

Servoinversor CA série  $\Sigma$ -X

## SERVOPACK $\Sigma$ -XT

### Precauções de segurança

Modelo: SGDXT-□□□□□□□□□□□□



# Índice geral

---

1.	Prefácio e precauções gerais . . . . .	5
1.1	Precauções de segurança . . . . .	5
1.2	Garantia . . . . .	18
2.	Confirmação do produto . . . . .	21
2.1	Placa de identificação . . . . .	21
2.2	Interpretação do ano e mês de fabricação . . . . .	21
3.	Instalação . . . . .	22
3.1	Especificações de redução de capacidade . . . . .	24
4.	Fiação . . . . .	25
4.1	Precauções com a fiação . . . . .	25
4.2	Exemplos de conexões padrão . . . . .	25
4.3	Símbolos dos terminais e nomes dos terminais . . . . .	27
4.4	Disjuntores em caixa moldada e fusíveis . . . . .	30
4.5	Tamanhos dos fios e torques de aperto . . . . .	32
5.	Manutenção e inspeção . . . . .	36
5.1	Inspeções . . . . .	36
5.2	Diretrizes para substituição de peças . . . . .	36
6.	Conformidade com as normas internacionais . . . . .	37

---

6.1	Condições para conformidade com as Diretrizes da CE .....	37
6.2	Condições para conformidade com as normas UL/cUL .....	40
6.3	Informações sobre substâncias perigosas na RoHS revisada da China (rotulagem do período de uso ambiental) .....	44
6.4	基于“修订版中国RoHS”（张贴环境保护使用期限）的产品中含有有害物质的信息 .....	44
6.5	Precauções para a Lei coreana sobre ondas de rádio .....	45
6.6	한국 전파법에 관한 주의사항 .....	45
7.	Terminais de compressão e mangas isolantes .....	45
7.1	Terminais do circuito principal .....	46
7.2	Desenho dimensional dos terminais de compressão .....	46
8.	Características da proteção contra sobrecarga do SERVOPACK .....	47
9.	Tempo de descarga do capacitor .....	48
10.	Dimensões externas .....	48
10.1	SERVOPACKs montados na base .....	49
10.2	SERVOPACKs montados no rack .....	49
	Histórico de revisões .....	50

# 1 Prefácio e precauções gerais

## 1.1 Precauções de segurança

### (1) Informações sobre segurança

Para evitar previamente ferimentos em pessoas e danos a equipamentos, as seguintes palavras de sinalização são usadas para indicar precauções de segurança neste documento. As palavras de sinalização são usadas para classificar os perigos e o grau de danos ou ferimentos que podem ocorrer se um produto for usado incorretamente. As informações marcadas conforme mostrado abaixo são importantes para a segurança. Sempre leia essas informações e preste atenção às precauções fornecidas.



#### **PERIGO**

Indica precauções que, se não forem seguidas, provavelmente resultarão em perda de vidas, ferimentos graves ou incêndio.



#### **ADVERTÊNCIA**

Indica precauções que, se não forem seguidas, podem resultar em perda de vidas, ferimentos graves ou incêndio.



#### **CUIDADO**

Indica precauções que, se não forem seguidas, podem resultar em ferimentos relativamente graves ou secundários ou em incêndio.

#### **ATENÇÃO**

Indica precauções que, se não forem seguidas, podem resultar em danos materiais.

### (2) Precauções de segurança que devem sempre ser observadas

#### (a) Precauções gerais



### PERIGO

**Leia e compreenda este manual e o manual do produto para garantir a utilização segura do produto.**

Solicite o manual do produto por meio de seu representante da Yaskawa.

**Mantenha este manual em um local seguro e conveniente, para que possa ser consultado sempre que necessário. Certifique-se de que ele seja entregue ao usuário final do produto.**

**Não remova tampas, cabos, conectores ou dispositivos opcionais enquanto o SERVOPACK estiver energizado.**

Há um risco de choque elétrico, falha operacional do produto ou queima.



