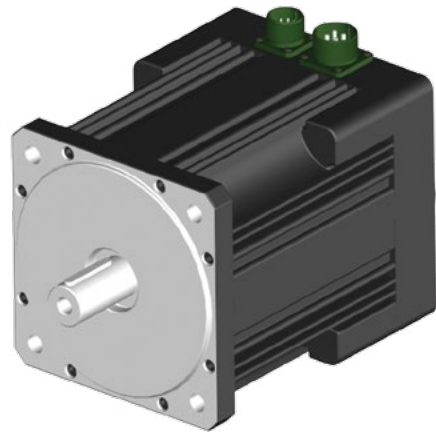
SWA 40_--_--



SWA 56_--_--

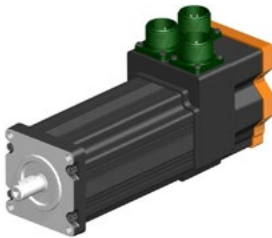


SWA 71_--_--

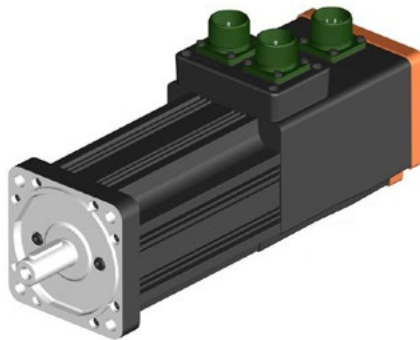


SWA 100_--_--

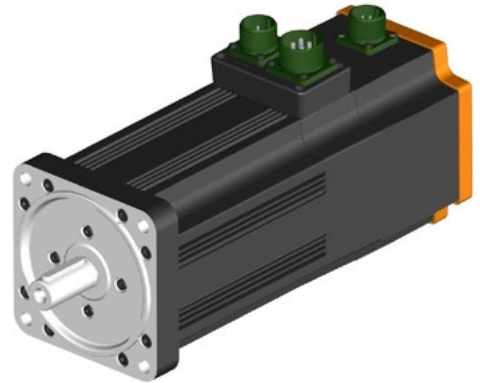
Linha standard, com freio:



SWA 40_--_--F



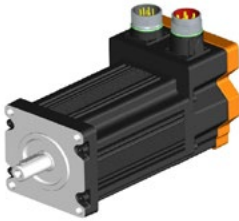
SWA 56_--_--F



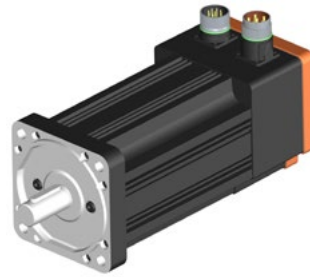
SWA 71_--_--F

Servomotores linha CE

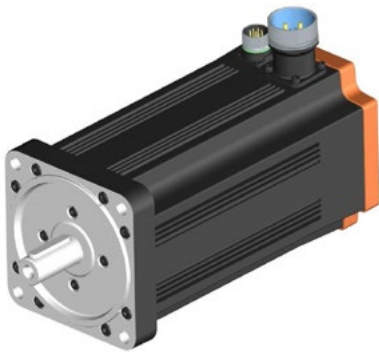
Linha CE, sem freio



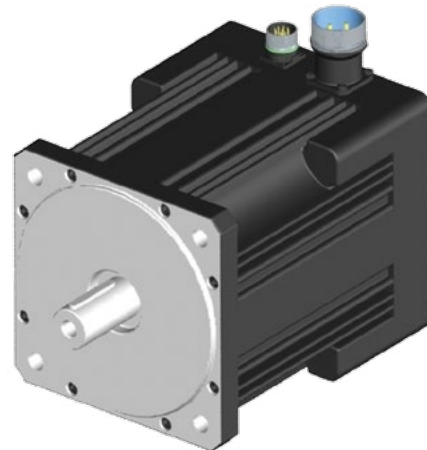
SWA 40_ _ _ _ -C0



SWA 56_ _ _ _ -C0



SWA 71_ _ _ _ -C0



SWA 100_ _ _ _ -C0

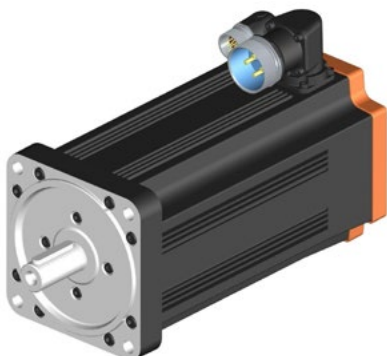
Linha CE, sem freio e com conector 90°:



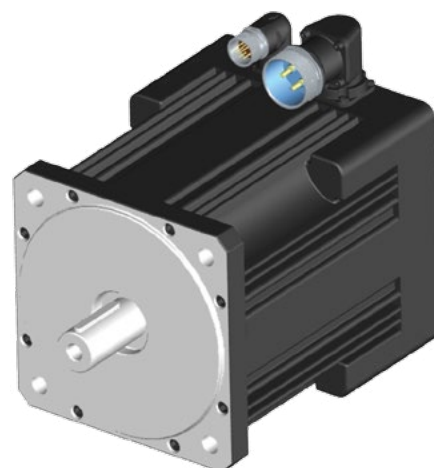
SWA 40_ _ _ _ -C9



SWA 56_ _ _ _ -C9



SWA 71_ _ _ _ -C9

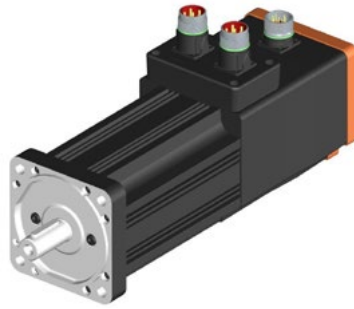


SWA 100_ _ _ _ -C9

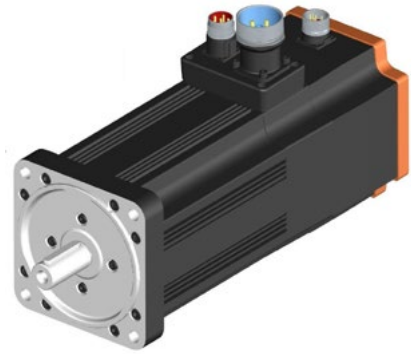
Linha CE, com freio:



SWA 40_ _ _ _ -C0-F



SWA 56_ _ _ _ -C0-F

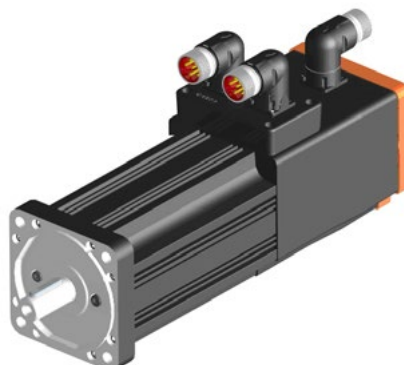


SWA 71_ _ _ _ -C0-F

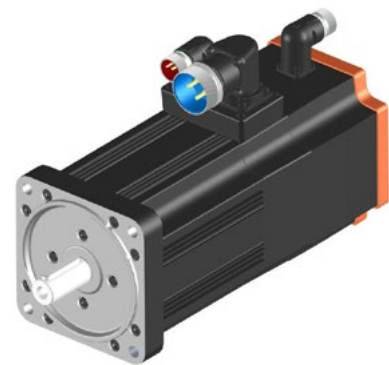
Linha CE, com freio e com conector 90°:



SWA 40_ _ _ _ -C9-F



SWA 56_ _ _ _ -C9-F



SWA 71_ _ _ _ -C9-F

Figura 8.9: Linhas de servomotores

Tabela 8.2: Dados técnicos dos servoconversores

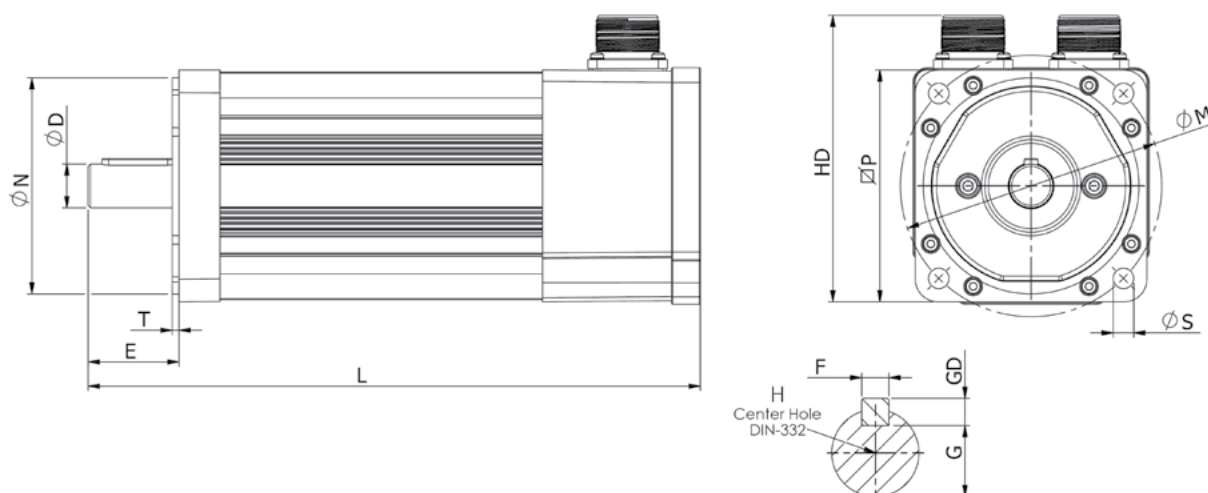
Dados técnicos - Servomotores Linha standard e Linha CE sem freio eletromagnético

Tensão	Modelo	Rotação	Torque Bloq. Mo	Corrente lo	Potência Nominal	Inércia	Massa	SCA06	
V			N.m	Arms	kW	$\times 10^{-3} \text{ kgm}^2$	kg		
220 ... 230 V	SWA 562-2.5-20-__	2000 rpm	2,5	2,5	0,36	0,22	4,6	SCA06B05P0	
	SWA 562-3.8-20-__		3,8	3,8	0,70	0,31	5,6		
	SWA 562-6.1-20-__		6,1	5,2	1,10	0,50	7,5	SCA06C08P0	
	SWA 562-8.0-20-__		8,0	6,5	1,32	0,68	9,3		
	SWA 712-9.3-20-__		9,3	8,0	1,60	1,63	12,0	SCA06D16P0	
	SWA 712-13-20-__		13	11,8	2,30	2,35	15,0		
	SWA 712-15-20-__		15	13,0	2,50	3,07	17,0	SCA06D24P0	
	SWA 712-19-20-__		19	15,1	2,90	3,79	20,0		
	SWA 712-22-20-__		22	18,5	3,40	4,50	22,0	SCA06D24P0	
	SWA 712-25-20-__		25	21,5	3,40	5,94	27,0		
	SWA 402-0.8-30-__	3000 rpm	0,8	1,0	0,20	0,04	2,0	SCA06B05P0	
	SWA 402-1.6-30-__		1,6	2,0	0,45	0,084	2,8		
	SWA 402-2.6-30-__		2,6	3,2	0,70	0,12	3,5	SCA06C08P0	
	SWA 562-2.5-30-__		2,5	3,8	0,66	0,22	4,6		
	SWA 562-4.0-30-__		4,0	5,7	0,88	0,31	5,6	SCA06D16P0	
	SWA 562-6.1-30-__		6,1	8,5	1,30	0,50	7,5		
	SWA 562-7.0-30-__		7,0	9,0	1,50	0,68	9,3	SCA06D24P0	
	SWA 712-9.3-30-__		9,3	12,0	2,05	1,63	12,0		
	SWA 712-13-30-__		13	18,0	2,85	2,35	15,0	SCA06D24P0	
	SWA 712-15-30-__		15	20,0	3,30	3,06	17,0		
SWA 712-19-30-__	19	23,0	4,20	3,78	20,0				
SWA 402-1.6-60-__	6000 rpm	1,6	4,0	0,70	0,084	2,8	SCA06B05P0		
SWA 402-2.6-60-__		2,6	6,2	1,13	0,12	3,5	SCA06C08P0		
SWA 562-2.5-60-__		2,5	7,5	1,13	0,22	4,6	SCA06D16P0		
SWA 562-3.6-60-__		3,6	10,3	1,60	0,31	5,6			
SWA 562-5.5-60-__		5,5	15,5	2,40	0,50	7,5	SCA06D24P0		
SWA 562-6.5-60-__		6,5	16,3	2,50	0,68	9,3			
380 ... 480 V	SWA 564-6.1-20-__	2000 rpm	6,1	3,0	1,10	0,50	7,5	SCA06C05P3	
	SWA 564-8.0-20-__		8,0	4,0	1,32	0,68	9,3		
	SWA 714-9.3-20-__		9,3	4,7	1,60	1,63	12,0	SCA06D14P0	
	SWA 714-13-20-__		13	6,7	2,30	2,35	15,0		
	SWA 714-15-20-__		15	7,6	2,50	3,07	17,0	SCA06D14P0	
	SWA 714-19-20-__		19	9,3	2,90	3,79	20,0		
	SWA 714-22-20-__		22	11,9	3,40	4,50	22,0	SCA06E30P0	
	SWA 714-25-20-__		25	12,6	3,40	5,94	27,0		
	SWA 714-40-20-__		40	19,0	5,00	7,40	32,0		
	SWA 1004-50-28-__		2800 rpm	50	26,6	8,80	14,60	29,5	SCA06E30P0
	SWA 564-4.0-30-__	3000 rpm	4,0	3,2	0,88	0,31	5,6	SCA06C05P3	
	SWA 564-6.1-30-__		6,1	5,0	1,30	0,50	7,5		
	SWA 564-7.0-30-__		7,0	5,1	1,50	0,68	9,3	SCA06D14P0	
	SWA 714-9.3-30-__		9,3	6,8	2,05	1,63	12,0		
	SWA 714-13-30-__		13	10,3	2,58	2,35	15,0	SCA06D14P0	
	SWA 714-15-30-__		15	11,3	3,30	3,07	17,0		
	SWA 714-19-30-__		19	13,4	4,20	3,79	20,0	SCA06E30P0	
	SWA 714-34-30-__		34	25,0	4,30	5,94	27,0		
	SWA 404-2.6-60-__		6000 rpm	2,6	3,8	1,13	0,12	3,5	SCA06C05P3
	SWA 564-2.5-60-__			2,5	4,2	1,13	0,22	4,6	SCA06D14P0
SWA 564-3.6-60-__	3,6	5,7		1,60	0,31	5,6			
SWA 564-5.5-60-__	5,5	8,8		2,40	0,50	7,5			
SWA 564-6.5-60-__	6,5	9,6		2,50	0,68	9,3			