### ADVERTÊNCIA

**Use uma fonte de alimentação com especificações (número de fases, tensão, frequência e tipo de CA/CC) apropriadas para o produto.**

Há um risco de queima, choque elétrico ou incêndio.

**Conecte os terminais do terra no SERVOPACK e no servomotor às hastes do terra de acordo com os códigos elétricos locais (máximo de 100  $\Omega$ ).**

Há um risco de choque elétrico ou incêndio.

**Não tente desmontar, consertar ou modificar o produto.**

Há um risco de incêndio ou falha. A garantia será anulada para o produto se você o desmontar, consertar ou modificar.



### CUIDADO

**Os dissipadores de calor, resistores regenerativos, resistores do freio dinâmico externo, servomotores e outros componentes do SERVOPACK podem ficar muito quentes enquanto a alimentação tiver sido colocada em ON (ligada) ou logo após a alimentação ter sido colocada em OFF (desligada). Implemente medidas de segurança, como a instalação de tampas, para que as mãos e peças, como cabos, não entrem em contato com componentes quentes.**

Há um risco de queimadura.

**Para uma fonte de alimentação de 24 VCC, use um dispositivo de fonte de alimentação com isolamento duplo ou reforçado.**

Há um risco de choque elétrico.

**Não danifique, puxe, aplique força excessiva, esprema ou coloque objetos pesados sobre os cabos.**

Há um risco de falha, danos ou choque elétrico.

**CUIDADO**

**A pessoa que projetar o sistema que usa a função de segurança deve ter conhecimento total das normas de segurança relacionadas e uma compreensão completa das instruções neste documento.**

Há um risco de ferimentos ou danos ao produto ou à máquina.

**Não coloque o produto em locais onde ele esteja sujeito a água, gases corrosivos, gases inflamáveis, atmosferas potencialmente explosivas ou próximo a materiais inflamáveis.**

Há um risco de choque elétrico ou incêndio.

**ATENÇÃO**

**Não tente usar um SERVOPACK ou servomotor danificado ou com peças ausentes.**

**Instale circuitos de parada de emergência externos que desligam a alimentação e interrompem a operação imediatamente ao ocorrer um erro.**

**Em locais com condições ruins da fonte de alimentação, instale os dispositivos de proteção necessários (como reatores CA) para assegurar que a alimentação de entrada seja fornecida dentro do intervalo de tensões especificado.**

Há um risco de danos ao SERVOPACK.

**Use um filtro de ruído para minimizar os efeitos da interferência eletromagnética.**

Dispositivos eletrônicos usados próximo ao SERVOPACK podem ser afetados pela interferência eletromagnética.

**Sempre use um servomotor e o SERVOPACK em uma das combinações especificadas.**

**Não toque em um SERVOPACK ou servomotor com as mãos molhadas.**

Há um risco de falha do produto.

**(b) Precauções de armazenamento****CUIDADO**

**Não coloque uma carga excessiva no produto (Siga todas as instruções nos pacotes.)**

Há um risco de danos ou ferimentos.

### ATENÇÃO

**Não instale ou armazene o produto em qualquer um dos seguintes locais:**

- Locais sujeitos a luz solar direta
- Locais sujeitos a temperaturas ao redor que excedam as especificações do produto
- Locais sujeitos a umidades relativas que excedam as especificações do produto
- Locais sujeitos a condensação como resultado de variações extremas de temperatura
- Locais sujeitos a gases corrosivos ou inflamáveis
- Locais próximos a materiais inflamáveis
- Locais sujeitos a poeira, sais ou pó de ferro
- Locais sujeitos a água, óleo ou produtos químicos
- Locais sujeitos a vibração ou choques que excedam as especificações do produto
- Locais sujeitos a radiação

Se você armazenar ou instalar o produto em qualquer um dos locais acima, o produto poderá falhar ou ser danificado.