Dados técnicos - Servomotores Linha standard e Linha CE com freio eletromagnético

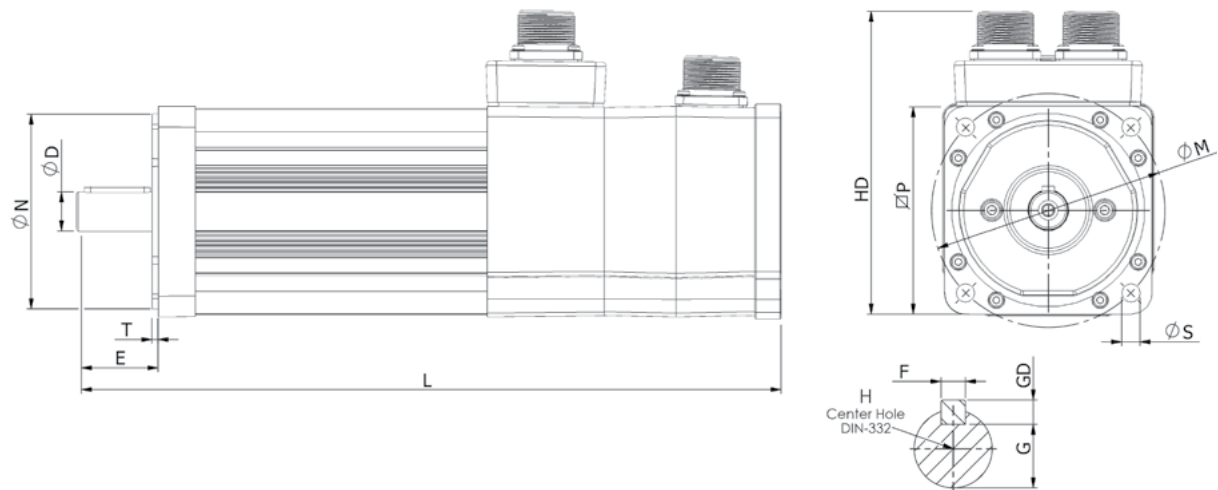
Tensão	Modelo	Rotação	Torque Bloq. Mo	Corrente Io	Potência Nominal	Inércia	Massa	SCA06	
V			N.m	Arms	kW	x10 ⁻³ kgm ²	kg		
220 ... 230 V	SWA 562-2.5-20-__-F	2000 rpm	2,5	2,5	0,36	0,35	6,5	SCA06B05P0	
	SWA 562-3.8-20-__-F		3,8	3,8	0,70	0,44	7,5		
	SWA 562-6.1-20-__-F		6,1	5,2	1,10	0,63	9,4	SCA06C08P0	
	SWA 562-8.0-20-__-F		8,0	6,5	1,32	0,81	11,2		
	SWA 712-9.3-20-__-F		9,3	8,0	1,60	2,10	16,1	SCA06D16P0	
	SWA 712-13-20-__-F		13	11,8	2,30	2,84	19,1		
	SWA 712-15-20-__-F		15	13,0	2,50	3,55	21,1	SCA06D24P0	
	SWA 712-19-20-__-F		19	15,1	2,90	4,27	24,1		
	SWA 712-22-20-__-F		22	18,5	3,40	4,99	26,1	SCA06D24P0	
	SWA 712-25-20-__-F		25	21,5	3,40	6,43	31,1		
	SWA 402-0.8-30-__-F	3000 rpm	0,8	1,0	0,20	0,06	3,8	SCA06B05P0	
	SWA 402-1.6-30-__-F		1,6	2,0	0,45	0,09	4,6		
	SWA 402-2.6-30-__-F		2,6	3,2	0,70	0,13	5,4		
	SWA 562-2.5-30-__-F		2,5	3,8	0,66	0,35	6,5		
	SWA 562-4.0-30-__-F		4,0	5,7	0,88	0,44	7,5	SCA06C08P0	
	SWA 562-6.1-30-__-F		6,1	8,5	1,30	0,63	9,4	SCA06D16P0	
	SWA 562-7.0-30-__-F		7,0	9,0	1,50	0,81	11,2		
	SWA 712-9.3-30-__-F		9,3	12,0	2,05	2,10	16,1	SCA06D24P0	
	SWA 712-13-30-__-F		13	18,0	2,85	2,84	19,1		
	SWA 712-15-30-__-F		15	20,0	3,30	3,55	21,1		
	SWA 712-19-30-__-F		19	23,0	4,20	4,27	24,1		
	SWA 402-1.6-60-__-F		6000 rpm	1,6	4,0	0,70	0,09	4,6	SCA06C08P0
	SWA 402-2.6-60-__-F			2,6	6,2	1,13	0,13	5,4	
	SWA 562-2.5-60-__-F			2,5	7,5	1,13	0,35	6,5	SCA06D16P0
SWA 562-3.6-60-__-F	3,6	10,3		1,60	0,44	7,5			
SWA 562-5.5-60-__-F	5,5	15,5		2,40	0,63	9,4	SCA06D24P0		
SWA 562-6.5-60-__-F	6,5	16,3		2,50	0,81	11,2			
380 ... 480 V	SWA 564-6.1-20-__-F	2000 rpm	6,1	3,0	1,10	0,63	9,4	SCA06C05P3	
	SWA 564-8.0-20-__-F		8,0	4,0	1,32	0,81	11,2		
	SWA 714-9.3-20-__-F		9,3	4,7	1,60	2,10	16,1	SCA06D14P0	
	SWA 714-13-20-__-F		13	6,7	2,30	2,84	19,1		
	SWA 714-15-20-__-F		15	7,6	2,50	3,55	21,1	SCA06D14P0	
	SWA 714-19-20-__-F		19	9,3	2,90	4,27	24,1		
	SWA 714-22-20-__-F		22	11,9	3,40	4,99	26,1	SCA06E30P0	
	SWA 714-25-20-__-F		25	12,6	3,40	6,43	31,1		
	SWA 714-40-20-__-F		40	19,0	5,00	7,88	36,1	SCA06E30P0	
	SWA 564-4.0-30-__-F		3000 rpm	4,0	3,3	0,88	0,44	7,5	SCA06C05P3
	SWA 564-6.1-30-__-F	6,1		5,0	1,30	0,63	9,4		
	SWA 564-7.0-30-__-F	7,0		5,1	1,50	0,81	11,2	SCA06D14P0	
	SWA 714-9.3-30-__-F	9,3		6,8	2,05	2,10	16,1		
	SWA 714-13-30-__-F	13		10,3	2,58	2,84	19,1	SCA06D14P0	
	SWA 714-15-30-__-F	15		11,3	3,30	3,55	21,1		
	SWA 714-19-30-__-F	19		13,5	4,20	4,27	24,1	SCA06E30P0	
	SWA 714-34-30-__-F	34		25,0	4,30	6,42	31,1		
	SWA 404-2.6-60-__-F	6000 rpm		2,6	3,8	1,13	0,12	5,4	SCA06C05P3
	SWA 564-2.5-60-__-F			2,5	4,2	1,13	0,35	6,5	
	SWA 564-3.6-60-__-F			3,6	5,7	1,60	0,44	7,5	SCA06D14P0
	SWA 564-5.5-60-__-F			5,5	8,8	2,40	0,63	9,4	
	SWA 564-6.5-60-__-F			6,5	9,6	2,50	0,81	11,2	SCA06D14P0

Dimensões - Servomotores standard sem freio eletromagnético



Modelo	L (mm)	HD (mm)	ØP (mm)	Flange				Ponta de Eixo (mm)					
				ØM	ØN	ØS	T	ØD	E	F	G	GD	H
SWA 40_-0.8-30	190,0	118	80	95	50j6	6,5	2	14j6	29,5	5h9	11	5	M5x0,8x12
SWA 40_-1.6-30	216,7												
SWA 40_-2.6-30	236,7												
SWA 40_-1.6-60	216,7												
SWA 40_-2.6-60	236,7	127	102	115	95j6	9	3	19j6	40	6h9	15,5	6	M6x1x16
SWA 56_-2.5-20	250,0												
SWA 56_-3.8-20	270,0												
SWA 56_-6.1-20	310,0												
SWA 56_-8.0-20	350,0												
SWA 56_-2.5-30	250,0												
SWA 56_-4.0-30	270,0												
SWA 56_-6.1-30	310,0												
SWA 56_-7.0-30	350,0												
SWA 56_-2.5-60	250,0												
SWA 56_-3.6-60	270,0												
SWA 56_-5.5-60	310,0												
SWA 56_-6.5-60	350,0												
SWA 71_-9.3-20	270,5												
SWA 71_-13-20	300,5												
SWA 71_-15-20	330,5												
SWA 71_-19-20	360,5												
SWA 71_-22-20	390,5												
SWA 71_-25-20	450,5												
SWA 71_-40-20	521,5	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25						
SWA 100_-50-28	311,5	216	192	215	180j6	14	4	32k6	57	10	27	8	M12x1,75x25
SWA 71_-9.3-30	270,5	166	142	165	130j6	11	3,5	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19
SWA 71_-13-30	300,5												
SWA 71_-15-30	330,5												
SWA 71_-19-30	360,5												
SWA 71_-34-30	461,5							32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25

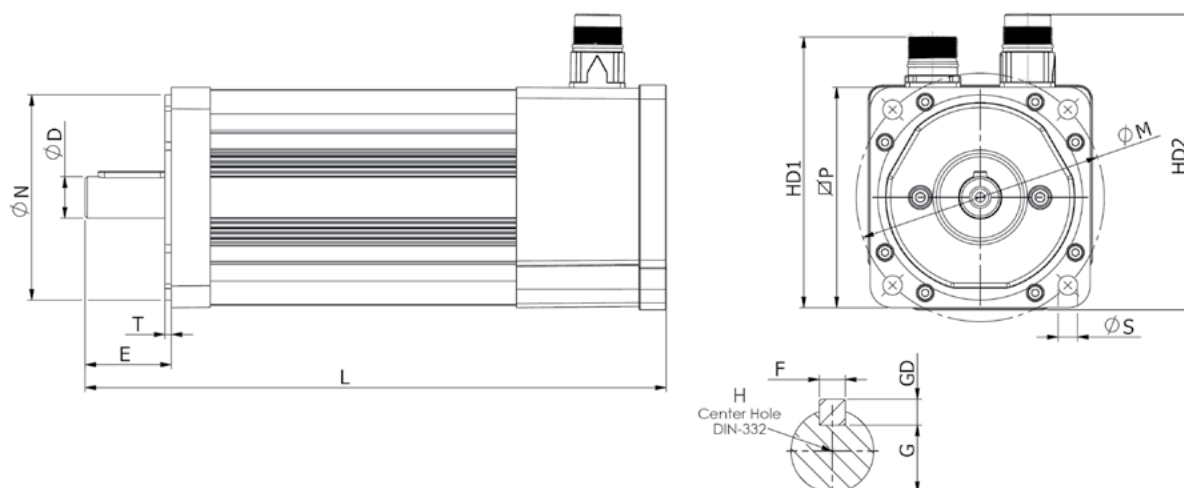
Figura 8.10: Dimensões do servomotor standard sem freio eletromagnético

Dimensões - Servomotores standard com freio eletromagnético


Modelo	L (mm)	HD (mm)	Ø P (mm)	Flange (mm)				Ponta de Eixo (mm)																	
				ØM	ØN	ØS	T	ØD	E	F	G	GD	H												
SWA 40_-0.8-30-F	243,0	118	80	95	50j6	6,5	2	14j6	29,5	5h9	11	5	M5x0,8x12												
SWA 40_-1.6-30-F	263,0																								
SWA 40_-2.6-30-F	283,0																								
SWA 40_-1.6-60-F	263,0																								
SWA 40_-2.6-60-F	283,0																								
SWA 56_-2.5-20-F	323,5	158	102	115	95j6	9	3	19j6	40	6h9	15,5	6	M6x1x16												
SWA 56_-3.8-20-F	343,5																								
SWA 56_-6.1-20-F	383,5																								
SWA 56_-8.0-20-F	423,5																								
SWA 56_-2.5-30-F	323,5																								
SWA 56_-4.0-30-F	343,5																								
SWA 56_-6.1-30-F	383,5																								
SWA 56_-7.0-30-F	423,5																								
SWA 56_-2.5-60-F	323,5																								
SWA 56_-3.6-60-F	343,5																								
SWA 56_-5.5-60-F	383,5																								
SWA 56_-6.5-60-F	423,5																								
SWA 71_-9.3-20-F	367,0													197	142	165	130j6	11	3,5	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19
SWA 71_-13-20-F	397,0																								
SWA 71_-15-20-F	427,0																								
SWA 71_-19-20-F	457,0																								
SWA 71_-22-20-F	487,0																								
SWA 71_-25-20-F	547,0	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25																		
SWA 71_-40-20-F	618,0																								
SWA 71_-9.3-30-F	367,0							24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19												
SWA 71_-13-30-F	397,0																								
SWA 71_-15-30-F	427,0																								
SWA 71_-19-30-F	457,0																								
SWA 71_-34-30-F	558,0	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25																		

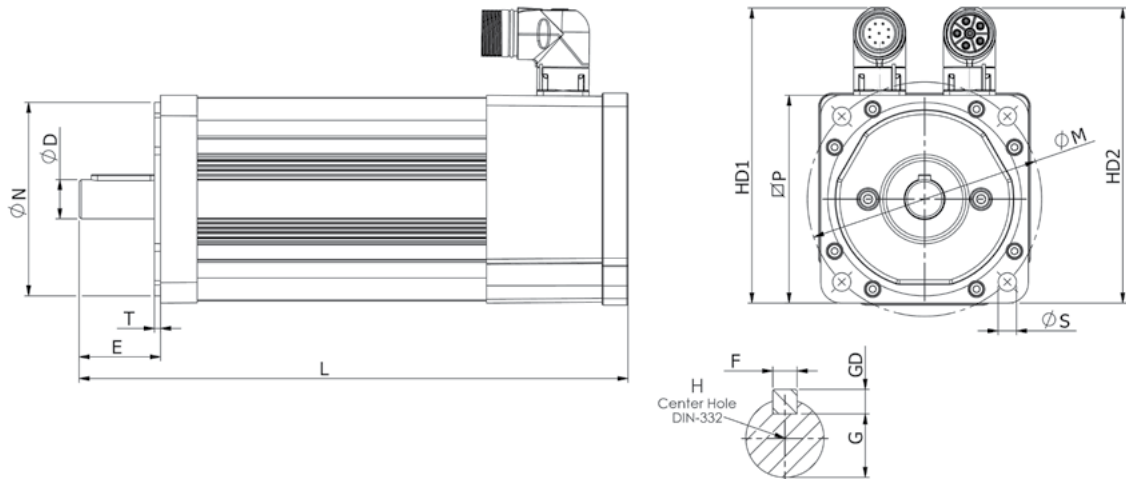
Figura 8.11: Dimensões do servomotor standard com freio eletromagnético

Dimensões - Servomotores CE sem freio eletromagnético



Modelo	L (mm)	HD1 (mm)	HD2 (mm)	Ø P (mm)	Flange (mm)				Ponta de Eixo (mm)												
					ØM	ØN	ØS	T	ØD	E	F	G	GD	H							
SWA 40_-0.8-30-C0	190,0	120	130	80	95	50j6	6,5	2	14j6	29,5	5h9	11	5	M5x0,8x12							
SWA 40_-1.6-30-C0	216,7																				
SWA 40_-2.6-30-C0	236,7																				
SWA 40_-1.6-60-C0	216,7																				
SWA 40_-2.6-60-C0	236,7																				
SWA 56_-2.5-20-C0	250,0	125	135	102	115	95j6	9	3	19j6	40	6h9	15,5	6	M6x1x16							
SWA 56_-3.8-20-C0	270,0																				
SWA 56_-6.1-20-C0	310,0																				
SWA 56_-8.0-20-C0	350,0																				
SWA 56_-2.5-30-C0	250,0																				
SWA 56_-4.0-30-C0	270,0																				
SWA 56_-6.1-30-C0	310,0																				
SWA 56_-7.0-30-C0	350,0																				
SWA 56_-2.5-60-C0	250,0																				
SWA 56_-3.6-60-C0	270,0																				
SWA 56_-5.5-60-C0	310,0																				
SWA 56_-6.5-60-C0	350,0	166	192	142	165	130j6	11	3,5	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19							
SWA 71_-9.3-20-C0	270,5																				
SWA 71_-13-20-C0	300,5																				
SWA 71_-15-20-C0	330,5																				
SWA 71_-19-20-C0	360,5																				
SWA 71_-22-20-C0	390,5																				
SWA 71_-25-20-C0	450,5								32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25							
SWA 71_-40-20-C0	521,5																				
SWA 100_-50-28-C0	311,5								216	242	192	215	180j6	14	4	32k6	57	10	27	8	M12x1,75x25
SWA 71_-9.3-30-C0	270,5																				
SWA 71_-13-30-C0	300,5	166	192	142	165	130j6	11	3,5	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19							
SWA 71_-15-30-C0	330,5																				
SWA 71_-19-30-C0	360,5																				
SWA 71_-34-30-C0	461,5								32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25							

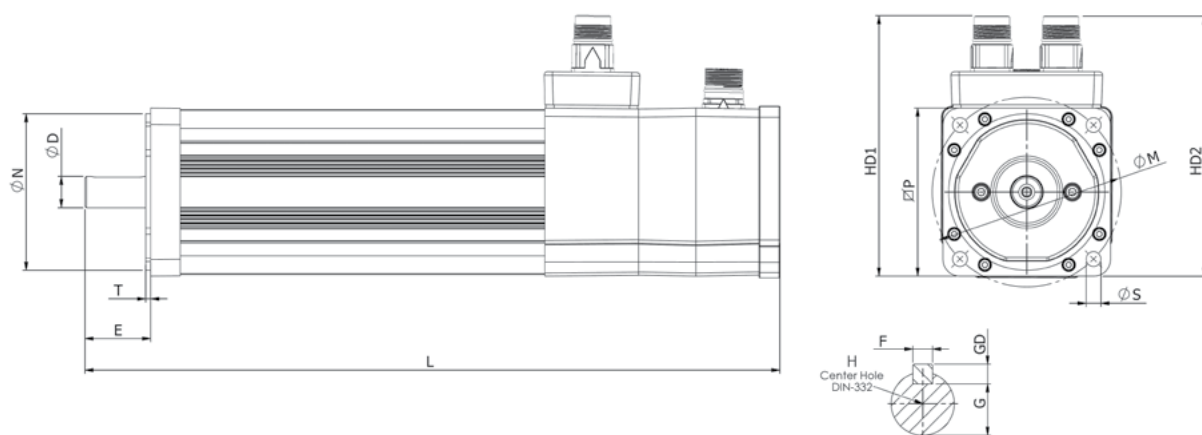
Figura 8.12: Dimensões do servomotor CE sem freio eletromagnético e conector 180°



Modelo	L (mm)	HD1 (mm)	HD2 (mm)	Ø P (mm)	Flange (mm)				Ponta de Eixo (mm)												
					ØM	ØN	ØS	T	ØD	E	F	G	GD	H							
SWA 40_-0.8-30-C0	190,0	138	138	80	95	50j6	6,5	2	14j6	29,5	5h9	11	5	M5x0,8x12							
SWA 40_-1.6-30-C0	216,7																				
SWA 40_-2.6-30-C0	236,7																				
SWA 40_-1.6-60-C0	216,7																				
SWA 40_-2.6-60-C0	236,7																				
SWA 56_-2.5-20-C0	250,0	145	145	102	115	95j6	9	3	19j6	40	6h9	15,5	6	M6x1x16							
SWA 56_-3.8-20-C0	270,0																				
SWA 56_-6.1-20-C0	310,0																				
SWA 56_-8.0-20-C0	350,0																				
SWA 56_-2.5-30-C0	250,0																				
SWA 56_-4.0-30-C0	270,0																				
SWA 56_-6.1-30-C0	310,0																				
SWA 56_-7.0-30-C0	350,0																				
SWA 56_-2.5-60-C0	250,0																				
SWA 56_-3.6-60-C0	270,0																				
SWA 56_-5.5-60-C0	310,0																				
SWA 56_-6.5-60-C0	350,0	185	199	142	165	130j6	11	3,5	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19							
SWA 71_-9.3-20-C0	270,5																				
SWA 71_-13-20-C0	300,5																				
SWA 71_-15-20-C0	330,5								32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25							
SWA 71_-19-20-C0	360,5																				
SWA 71_-22-20-C0	390,5																				
SWA 71_-25-20-C0	450,5	185	199	142	165	130j6	11	3,5	32k6	57	10	27	8	M12x1,75x25							
SWA 71_-40-20-C0	521,5																				
SWA 100_-50-28-C0	311,5								236	249	192	215	180j6	14	4	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19
SWA 71_-9.3-30-C0	270,5																				
SWA 71_-13-30-C0	300,5															32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25
SWA 71_-15-30-C0	330,5																				
SWA 71_-19-30-C0	360,5																				
SWA 71_-34-30-C0	461,5	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25														

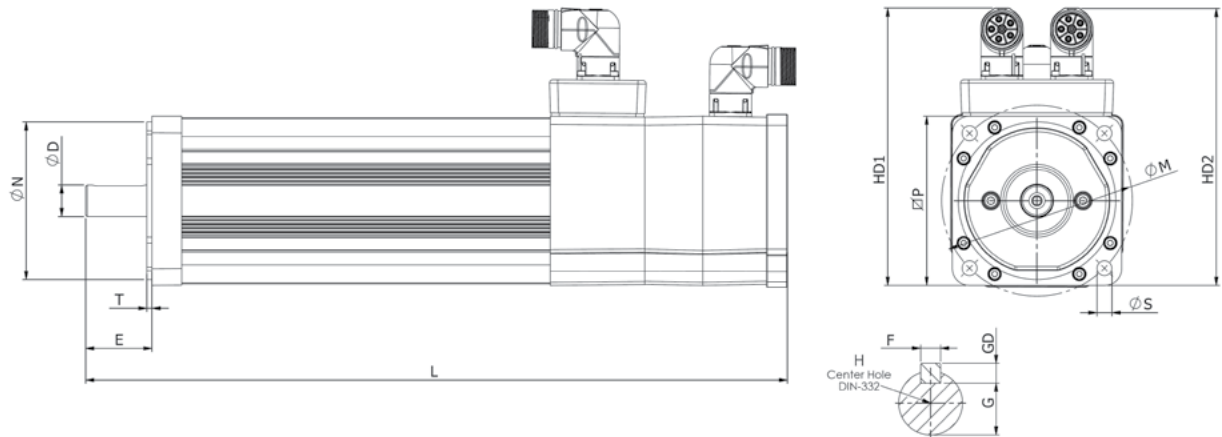
Figura 8.13: Dimensões do servomotor CE sem freio eletromagnético e conector 90°

Dimensões - Servomotores CE com freio eletromagnético



Modelo	L (mm)	HD1 (mm)	HD2 (mm)	Ø P (mm)	Flange (mm)				Ponta de Eixo (mm)																		
					ØM	ØN	ØS	T	ØD	E	F	G	GD	H													
SWA 40_-0.8-30-C0-F	243,0	138	138	80	95	50j6	6,5	2	14j6	29,5	5h9	11	5	M5x0,8x12													
SWA 40_-1.6-30-C0-F	263,0																										
SWA 40_-2.6-30-C0-F	283,0																										
SWA 40_-1.6-60-C0-F	263,0																										
SWA 40_-2.6-60-C0-F	283,0																										
SWA 56_-2.5-20-C0-F	323,5	158	158	102	115	95j6	9	3	19j6	40	6h9	15,5	6	M6x1x16													
SWA 56_-3.8-20-C0-F	343,5																										
SWA 56_-6.1-20-C0-F	383,5																										
SWA 56_-8.0-20-C0-F	423,5																										
SWA 56_-2.5-30-C0-F	323,5																										
SWA 56_-4.0-30-C0-F	343,5																										
SWA 56_-6.1-30-C0-F	383,5																										
SWA 56_-7.0-30-C0-F	423,5																										
SWA 56_-2.5-60-C0-F	323,5																										
SWA 56_-3.6-60-C0-F	343,5																										
SWA 56_-5.5-60-C0-F	383,5																										
SWA 56_-6.5-60-C0-F	423,5																										
SWA 71_-9.3-20-C0-F	367,0														197	213	142	165	130j6	11	3,5	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19
SWA 71_-13-20-C0-F	397,0																										
SWA 71_-15-20-C0-F	427,0																										
SWA 71_-19-20-C0-F	457,0																										
SWA 71_-22-20-C0-F	487,0																										
SWA 71_-25-20-C0-F	547,0	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25																				
SWA 71_-40-20-C0-F	618,0																										
SWA 71_-9.3-30-C0-F	367,0							24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19														
SWA 71_-13-30-C0-F	397,0																										
SWA 71_-15-30-C0-F	427,0																										
SWA 71_-19-30-C0-F	457,0																										
SWA 71_-34-30-C0-F	558,0	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25																				