### (c) Precauções de transporte



### CUIDADO

**Transporte o produto de uma forma adequada à massa do produto.**

**Não use os olhais em um SERVOPACK ou servomotor para mover a máquina.**

Há um risco de danos ou ferimentos.

**Ao manusear um SERVOPACK ou servomotor, tome cuidado com partes afiadas, como os cantos.**

Há um risco de ferimentos.

**Não coloque uma carga excessiva no produto (Siga todas as instruções nos pacotes.)**

Há um risco de danos ou ferimentos.

### ATENÇÃO

**Não segure na tampa dianteira ou nos conectores quando você mover um SERVOPACK.**

Há um risco de queda do SERVOPACK.

**Um SERVOPACK ou servomotor é um dispositivo de precisão. Não o deixe cair nem o submeta a um choque forte.**

Há um risco de falha ou danos.

**Não submeta os conectores a choques.**

Há um risco de falha nas conexões ou de danos.

## ATENÇÃO

**Se for necessário usar desinfetantes ou inseticidas para tratar materiais de embalagem, como estruturas de madeira, madeira compensada ou paletes, use um método que não seja fumigação. Por exemplo, use esterilização por calor (temperatura básica de 56 °C ou superior durante 30 minutos ou mais). Trate os materiais de embalagem antes que o produto seja embalado, em vez de usar um método que trate todo o produto embalado.**

Se produtos eletrônicos (que incluem produtos independentes e produtos instalados em máquinas) forem empacotados com materiais de madeira fumigada, os componentes elétricos poderão ser gravemente danificados pelos gases ou vapores resultantes do processo de fumigação. Em particular, desinfetantes contendo halogênios, que incluem cloro, flúor, bromo ou iodo, podem contribuir para a erosão dos capacitores.

**Não aperte excessivamente os olhais em um SERVOPACK ou servomotor.**

Se você usar uma ferramenta para apertar excessivamente os olhais, os orifícios rosqueados poderão ser danificados.

### (d) Precauções de instalação



## CUIDADO

**Instale o servomotor ou o SERVOPACK de uma forma que suporte a massa informada nos documentos técnicos.**

**Instale SERVOPACKs, servomotores, resistores regenerativos e resistores do freio dinâmico externos em materiais não inflamáveis.**

A instalação diretamente em materiais inflamáveis ou próximo a eles pode resultar em incêndio.

**Forneça os espaços livres especificados entre o SERVOPACK e o painel de controle, assim como com outros dispositivos.**

Há um risco de incêndio ou falha.

**Instale o SERVOPACK na orientação especificada.**

Há um risco de incêndio ou falha.

**Não pise no produto nem coloque um objeto pesado sobre ele.**

Há um risco de falha, danos ou ferimentos.

**Não permita que nenhum material estranho entre no SERVOPACK ou servomotor.**

Há um risco de falha ou incêndio.

### ATENÇÃO

**Não instale ou armazene o produto em qualquer um dos seguintes locais:**

- Locais sujeitos a luz solar direta
- Locais sujeitos a temperaturas ao redor que excedam as especificações do produto
- Locais sujeitos a umidades relativas que excedam as especificações do produto
- Locais sujeitos a condensação como resultado de variações extremas de temperatura
- Locais sujeitos a gases corrosivos ou inflamáveis
- Locais próximos a materiais inflamáveis
- Locais sujeitos a poeira, sais ou pó de ferro
- Locais sujeitos a água, óleo ou produtos químicos
- Locais sujeitos a vibração ou choques que excedam as especificações do produto
- Locais sujeitos a radiação

Se você armazenar ou instalar o produto em qualquer um dos locais acima, o produto poderá falhar ou ser danificado.

**Use o produto em um ambiente apropriado às especificações do produto.**

Se você usar o produto em um ambiente que exceda as especificações do produto, o produto poderá falhar ou ser danificado.