Figura 8.14: Dimensões do servomotor CE com freio eletromagnético e conector 180°



Modelo	L (mm)	HD1 (mm)	HD2 (mm)	Ø P (mm)	Flange (mm)				Ponta de Eixo (mm)																		
					ØM	ØN	ØS	T	ØD	E	F	G	GD	H													
SWA 40_-0.8-30-C9-F	243,0	138	138	80	95	50j6	6,5	2	14j6	29,5	5h9	11	5	M5x0,8x12													
SWA 40_-1.6-30-C9-F	263,0																										
SWA 40_-2.6-30-C9-F	283,0																										
SWA 40_-1.6-60-C9-F	263,0																										
SWA 40_-2.6-60-C9-F	283,0																										
SWA 56_-2.5-20-C9-F	323,5	167	167	102	115	95j6	9	3	19j6	40	6h9	15,5	6	M6x1x16													
SWA 56_-3.8-20-C9-F	343,5																										
SWA 56_-6.1-20-C9-F	383,5																										
SWA 56_-8.0-20-C9-F	423,5																										
SWA 56_-2.5-30-C9-F	323,5																										
SWA 56_-4.0-30-C9-F	343,5																										
SWA 56_-6.1-30-C9-F	383,5																										
SWA 56_-7.0-30-C9-F	423,5																										
SWA 56_-2.5-60-C9-F	323,5																										
SWA 56_-3.6-60-C9-F	343,5																										
SWA 56_-5.5-60-C9-F	383,5																										
SWA 56_-6.5-60-C9-F	423,5																										
SWA 71_-9.3-20-C9-F	367,0														206	218	142	165	130j6	11	3,5	24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19
SWA 71_-13-20-C9-F	397,0																										
SWA 71_-15-20-C9-F	427,0																										
SWA 71_-19-20-C9-F	457,0																										
SWA 71_-22-20-C9-F	487,0																										
SWA 71_-25-20-C9-F	547,0	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25																				
SWA 71_-40-20-C9-F	618,0																										
SWA 71_-9.3-30-C9-F	367,0							24j6	50	8h9	20	7	M8x1,25x19														
SWA 71_-13-30-C9-F	397,0																										
SWA 71_-15-30-C9-F	427,0																										
SWA 71_-19-30-C9-F	457,0																										
SWA 71_-34-30-C9-F	558,0	32j6	57	10	27	8	M12x1,75x25																				

Figura 8.15: Dimensões do servomotor CE com freio eletromagnético e conector 90°

8.3.2 Cabos para Servomotor

Os cabos disponíveis para os servomotores dividem-se em dois grupos: Cabos para instalação fixa e cabos para movimentação.

CABOS PARA INSTALAÇÃO FIXA

Características:

- Instalação fixa.
- Blindagem eletromagnética.
- Altamente resistente a óleo e produtos químicos.
- Isento de silicone.
- Retardante a chama de acordo com a norma IEC 60332-1-2.
- Aplicação em temperaturas de -40 °C a +80 °C.
- Cabo de potência com aprovação CE e ROHS.
- Cabo de resolver com aprovação ROHS.

Cabos para servomotores Linha Standard:

Cabos de Potência

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
CP-03m-4x0.75-B	03 m	-	42 mm	7,0 mm	
CP-06m-4x0.75-B	06 m				
CP-09m-4x0.75-B	09 m				
CP-12m-4x0.75-B	12 m				
CP-15m-4x0.75-B	15 m				
CP-03m-4x1.5-B	03 m	-	50 mm	8,2 mm	
CP-06m-4x1.5-B	06 m				
CP-09m-4x1.5-B	09 m				
CP-12m-4x1.5-B	12 m				
CP-15m-4x1.5-B	15 m				
CP-03m-4x4.0-B	03 m	-	70 mm	11,6 mm	
CP-06m-4x4.0-B	06 m				
CP-09m-4x4.0-B	09 m				
CP-12m-4x4.0-B	12 m				
CP-15m-4x4.0-B	15 m				
CP-03m-4x6.0-B	03 m	-	85 mm	14,2 mm	
CP-06m-4x6.0-B	06 m				
CP-09m-4x6.0-B	09 m				
CP-12m-4x6.0-B	12 m				
CP-15m-4x6.0-B	15 m				

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
CP-03m-4x0.75-B-90	03 m	-	42 mm	7,0 mm	
CP-06m-4x0.75-B-90	06 m				
CP-09m-4x0.75-B-90	09 m				
CP-12m-4x0.75-B-90	12 m				
CP-15m-4x0.75-B-90	15 m				
CP-03m-4x1.5-B-90	03 m	-	50 mm	8,2 mm	
CP-06m-4x1.5-B-90	06 m				
CP-09m-4x1.5-B-90	09 m				
CP-12m-4x1.5-B-90	12 m				
CP-15m-4x1.5-B-90	15 m				
CP-03m-4x4.0-B-90	03 m	-	70 mm	11,6 mm	
CP-06m-4x4.0-B-90	06 m				
CP-09m-4x4.0-B-90	09 m				
CP-12m-4x4.0-B-90	12 m				
CP-15m-4x4.0-B-90	15 m				
CP-03m-4x6.0-B-90	03 m	-	85 mm	14,2 mm	
CP-06m-4x6.0-B-90	06 m				
CP-09m-4x6.0-B-90	09 m				
CP-12m-4x6.0-B-90	12 m				
CP-15m-4x6.0-B-90	15 m				

Pinagem:

Servomotor	SCA06
	U
A	U
B	V
C	W
D	PE (TERRA)

Cabos de Resolver

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
CR-03m	03 m	-	33,2 mm	8,3 mm	
CR-06m	06 m				
CR-09m	09 m				
CR-12m	12 m				
CR-15m	15 m				
CR-03m-90	03 m	-	33,2 mm	8,3 mm	
CR-06m-90	06 m				
CR-09m-90	09 m				
CR-12m-90	12 m				
CR-15m-90	15 m				

Pinagem:

Servomotor	Função	SCA06	
	A	- COS	
	B	+ COS	
	C	+ SEN	
	D	GND	
	E	- SEN	
	F	+ OSC	
	G	+5 V	
	H	PTC	
	I	Não conectado	Blindagens internas
	J	Blindagens externas	carcaça

Cabos para freio:

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
CF-03m	03 m	-	25 mm	6,2 mm	
CF-06m	06 m				
CF-09m	09 m				
CF-12m	12 m				
CF-15m	15 m				
CF-03m-90	03 m	-	25 mm	6,2 mm	
CF-06m-90	06 m				
CF-09m-90	09 m				
CF-12m-90	12 m				
CF-15m-90	15 m				

Pinagem:

Servomotor	Fonte +24 Vcc	
	A	+
	B	-
	C	Não conectado
	D	Não conectado

Cabos para servomotores Linha CE:
Cabos de potência:

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
SPC-03m-4x0.75-S	03 m	-	42 mm	7,0 mm	
SPC-06m-4x0.75-S	06 m				
SPC-09m-4x0.75-S	09 m				
SPC-12m-4x0.75-S	12 m				
SPC-15m-4x0.75-S	15 m				
SPC-03m-4x1.5-S	03 m	-	50 mm	8,2 mm	
SPC-06m-4x1.5-S	06 m				
SPC-09m-4x1.5-S	09 m				
SPC-12m-4x1.5-S	12 m				
SPC-15m-4x1.5-S	15 m				
SPC-03m-4x4.0-S	03 m	-	70 mm	11,6 mm	
SPC-06m-4x4.0-S	06 m				
SPC-09m-4x4.0-S	09 m				
SPC-12m-4x4.0-S	12 m				
SPC-15m-4x4.0-S	15 m				
SPC-03m-4x6.0-S	03 m	-	85 mm	14,2 mm	
SPC-06m-4x6.0-S	06 m				
SPC-09m-4x6.0-S	09 m				
SPC-12m-4x6.0-S	12 m				
SPC-15m-4x6.0-S	15 m				

Pinagem:

Servomotor		SCA06
	1	U
	2	V
		PE (TERRA)
	4	W
	5	Não conectado
	6	Não conectado
	U	U
	V	V
	W	W
		PE (TERRA)
	+	Não conectado
	-	Não conectado

Cabos de Resolver

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
SFC-03m	03 m	-	33,2 mm	8,3 mm	
SFC-06m	06 m				
SFC-09m	09 m				
SFC-12m	12 m				
SFC-15m	15 m				

Pinagem:

Servomotor	Função	SCA06
	1	Não conectado
	2	- COS
	3	+ COS
	4	+ SEN
	5	GND
	6	- SEN
	7	+ OSC
	8	+5 V
	9	PTC
		Blindagens internas
Carcaça	Blindagens externas	carcaça

Cabos para freio:

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
SBC-03m	03 m	-	42 mm	7,0 mm	
SBC-06m	06 m				
SBC-09m	09 m				
SBC-12m	12 m				
SBC-15m	15 m				

Pinagem:

Servomotor	Fonte +24 Vcc	
	1	+
	2	-
	3	Não conectado
	4	Não conectado
	5	Não conectado
	6	Não conectado

CABOS PARA INSTALAÇÃO COM MOVIMENTAÇÃO DOS CABOS

Características:

- Instalação móvel (esteiras porta cabos, etc.).
- Blindagem eletromagnética.

- Resistente a umidade.
- Resistente a óleo.
- Altamente resistente ao desgaste.
- A prova de chamas e autoextintora (de acordo com a norma IEC 60332-1-2, UL FT 1).
- Aplicação em temperaturas de -40 °C a +80 °C.
- Cabos com aprovação CE, UL e ROHS.
- Cabos com padrão DESINA.

Cabos para servomotores linha CE:
Cabos de potência:

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
SPC-03m-4x1.5-S-M	03 m	120 mm	40 mm	10 mm	
SPC-06m-4x1.5-S-M	06 m				
SPC-09m-4x1.5-S-M	09 m				
SPC-12m-4x1.5-S-M	12 m				
SPC-15m-4x1.5-S-M	15 m				
SPC-03m-4x4.0-S-M	03 m	160 mm	53 mm	13,1 mm	
SPC-06m-4x4.0-S-M	06 m				
SPC-09m-4x4.0-S-M	09 m				
SPC-12m-4x4.0-S-M	12 m				
SPC-15m-4x4.0-S-M	15 m				
SPC-03m-4x6.0-S-M	03 m	184 mm	62 mm	15,3 mm	
SPC-06m-4x6.0-S-M	06 m				
SPC-09m-4x6.0-S-M	09 m				
SPC-12m-4x6.0-S-M	12 m				
SPC-15m-4x6.0-S-M	15 m				

Pinagem:

Servomotor		SCA06
	1	U
	2	V
	⏏	PE (TERRA)
	4	W
	5	Não conectado
	6	Não conectado
	U	U
	V	V
	W	W
	⏏	PE (TERRA)
	+	Não conectado
	-	Não conectado

Cabos de Resolver

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
SFC-03m-M	03 m	90mm	67,5 mm	9 mm	
SFC-06m-M	06 m				
SFC-09m-M	09 m				
SFC-12m-M	12 m				
SFC-15m-M	15 m				

Pinagem:

Servomotor		Função	SCA06
	1	Não conectado	
	2	- COS	1
	3	+ COS	7
	4	+ SEN	8
	5	GND	9
	6	- SEN	3
	7	+ OSC	5
	8	+5 V	2
	9	PTC	6
			Blindagens internas
Carcaça		Blindagens externas	Carcaça

Cabos para freio:

Modelos	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
SBC-03m-M	03 m	120 mm	40 mm	10 mm	
SBC-06m-M	06 m				
SBC-09m-M	09 m				
SBC-12m-M	12 m				
SBC-15m-M	15 m				

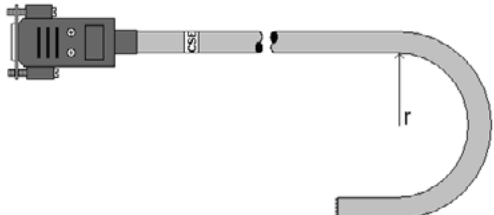
8

Pinagem:

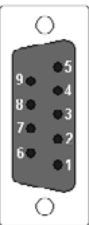
Servomotor		Fonte +24 Vcc
	1	+
	2	-
		Não conectado
	4	Não conectado
	5	Não conectado
	6	Não conectado

CABO PARA SIMULADOR DE ENCODER

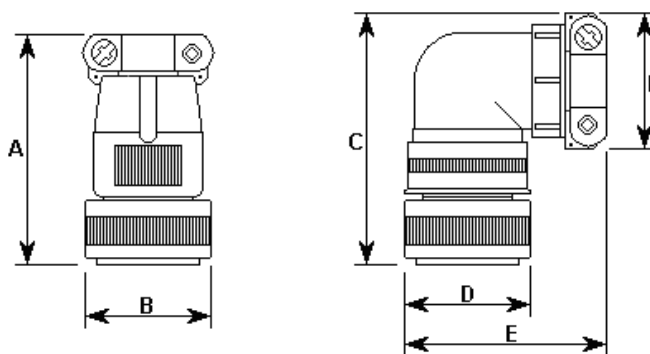
Obs.: Para fazer uso do simulador de encoder deve-se instalar o acessório EAN 1 (de acordo com o [item 8.2.2 EAN 1 na página 8-3](#)).