**Um SERVOPACK ou servomotor é um dispositivo de precisão. Não o deixe cair nem o submeta a um choque forte.**

Há um risco de falha ou danos.

**Sempre instale um SERVOPACK em um painel de controle.**

**Não permita que nenhum material estranho entre em um SERVOPACK ou um servomotor com uma ventoinha de arrefecimento e não cubra a saída da ventoinha de arrefecimento do servomotor.**

Há um risco de falha.

### (e) Precauções com a fiação



### PERIGO

**Não altere qualquer fiação enquanto a alimentação estiver sendo fornecida.**

Há um risco de choque elétrico ou ferimentos.



## ADVERTÊNCIA

**A conexão da fiação e as inspeções devem ser realizadas apenas por engenheiros qualificados.**

Há um risco de choque elétrico ou falha do produto.

**Verifique cuidadosamente toda a fiação e as fontes de alimentação.**

A conexão da fiação incorreta ou a aplicação de tensão incorreta nos circuitos de saída pode causar falhas por curto-circuito. Se ocorrer uma falha por curto-circuito como resultado de qualquer uma dessas causas, o freio de retenção não funcionará. Isso poderia danificar a máquina ou causar um acidente que pode resultar em morte ou ferimentos. Também há o risco de que algumas peças danificadas pela falha por curto-circuito possam cair do SERVOPACK.

**Sempre use os terminais especificados para conetar o SERVOPACK e os dispositivos periféricos. Para a fiação da fonte de alimentação em particular, confirme se as conexões são feitas com os terminais mostrados abaixo.**

- Conecte uma fonte de alimentação CA aos terminais L1, L2, e L3 e aos terminais L1C e L2C no SERVOPACK.
- Conecte uma fonte de alimentação CC aos terminais B1 $\oplus$  e  $\ominus$ 2 e aos terminais L1C e L2C no SERVOPACK.

Há um risco de falha ou incêndio.

**Se você usar um SERVOPACK com o freio dinâmico opcional, conecte um resistor do freio dinâmico externo adequado para as especificações da máquina e dos equipamentos nos terminais especificados.**

Há um risco de operação inesperada, danos à máquina, queimaduras ou ferimentos quando uma parada de emergência é executada.



## CUIDADO

**Aguarde pelo menos 20 minutos (ou 100 minutos ao usar a entrada da fonte de alimentação CC) depois de desligar a alimentação e, então, certifique-se de que o indicador de CARGA não esteja aceso antes de começar a conectar a fiação ou o trabalho de inspeção. Não toque nos terminais do circuito principal enquanto o indicador de carga estiver aceso, porque ainda pode haver alta tensão no SERVOPACK, mesmo após desligar a alimentação.**

Há um risco de choque elétrico.

**Observe as precauções e instruções para conexão da fiação e operação de teste precisamente conforme descrito neste documento.**

Falhas causadas por conexão da fiação incorreta ou aplicação de tensão incorreta no circuito do freio pode causar uma falha no SERVOPACK, danificar os equipamentos ou causar um acidente que resulte em morte ou ferimentos.

**Verifique a conexão da fiação para ter certeza de que ela foi realizada corretamente. Os layouts dos conectores e pinos às vezes são diferentes para diferentes modelos. Sempre confirme os layouts dos pinos nos documentos técnicos para seu modelo antes da operação.**

Há um risco de falha ou mau funcionamento.



### CUIDADO

**Conecte firmemente os fios aos terminais do circuito principal e terminais de conexão do motor com os métodos e torque de aperto especificados.**

Um aperto insuficiente pode fazer com que os fios e blocos de terminais gerem calor devido ao contato incorreto, podendo resultar em incêndio.