Modelo	Comprimento	Curvatura "r"		Diâmetro do Cabo	Desenho
		Movim.	Estático		
CSE-02 m	02 m	-	33,2 mm	8,3 mm	

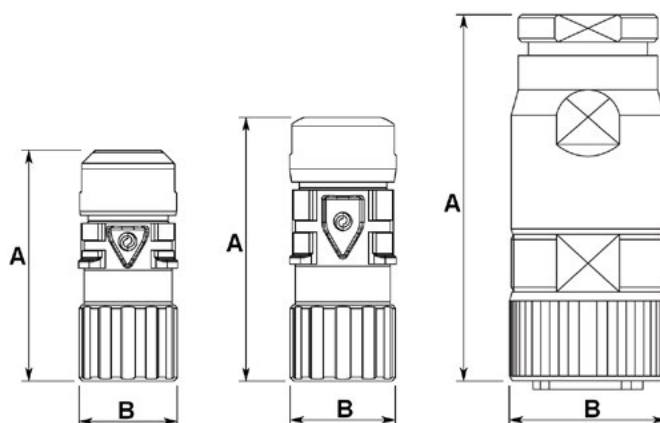
Pinagem:

SCA06	Sinal	
	1	B
	2	AN
	3	A
	4	+5 Vcc a +24 Vcc(+20 %)
	5	Não conectado
	6	-V (0 V)
	7	NN
	8	N
	9	BN
	Carcaça	Blindagem do cabo

DIMENSÕES DOS CONECTORES



Cota	Conectores dos Cabos: CP - ____ - 4x0.75 - B - ____ CP - ____ - 4x1.5 - B - ____ CR - ____ CF - ____		Conectores dos Cabos: CP - ____ - 4x4.0 - B - ____	
	mm	in	mm	in
	A	65,94	2,60	67,41
B	33,86	1,33	40,34	1,59
C	69,30	2,73	77,61	3,05
D	33,86	1,33	40,34	1,59
E	61,61	2,42	70,79	2,79
F	31,22	1,23	33,57	1,32



Cota	Conectores dos Cabos: SFC - ____ - ____ SBC - ____ - ____		Conectores dos Cabos: SPC - ____ - 4x1.5 - S - ____		Conectores dos Cabos: SPC - ____ - 4x4.0 - S - ____	
	mm	in	mm	in	mm	in
A	58 (min.)	2,28 (min.)	67 ... 72	2,64 ... 2,83	110	4,33
B	Ø26	Ø1,02	Ø28	Ø1,10	Ø46	1,81

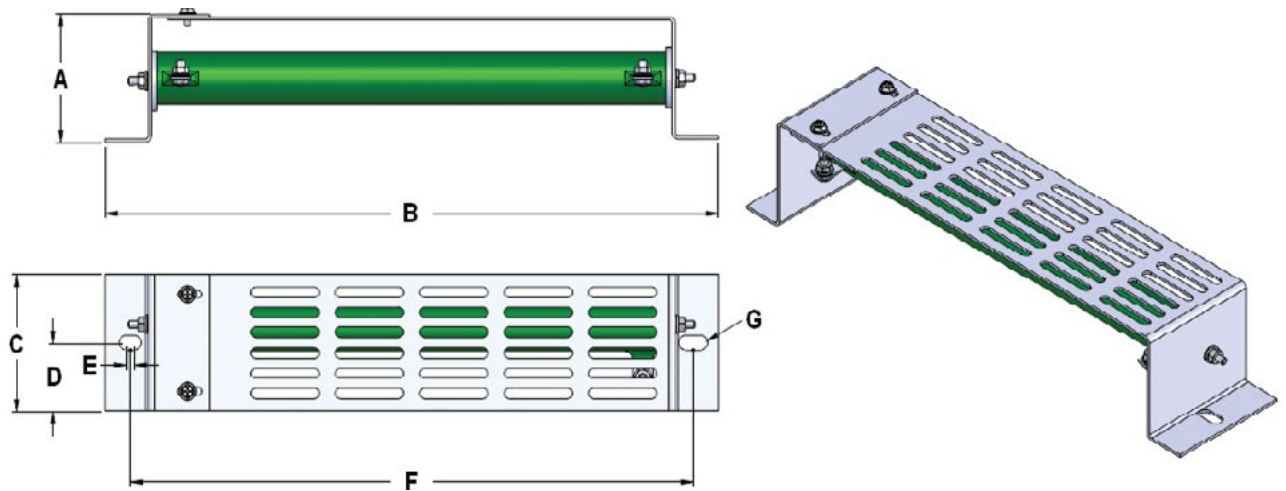
Figura 8.16: Dimensões dos conectores

8.3.3 Resistor de Frenagem RF 200

Dados:

Código	Resistência	Tensão Max.	Potência	Energia	Temp. Ambiente	Temp. Max.
11015202	30 Ω	600 V	200 W	2200 J	50 °C	400 °C

Dimensões:



A	B	C	D	E	F	G
mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm
64 (2,52)	305 (12,00)	68 (2,68)	34 (1,34)	4 (0,16)	280 (11,02)	M6

Figura 8.17: Dimensões do resistor de frenagem RF 200

8.3.4 Filtro RFI Externo

Circuito típico:

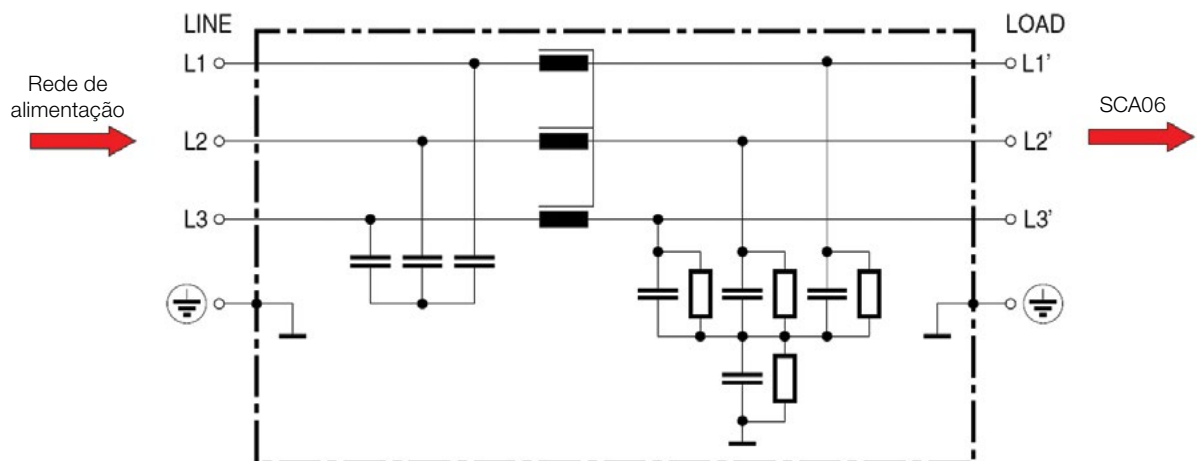
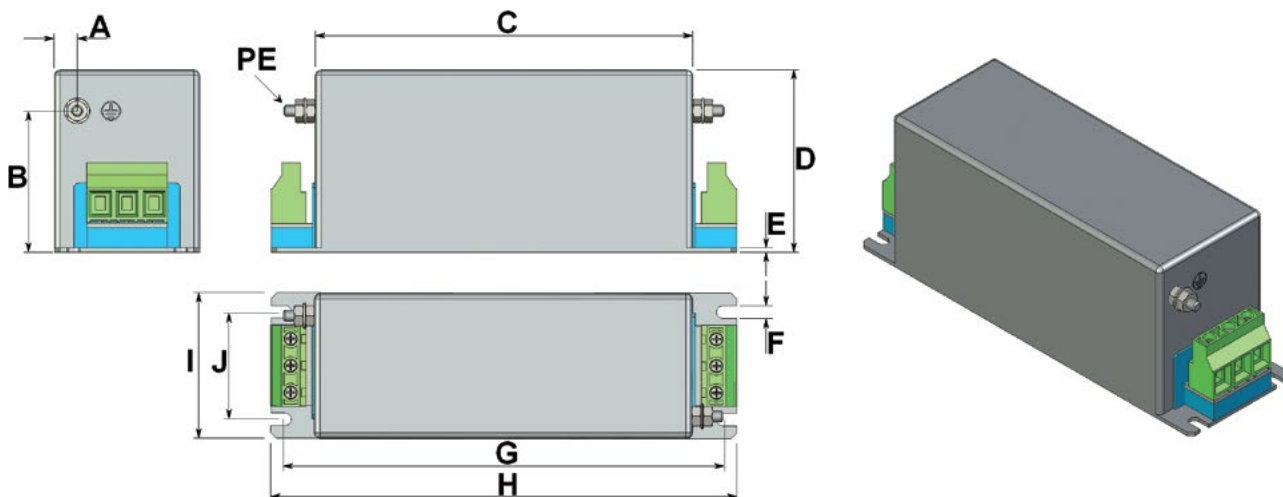


Figura 8.18: Circuito típico do filtro RFI externo

Dados:

Código	Tensão	Frequência	Corrente	I Fuga (típico)	Cabo Máx.	Torque
10189830	520/300 Vac	50/60 Hz	8 A	13 mA	4 mm ²	0,6 N.m (conector) 1,4 N.m (PE)
10189831	520/300 Vac	50/60 Hz	16 A	15 mA	4 mm ²	0,6 N.m (conector) 1,4 N.m (PE)
10189834	520/300 Vac	50/60 Hz	50 A	15 mA	10 mm ²	1,5 N.m (conector) 4,8 N.m (PE)
10189835	520/300 Vac	50/60 Hz	66 A	16 mA	16 mm ²	1,8 N.m (conector) 4,8 N.m (PE)

Dimensões:



Código	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	PE	Massa
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm	kg (lb)
10189830	8,0 (0,31)	50,0 (1,97)	133,7 (5,26)	63,0 (2,48)	1,5 (0,06)	4,5 (0,18)	155,0 (6,10)	165,0 (6,50)	51,4 (2,02)	38,0 (1,50)	M4x11	0,58 (1,28)
10189831	9,0 (0,35)	60,0 (2,36)	199,5 (7,85)	70,0 (2,76)	1,5 (0,06)	4,5 (0,18)	221,0 (8,70)	231,0 (9,09)	46,4 (1,83)	38,0 (1,50)	M5x15	0,90 (1,98)
10189834	8,0 (0,31)	70,0 (2,76)	200,0 (7,87)	90,0 (3,54)	1,5 (0,06)	4,5 (0,18)	255,0 (10,04)	265,0 (10,43)	58,0 (2,28)	35,0 (1,38)	M6x24	1,75 (3,86)
10189835	8,0 (0,31)	120,0 (4,72)	200,0 (7,87)	141,5 (5,57)	1,5 (0,06)	4,5 (0,18)	255,0 (10,04)	265,0 (10,43)	58,0 (2,28)	35,0 (1,38)	M6x24	2,70 (5,95)

Figura 8.19: Dimensões do filtro RFI externo

8.3.5 Autotransformador

São aplicados quando a tensão da rede for diferente do valor da tensão nominal do SCA06.



NOTA!

Por tratar-se de um autotransformador, não há isolamento galvânica da rede de alimentação.

Dimensionamento:

$$P_{transf} = Corrente_{Io} \cdot Tensão_{SCA06} \cdot \sqrt{3} \cdot 1,10$$

Onde:

P_{transf} : Potência do autotransformador.

$Corrente_{Io}$: Corrente do servomotor, valor encontrado na Tabela 8.2 na página 8-10 (Dados técnicos dos servomotores).

$Tensão_{SCA06}$: Tensão nominal do SCA06.

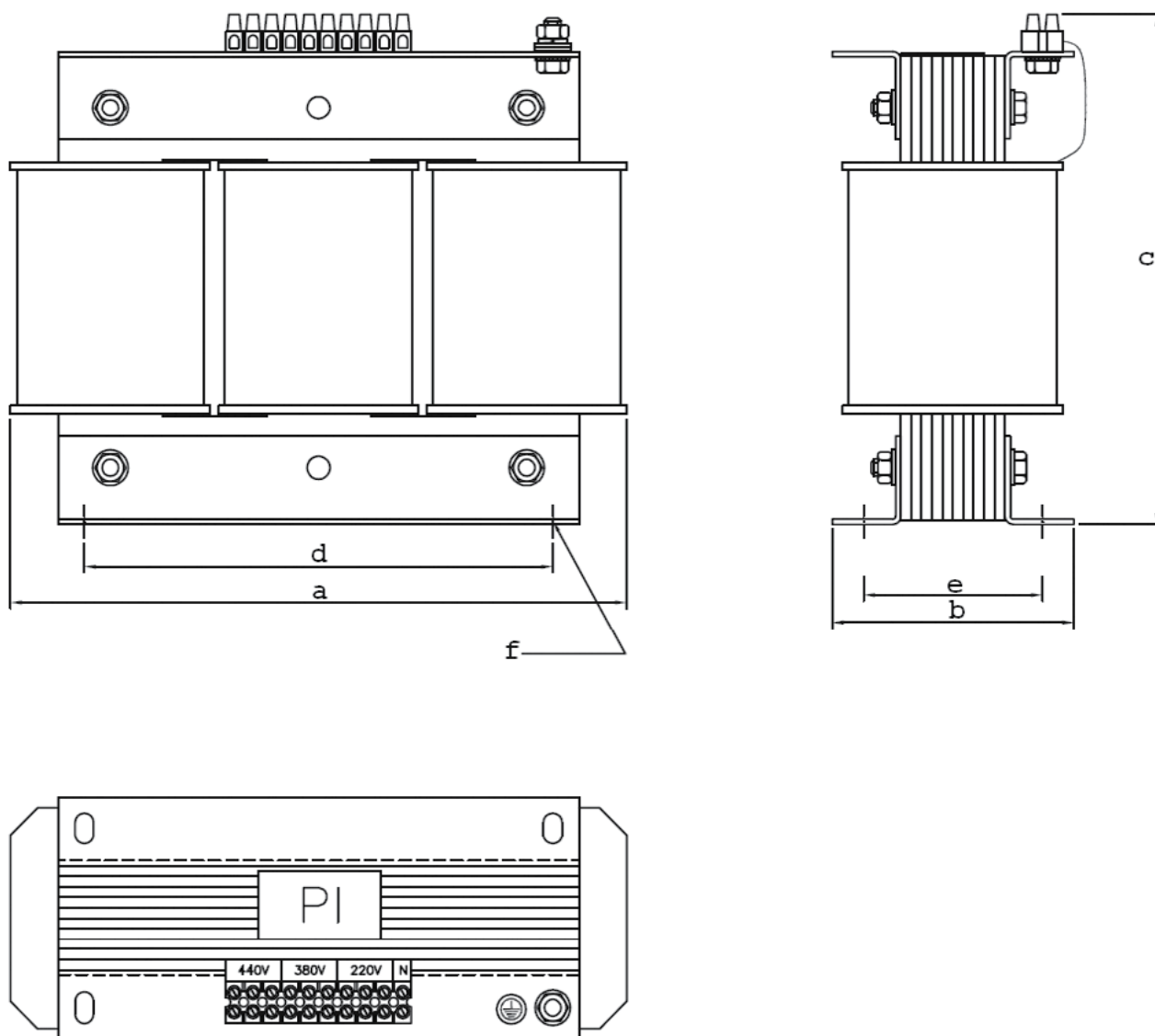
Quando um mesmo autotransformador alimentar vários servoconversores, o autotransformador deve ser dimensionado somando-se as potências calculadas para cada SCA06, e, dependendo do tipo de ciclo pode-se aplicar um fator de utilização, cujo valor mínimo é 0,7 para ciclos distintos e valor máximo é 1 para eixos em sincronismo (ciclos iguais).

$$P_{total} = (P_{transf1} + P_{transf2} + P_{transfn}) \cdot fu$$

A WEG oferece diversos modelos de autotransformadores, como pode ser visto a seguir.

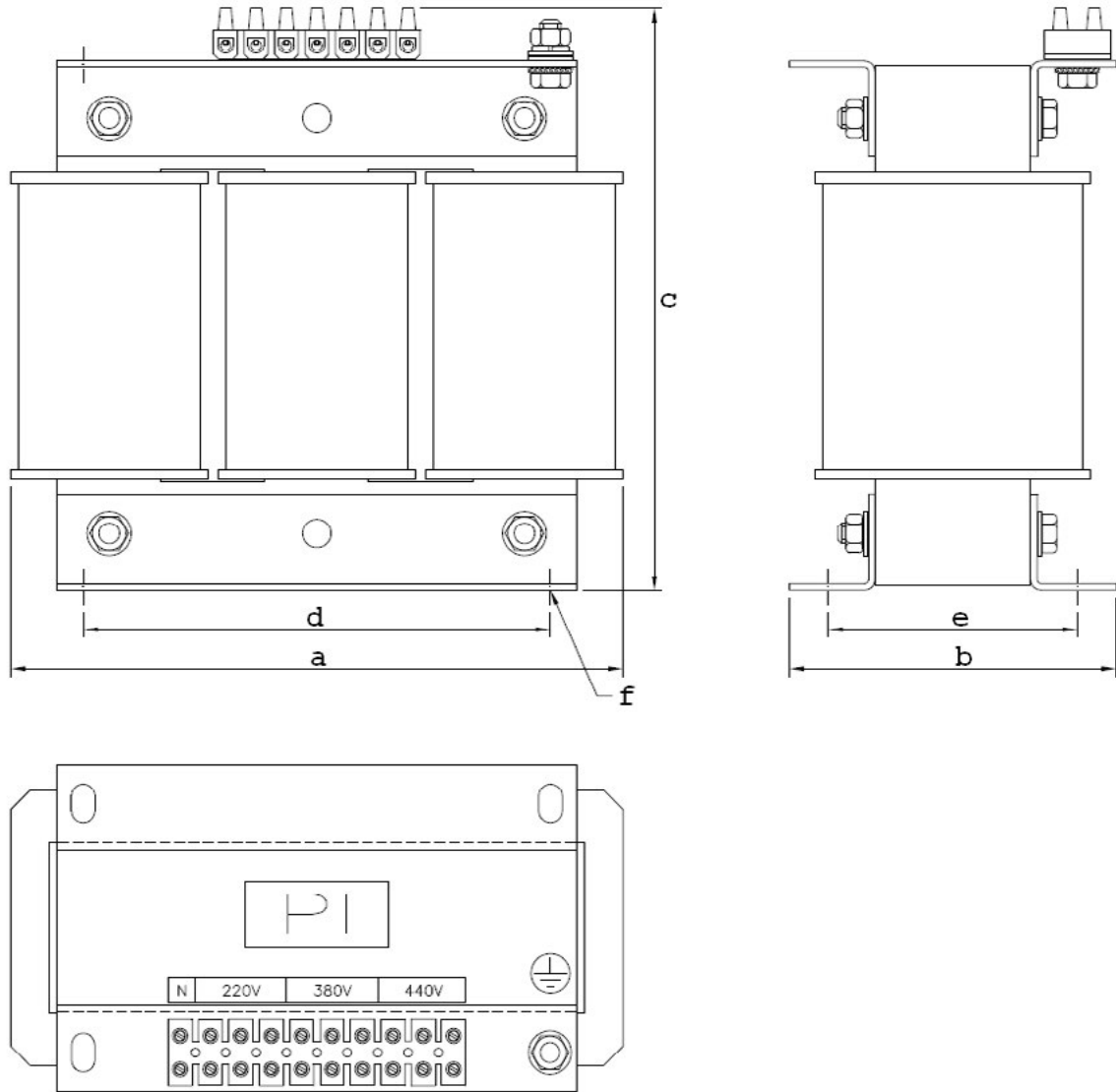
Caso seja utilizado autotransformador de outros fornecedores, observar que este não deve provocar queda de tensão superior a 3 %, pois isto aumenta a margem de variação da rede (-15 % a +10 %).

Dados Gerais:	
Tipo:	Autotransformador trifásico a seco
Potência de saída:	Conforme Figura 8.20 na página 8-30 a Figura 8.23 na página 8-33 .
Rendimento:	95 %
Tensões de alimentação:	220 / 380 / 440 V
Ligação interna:	Estrela com neutro acessível
Grau de proteção:	IP00, sem caixa de proteção
Classe de isolamento:	0,6 kV
Tensão de isolamento (dielétrico):	4 kV
Classe de temperatura:	B (130 °C)
Elevação de temperatura:	B (80 °C)
Frequência de operação:	50 / 60 Hz



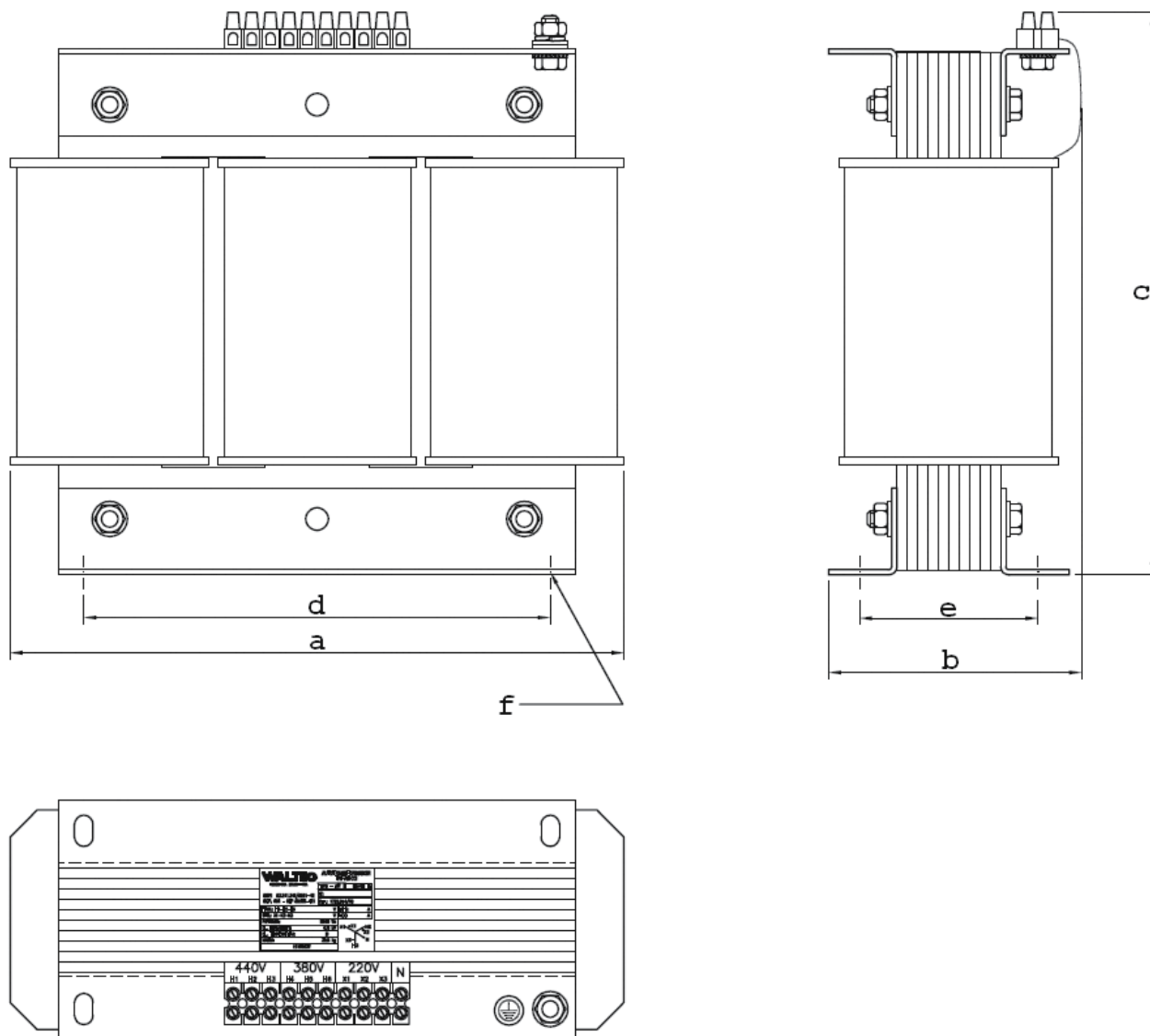
Código	Potência (kVA)	Dimensões mm (in)						Massa kg (lb)
		a (máx.)	b (máx.)	c (máx.)	d (± 1)	e (± 2)	f ($\pm 0,5$)	
10190833	1	217 (8,54)	120 (4,72)	140 (5,51)	199 (7,83)	82 (3,23)	6 x 9	8,9 (19,62)
10190834	1,5	215 (8,46)	140 (5,51)	155 (6,10)	199 (7,83)	111 (4,37)	6 x 9	12,4 (27,34)
10190835	2	240 (9,45)	140 (5,51)	230 (9,05)	180 (7,08)	86 (3,38)	9 x 15	18 (39,68)