**Use fios blindados de pares trançados blindados ou fios blindados de pares trançados multinúcleos para cabos do sinal de E/S e cabos do codificador.**

**O comprimento máximo da fiação é de 3 m para cabos do sinal de E/S e de 50 m para cabos do circuito principal do servomotor e cabos do codificador.**

**Observe as seguintes precauções ao conectar a fiação dos terminais do circuito principal do SERVOPACK.**

- Ligue a alimentação para o SERVOPACK somente depois que toda a conexão da fiação, incluindo os terminais do circuito principal, tiver sido concluída.
- Se for usado um conector para os terminais do circuito principal, remova o conector do circuito principal do SERVOPACK antes de conectar a fiação dele.
- Insira apenas um fio por orifício de inserção nos terminais do circuito principal.
- Quando você inserir um fio, certifique-se de que o fio condutor (por exemplo, fios monocristalinos) não entre em contato com fios adjacentes, causando um curto-circuito.

**Instale disjuntores em caixas moldadas e outras medidas de segurança para fornecer proteção contra curto-circuitos na fiação externa.**

Há um risco de incêndio ou falha.

**Configure o circuito externo de forma que a alimentação do circuito principal para o SERVOPACK seja colocada em OFF (desligada) pelo contator magnético quando ocorrer um alarme.**

Os elementos internos do SERVOPACK podem queimar e causar um incêndio ou danos ao equipamento.

### ATENÇÃO

**Sempre que possível, use os cabos especificados pela Yaskawa. Se você usar quaisquer outros cabos, confirme a corrente nominal e o ambiente da aplicação de seu modelo e use os materiais de fiação especificados pela Yaskawa ou materiais equivalentes.**

**Prenda firmemente os parafusos e mecanismos de bloqueio dos conectores.**

Um aperto insuficiente pode resultar na queda de conectores durante a operação.

## ATENÇÃO

**Não agrupe linhas de alimentação (por exemplo, o cabo do circuito principal) e linhas de baixa corrente (por exemplo, cabos do sinal de E/S ou cabos do codificador) nem passe-as pelo mesmo conduíte. Se você não colocar linhas de alimentação e linhas de baixa corrente em conduítes separados, separe-as com pelo menos 30 cm de distância.**

Se os cabos estiverem próximos demais uns dos outros, poderá ocorrer um mau funcionamento devido ao ruído que afeta as linhas de baixa corrente.

**Instale uma bateria no controlador host ou no cabo do codificador.**

Se você instalar baterias tanto no controlador host quanto no cabo do codificador ao mesmo tempo, você criará um circuito de malha entre as baterias, resultando em um risco de danos ou queimaduras.

**Ao conectar uma bateria, conecte a polaridade corretamente.**

Há um risco de ruptura da bateria ou falha do codificador.

### (f) Precauções na operação



## ADVERTÊNCIA

**Antes de começar a operação com uma máquina conectada, altere as configurações dos interruptores e parâmetros para corresponder à máquina.**

Operação inesperada da máquina, falha ou ferimentos em pessoas podem ocorrer se a operação for iniciada antes que sejam feitas as configurações apropriadas.

**Não altere radicalmente as configurações dos parâmetros.**

Há um risco de operação instável, danos à máquina ou ferimentos.

**Instale interruptores de limite ou batentes nas extremidades das peças móveis da máquina, para evitar acidentes inesperados.**

Há um risco de danos à máquina ou ferimentos.

**Para operação de teste, monte firmemente o servomotor e desconecte-o da máquina.**

Há um risco de ferimentos.

**Forçar o motor a parar devido a sobrecurso estará desabilitado quando a função utilitária Jog, Pesquisa de origem ou Easy FFT for executada. Adote as precauções necessárias.**

Há um risco de danos à máquina ou ferimentos.

**Quando um alarme ocorrer, o servomotor parará por inércia ou parará com o freio dinâmico, de acordo com os opcionais e as configurações do SERVOPACK. A distância da parada por inércia mudará com o momento de inércia da carga e a resistência do freio dinâmico externo. Verifique a distância da parada por inércia durante a operação de teste e implemente medidas de segurança adequadas na máquina.**



### ADVERTÊNCIA

**Não entre no intervalo de movimento da máquina durante a operação.**

Há um risco de ferimentos.