Figura 8.20: Dimensões dos autotransformadores de 1, 1,5 e 2 kVA



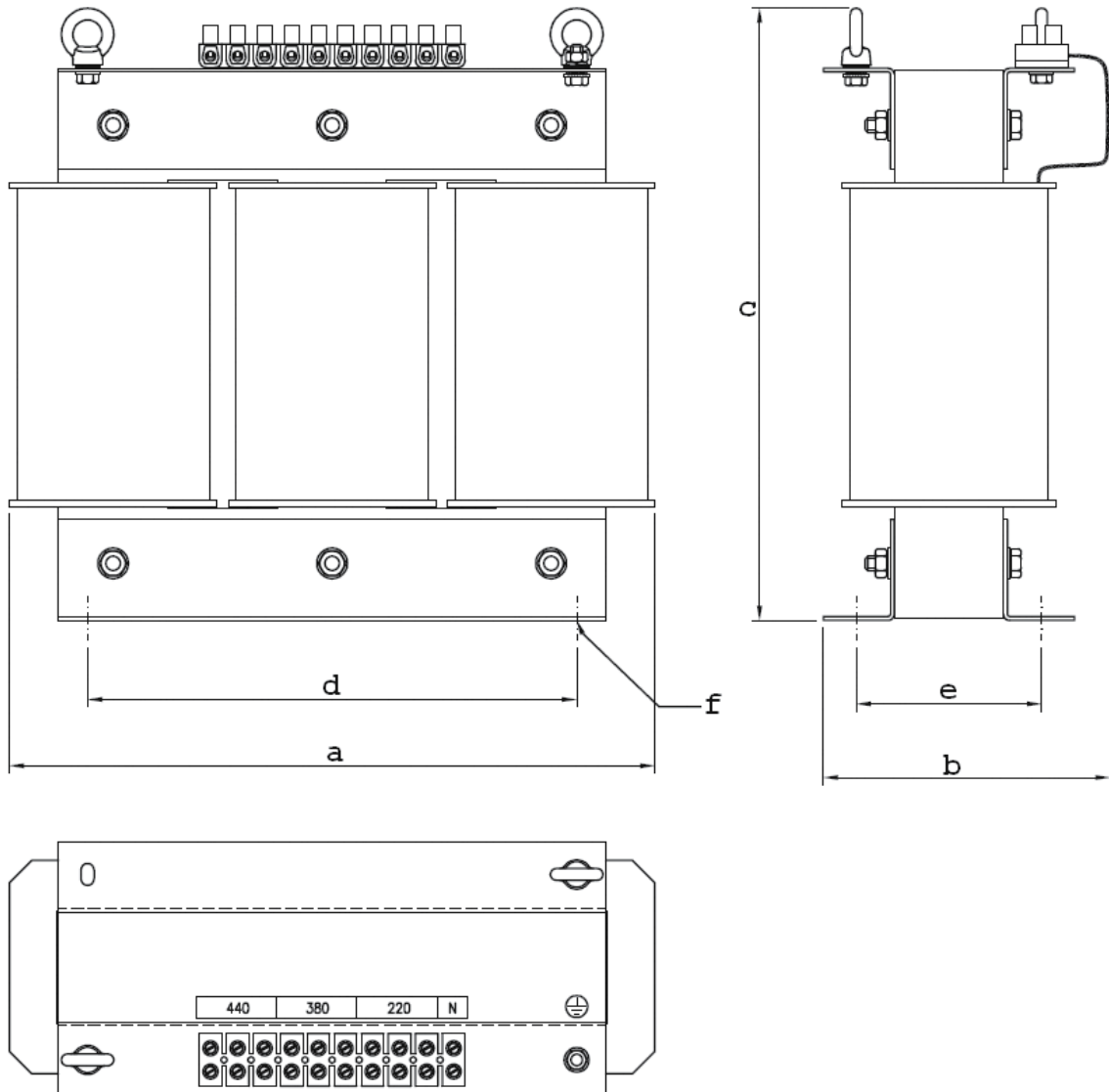
Código	Potência (kVA)	Dimensões mm (in)						Massa kg (lb)
		a (máx.)	b (máx.)	c (máx.)	d (±1)	e (±2)	f (±0,5)	
10190836	3	240 (9,45)	160 (6,30)	230 (9,05)	180 (7,08)	96 (3,78)	9 x 15	21 (46,30)

Figura 8.21: Dimensões do autotransformador de 3 kVA



Código	Potência (kVA)	Dimensões mm (in)						Massa kg (lb)
		a (máx.)	b (máx.)	c (máx.)	d (± 1)	e (± 2)	f ($\pm 0,5$)	
10190837	5	300 (11,81)	150 (5,90)	285 (11,22)	225 (8,86)	86 (3,39)	9 x 15	30,5 (67,24)

Figura 8.22: Dimensões do autotransformador de 5 kVA



Código	Potência (kVA)	Dimensões mm (in)						Massa kg (lb)
		a (máx.)	b (máx.)	c (máx.)	d (±1)	e (±2)	f (±0,5)	
10190838	7,5	300 (11,81)	200 (7,87)	310 (12,40)	225 (8,86)	136 (5,35)	9 x 15	51 (112,43)
10190839	10	360 (14,17)	200 (7,87)	360 (14,17)	270 (10,63)	117 (4,61)	9 x 15	65 (143,30)

Figura 8.23: Dimensões dos autotransformadores de 7,5 e 10 kVA

9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Este capítulo descreve as especificações técnicas (elétricas e mecânicas) da linha de servoconversores SCA06.

9.1 DADOS DA POTÊNCIA

Rede de Alimentação:

- Tolerância: -15 % a +10 %.
- Frequência: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalanceamento de fase: $\leq 3\%$ da tensão de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensões de acordo com a Categoria III (EN 61010/UL 508C).
- Tensões transientes de acordo com a Categoria III.
- Máximo de 60 conexões por hora.
- Rendimento típico: $\geq 96\%$.
- Fator de potência típico de entrada:
0,94 para modelos com entrada trifásica na condição nominal.
0,70 para modelos com entrada monofásica na condição nominal.

Tabela 9.1: Especificações técnicas para a linha SCA06

Modelo	Mecânica	Alimentação Mono (1 ϕ) ou Trifásica (3 ϕ)	Tensão Vca	Corrente de Saída Nominal Arms ⁽¹⁾		Corrente de Sobrecarga Arms/s	Frequência de Chaveamento Nominal kHz	Corrente de Entrada Nominal Arms		Potência Dissipada W ⁽²⁾	Temperatura Ambiente ao Redor do Servoconversor	Peso		Grau de Proteção do Gabinete	Filtro Supressor de RFI	Parada de Segurança	Alimentação da Eletrônica Incorporada (dispensa fonte de 24 Vcc externa)	
				4	8 A / 3 s			5	8 A / 5 s			10	98					kg
SCA06B05P0D2	B	1 ϕ	220...230	4	8 A / 3 s	10	10	98	0 ... 50 °C (32...122 °F)	1,56	3,44	IP20	Sim	Sim ^(*)	Sim			
		3 ϕ		5	8 A / 5 s			6,1		60	1,92					4,23		
SCA06C08P0T2	C	3 ϕ		8	16 A / 3 s			10		120	3,70					8,16	1,92	4,23
SCA06D16P0T2	D			16	32 A / 3 s			20		400	3,70					8,16		
SCA06D24P0T2				24	48 A / 3 s			30		700	3,70					8,16		
SCA06C05P3T4	C	380...480		5.3	8 A / 3 s			6,5		135	1,92					4,23	1,92	4,23
SCA06D14P0T4	D			14	28 A / 3 s			17		500	3,70					8,16	3,70	8,16
SCA06E30P0T4	E			30	60 A / 3 s			37,5		700	20,5					45,2	20,5	45,2

(*) Disponível em breve, como opcional.

Obs.:

(1) Corrente nominal em regime permanente nas seguintes condições:

- Temperatura ambiente ao redor do servoconversor: 0 °C a 50 °C (32...122 °F). É possível o servoconversor operar em ambientes com temperatura ambiente ao redor do servoconversor até 60 °C (140 °F) se for aplicada redução da corrente de saída de 2 % para cada °C (°F) acima de 50 °C (122 °F).
- Umidade relativa do ar: 5 % a 90 % sem condensação.
- Altitude: 1000 m (3,300 ft). Acima de 1000 m até 4000 m (3,300 ft to 13,200 ft) a corrente de saída deve ser reduzida de 1 % para cada 100 m (328 ft) acima de 1000 m (3,300 ft).
- Ambiente com grau de poluição 2 (conforme EN50178 e UL508C).

(2) As perdas especificadas são válidas para a condição nominal de funcionamento, ou seja, para a corrente de saída e frequência de chaveamento nominais.

9.2 DADOS DA ELETRÔNICA / GERAIS

CONTROLE	ALIMENTAÇÃO	Tensão: 24 Vcc, -15 %, +20 %
		Corrente: 1 A (modelos SCA06B05PD2 e SCA06C08P0T2) 2 A (demais modelos)
	MÉTODO	Controle vetorial realimentado
		PWM 10 kHz
		Reguladores digitais de corrente, fluxo, velocidade e posição
		Reguladores de corrente: 100 μ s (10 kHz) Regulador de fluxo: 100 μ s (10 kHz) Regulador de velocidade / medição de velocidade: 100 μ s (10 kHz)
FREQUÊNCIA DE SAÍDA	0 a 400 Hz	
ENTRADAS	ANALÓGICA	1 entrada diferencial, sinal: -10 a +10 V, resolução: 12 bits Vmáx: \pm 14 V, Impedância: 400 k Ω , funções programáveis
	DIGITAIS	2 entradas digitais isoladas Funções programáveis Nível alto: \geq 18 V Nível baixo: \leq 3 V Tensão máx.: 30 V Corrente de entrada: 3,7 mA @ 24 Vcc Frequência máxima: 500 kHz
		1 entrada digital isolada Funções programáveis Nível alto: \geq 18 V Nível baixo: \leq 3 V Tensão Máx.: 30 V Corrente de entrada: 11 mA @ 24 Vcc Tempo de atraso máximo: Borda de subida = 10 μ s Borda de descida = 50 μ s
SAÍDA	RELÉ	1 saída a relé Funções programáveis contato NA Vmáx: 240 Vca 200 Vcc Imáx.: 0,5 A
SEGURANÇA	PROTEÇÃO	Sobrecorrente / Curto-circuito na saída
		Subtensão / Sobretensão na potência
		Subtensão / Sobretensão na alimentação da eletrônica
		Sobret temperatura
		Sobrecarga no motor
		Falha / Alarme externo Curto-circuito fase –terra na saída
INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (HMI)	HMI STANDARD	4 teclas: Parâmetro, Incrementa, Decrementa e Shift Display de LEDs, 6 dígitos Permite acesso / alteração de todos os parâmetros LEDs para indicação de “Power on”, “Fault” (falha) e comunicação USB
CONEXÃO DE PC PARA PROGRAMAÇÃO	CONECTOR USB	USB standard Ver. 2.0 (basic speed)
		USB plug tipo B “device”
		Cabo de interconexão: cabo USB blindado, “standard host / device shielded USB cable”

9.2.1 Normas Atendidas

NORMAS DE SEGURANÇA	UL 508C - Power conversion equipment
	UL 840 - Insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment
	EN61800-5-1 - Safety requirements electrical, thermal and energy
	EN 50178 - Electronic equipment for use in power installations
	EN 60204-1 - Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements Nota: Para ter uma máquina em conformidade com essa norma, o fabricante da máquina é responsável pela instalação de um dispositivo de parada de emergência e um equipamento para seccionamento da rede
	EN 60146 (IEC 146) - Semiconductor converters
	EN 61800-2 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: General requirements - Rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
	EN 61800-3 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC product standard including specific test methods
NORMAS DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)	EN 55011 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment
	CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
	EN 61000-4-2 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 2: Electrostatic discharge immunity test
	EN 61000-4-3 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
	EN 61000-4-4 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test
	EN 61000-4-5 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test
	EN 61000-4-6 - Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 4: Testing and measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
	EN 60529 - Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
NORMAS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	UL 50 - Enclosures for electrical equipment