**Não toque nas peças móveis do servomotor ou na máquina durante a operação.**

Há um risco de ferimentos.



### CUIDADO

Projete o sistema para garantir a segurança mesmo quando ocorrerem problemas, como linhas dos sinais rompidas. Por exemplo, os sinais P-OT e N-OT são definidos nas configurações padrão para operar na faixa segura se uma linha dos sinais for rompida. Não altere a polaridade desse tipo de sinal.

Quando ocorrer um sobrecurso, a alimentação para o motor será colocada em OFF (desligada), e o freio será liberado. Se você usar o servomotor para acionar uma carga vertical, defina o servomotor para entrar em um estado de zero fixação após o servomotor parar. Além disso, instale dispositivos de segurança (como um freio ou contrapeso externo) para evitar que as peças móveis da máquina caiam.

Sempre coloque o servo na posição OFF (desligado) antes de desligar a alimentação. Se você colocar em OFF (desligada) a alimentação do circuito principal ou a alimentação do controle durante a operação antes de desligar o servo, o servomotor parará da seguinte forma:

- Se você colocar em OFF (desligada) a alimentação do circuito principal sem colocar o servo em OFF (desligado), o servomotor parará abruptamente com o freio dinâmico.
- Se você colocar em OFF (desligada) a alimentação do controle sem colocar o servo em OFF (desligado), o método de parada usado pelo servomotor dependerá do modelo do SERVOPACK. Para obter detalhes, consulte o manual do SERVOPACK.
- Se você usar um SERVOPACK com o freio dinâmico opcional, os métodos de parada do servomotor serão diferentes dos métodos de parada usados sem o opcional ou com outros opcionais de hardware.

**Não use o freio dinâmico para qualquer aplicação que não seja uma parada de emergência.**

Há um risco de falha devido à rápida deterioração dos elementos no SERVOPACK e um risco de operação inesperada, danos à máquina, queimaduras ou ferimentos.

## ATENÇÃO

**Quando você ajustar o ganho durante o início da operação do sistema, use um instrumento de medição para monitorar a forma de onda do torque e a forma de onda da velocidade e confirmar se não há vibração.**

Se um alto ganho causar vibração, o servomotor será danificado rapidamente.

**Não coloque a alimentação em ON (ligada) e OFF (desligada) frequentemente.**

**Depois que você iniciar a operação real, espere pelo menos uma hora entre colocar a alimentação em ON (ligada) e OFF (desligada) (como diretriz). Não use o produto em aplicações que exijam que a alimentação seja colocada em ON (ligada) e OFF (desligada) frequentemente.**

Os elementos no SERVOPACK se deteriorarão rapidamente.

**Um alarme ou advertência pode ocorrer se forem realizadas comunicações com o controlador host enquanto o SigmaWin+ ou o operador digital estiverem operando.**

Se ocorrer um alarme ou advertência, ele pode interromper o processo atual e parar o sistema.

**Depois que você concluir a operação de teste da máquina e das instalações, use o SigmaWin+ para fazer backup das configurações dos parâmetros do SERVOPACK. Você pode usá-las para redefinir os parâmetros após a substituição do SERVOPACK.**

Se você não copiar as configurações dos parâmetros salvas em backup, poderá não ser possível executar a operação normal depois que um SERVOPACK defeituoso for substituído, resultando, possivelmente, em danos à máquina ou aos equipamentos.

### (g) Precauções de manutenção e inspeção



## PERIGO

**Não altere qualquer fiação enquanto a alimentação estiver sendo fornecida.**

Há um risco de choque elétrico ou ferimentos.



## ADVERTÊNCIA

**A conexão da fiação e as inspeções devem ser realizadas apenas por engenheiros qualificados.**

Há um risco de choque elétrico ou falha do produto.