9.3 DADOS MECÂNICOS

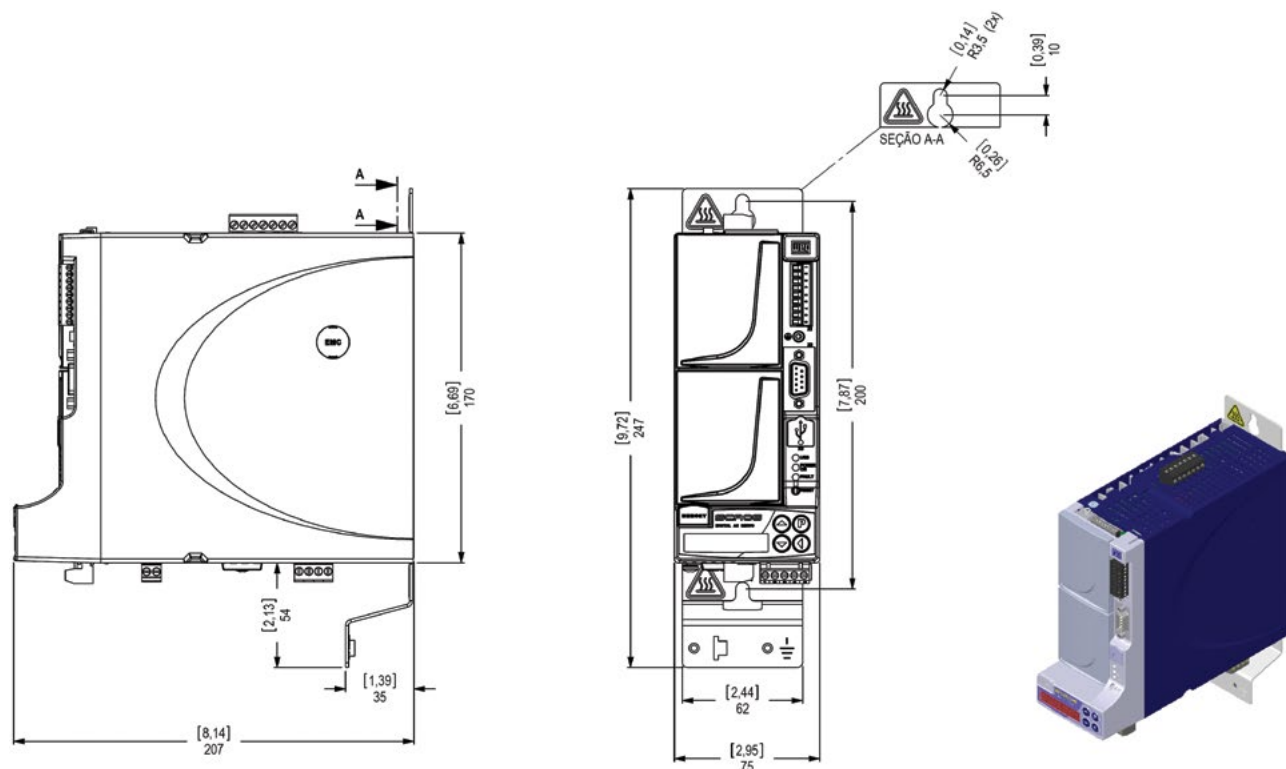


Figura 9.1: Dimensões do servoconversor – mecânica B

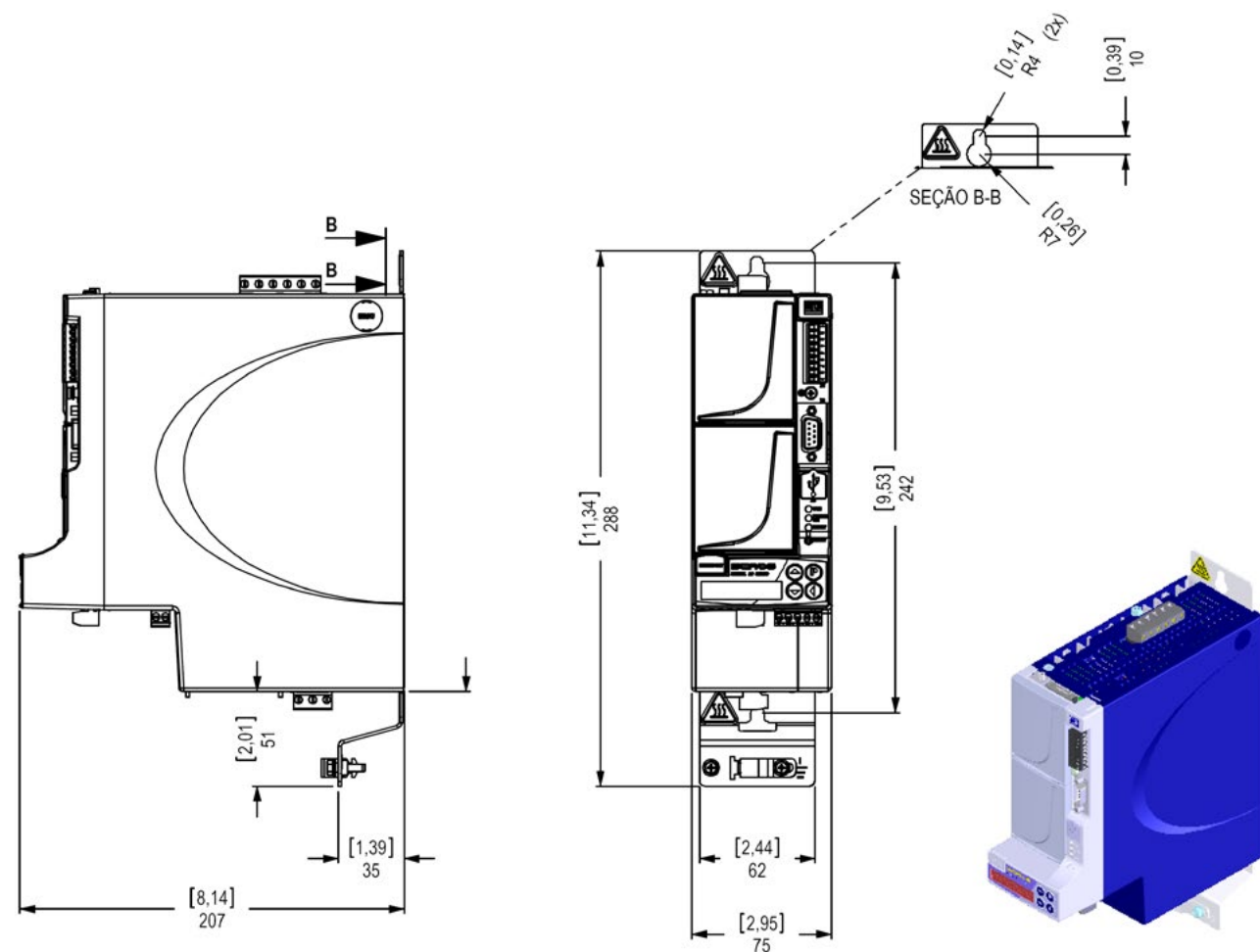


Figura 9.2: Dimensões do servoconversor – mecânica C

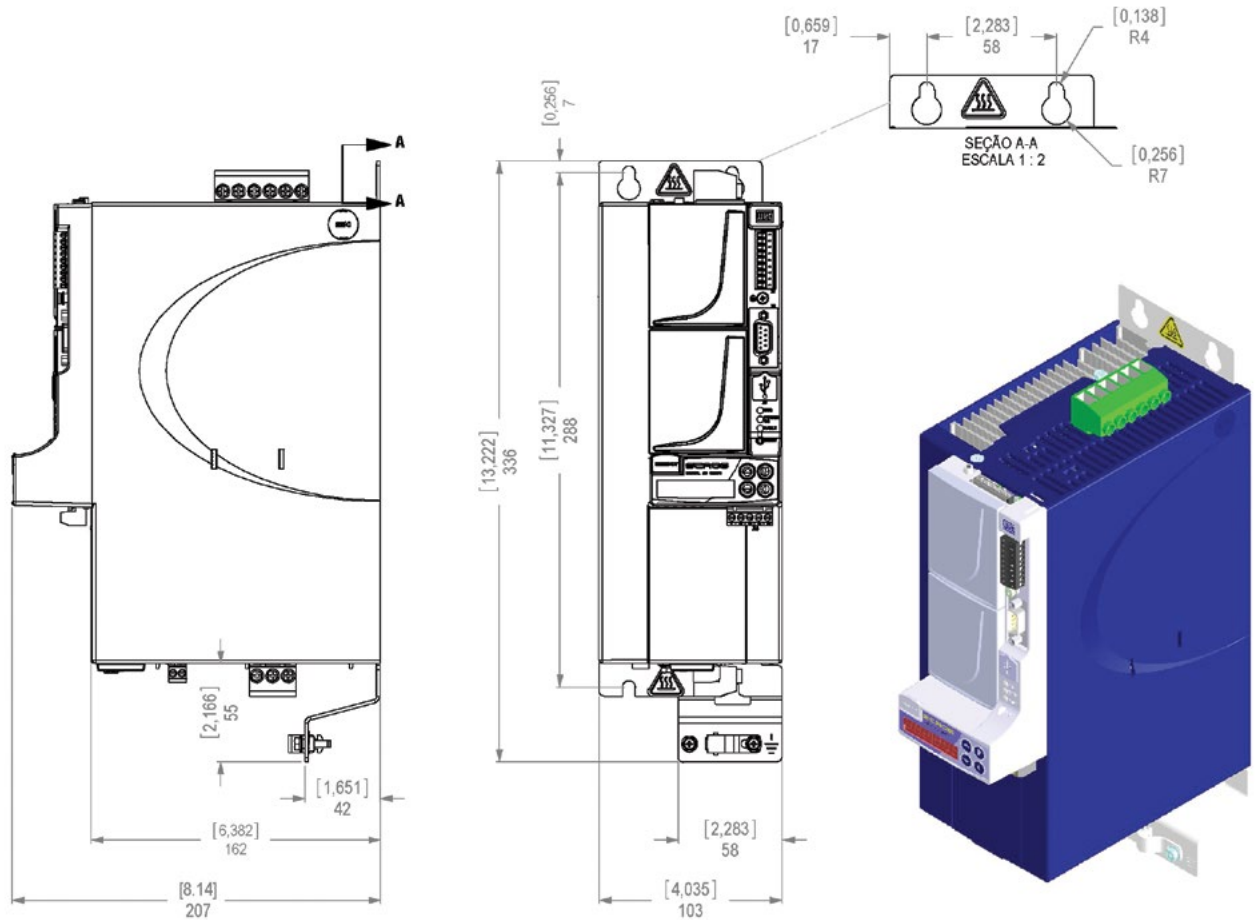


Figura 9.3: Dimensões do servoconversor – mecânica D

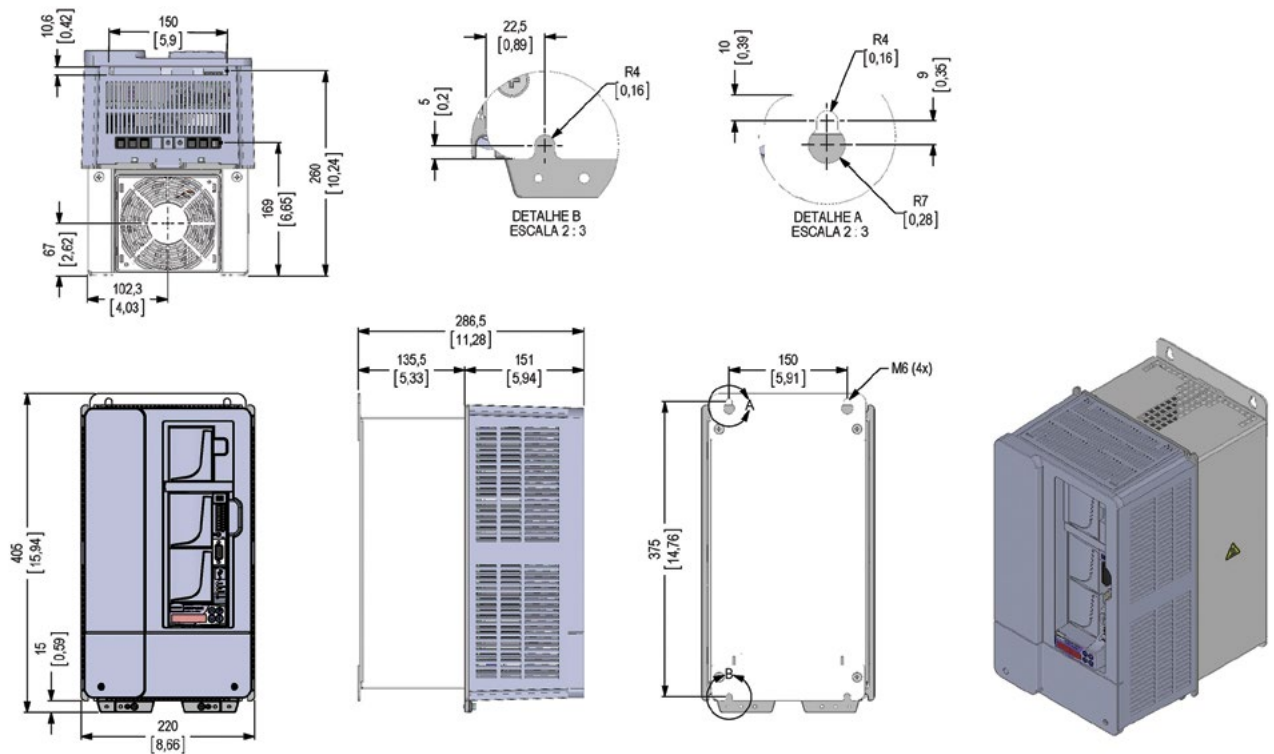


Figura 9.4: Dimensões do servoconversor – mecânica E