### CUIDADO

Aguarde pelo menos 20 minutos (ou 100 minutos ao usar a entrada da fonte de alimentação CC) depois de desligar a alimentação e, então, certifique-se de que o indicador de CARGA não esteja aceso antes de começar a conectar a fiação ou o trabalho de inspeção. Não toque nos terminais do circuito principal enquanto o indicador de carga estiver aceso, porque ainda pode haver alta tensão no SERVOPACK, mesmo após desligar a alimentação.

Há um risco de choque elétrico.

Antes de você substituir um SERVOPACK, faça um backup das configurações dos parâmetros do SERVOPACK. Copie as configurações dos parâmetros salvos em backup para o novo SERVOPACK e confirme se elas foram copiadas corretamente.

Se você não copiar as configurações dos parâmetros salvos em backup ou se a operação de cópia não for concluída corretamente, poderá não ser possível executar a operação normal, resultando, possivelmente, em danos à máquina ou aos equipamentos.

### ATENÇÃO

Descarregue toda a eletricidade estática de seu corpo antes de operar qualquer um dos botões ou interruptores dentro da tampa dianteira do SERVOPACK.

Há um risco de danos a equipamentos.

#### (h) Precauções na solução de problemas



### PERIGO

Se o dispositivo de segurança (disjuntor em caixa moldada ou fusível) instalado na linha da fonte de alimentação for acionado, remova a causa antes de fornecer alimentação novamente ao SERVOPACK. Se necessário, conserte ou substitua o SERVOPACK, verifique a fiação e remova o fator que fez o dispositivo de segurança ser acionado.

Há um risco de incêndio, choque elétrico ou ferimentos.



### ADVERTÊNCIA

O produto pode começar a operar repentinamente quando a fonte de alimentação se recupera após uma interrupção momentânea da alimentação. Projete a máquina para assegurar a segurança das pessoas quando a operação recomeçar.

Há um risco de ferimentos.


**CUIDADO**

**Quando ocorrer um alarme, remova a causa do alarme e garanta a segurança. Então, redefina o alarme ou desligue e ligue novamente a alimentação para reiniciar a operação.**

Há um risco de danos à máquina ou ferimentos.

**Se o sinal de servo ligado entrar no SERVOPACK e um alarme for redefinido, o servomotor poderá reiniciar subitamente a operação. Confirme se o servo está desligado e garanta a segurança antes de você redefinir um alarme.**

Há um risco de danos à máquina ou ferimentos.

**Sempre insira um contator magnético na linha entre a fonte de alimentação do circuito principal e os terminais do circuito principal no SERVOPACK, de forma que a alimentação possa ser colocada em OFF (desligada) na fonte de alimentação do circuito principal.**

Se um contator magnético não estiver conectado quando o SERVOPACK falhar, poderá haver o fluxo contínuo de uma corrente elevada, podendo resultar em incêndio.

**Se ocorrer um alarme, coloque a fonte de alimentação do circuito principal em OFF (desligada).**

Há um risco de incêndio devido ao superaquecimento de um resistor regenerativo como resultado da falha do transistor regenerativo.

**Instale um detector de falha do aterramento contra sobrecargas e curto-circuitos ou instale um disjuntor em caixa moldada combinado com um detector de falha do aterramento.**

Há um risco de falha do SERVOPACK ou incêndio se ocorrer uma falha do aterramento.

**O freio de retenção em um servomotor não garantirá a segurança se houver a possibilidade de que uma força externa (incluindo a gravidade) possa movê-lo da posição atual e criar uma situação perigosa na qual a alimentação seja interrompida ou ocorra um erro. Se uma força externa puder causar movimento, instale um mecanismo de frenagem externo que garanta a segurança.**

**(i) Precauções de descarte**

- Descarte corretamente o produto conforme estipulado pelas leis e regulamentos regionais, locais e municipais. Certifique-se de incluir esse conteúdo em todas as rotulagens e notificações de advertência no produto final conforme a necessidade.



### (j) Precauções gerais

- As figuras fornecidas neste manual são exemplos típicos de representações conceituais. Pode haver diferenças entre elas e a fiação, circuitos e produtos reais.
- Os produtos mostrados nas ilustrações neste manual às vezes são mostrados com suas tampas ou proteções removidas para ilustrar detalhes. Sempre recoloque todas as tampas e proteções antes de usar o produto.
- Se você precisar de uma nova cópia deste manual por ele ter sido perdido ou danificado, entre em contato com seu representante da Yaskawa mais próximo ou com um dos escritórios relacionados no verso deste manual.
- Este manual está sujeito a alterações sem aviso prévio para melhorias do produto, alterações nas especificações e melhorias no próprio manual. Atualizaremos o número do manual e publicaremos revisões quando forem feitas alterações.
- Toda e qualquer garantia de qualidade fornecida pela Yaskawa será nula e sem efeito se o cliente modificar o produto de qualquer forma. A Yaskawa repudia qualquer responsabilidade por perdas ou danos causados por produtos modificados.

## 1.2 Garantia

### (1) Detalhes da garantia

#### (a) Período da garantia

O período da garantia para um produto comprado (doravante chamado de "produto entregue") é de um ano a partir do momento da entrega no local especificado pelo cliente ou de 18 meses a partir do momento do envio da fábrica da Yaskawa, o que for menor.

#### (b) Escopo da garantia

A Yaskawa deve substituir ou consertar um produto defeituoso gratuitamente se um defeito atribuível à Yaskawa ocorrer durante o período da garantia acima. Essa garantia não cobre defeitos causados pelo produto entregue atingir o fim de sua vida útil e a substituição de peças que requeiram reposição ou que tenham uma vida útil limitada.

Essa garantia não cobre falhas que resultem de qualquer uma das seguintes causas:

- Manuseio indevido, abuso ou uso em condições inadequadas ou em ambientes não descritos nos catálogos ou manuais dos produtos, ou em quaisquer especificações acordadas separadamente
- Causas não atribuíveis ao próprio produto entregue
- Modificações ou consertos não realizados pela Yaskawa
- Uso do produto entregue de uma forma para a qual ele não se destinava originalmente
- Causas não previsíveis com a compreensão científica e tecnológica no momento do envio pela Yaskawa
- Eventos pelos quais a Yaskawa não é responsável, como desastres naturais ou causados pelo ser humano

## **(2) Limitações de responsabilidade**

- Em nenhuma hipótese, a Yaskawa será responsável por quaisquer danos ou perdas de oportunidade por parte do cliente que surjam devido a uma falha do produto entregue.
- A Yaskawa não será responsável por quaisquer programas (incluindo configurações dos parâmetros) ou pelos resultados da execução dos programas fornecidos pelo usuário ou por um terceiro para uso com produtos programáveis da Yaskawa.
- As informações descritas nos catálogos ou manuais dos produtos são fornecidas para que o cliente compre o produto apropriado para a aplicação pretendida. Seu uso não garante que não haja infrações de direitos de propriedade intelectual ou outros direitos de propriedade da Yaskawa ou de terceiros, nem configura uma licença.
- A Yaskawa não será responsável por quaisquer danos decorrentes de infrações de direitos de propriedade intelectual ou outros direitos de propriedade de terceiros como resultado do uso das informações descritas nos catálogos ou manuais.

### (3) Adequabilidade de uso

- É de responsabilidade do cliente confirmar a conformidade com quaisquer normas, códigos ou regulamentos que se apliquem se o produto da Yaskawa for usado em combinação com quaisquer outros produtos.
- O cliente deve confirmar se o produto da Yaskawa é adequado aos sistemas, máquinas e equipamentos usados pelo cliente.
- Consulte a Yaskawa para determinar se o uso nas seguintes aplicações é aceitável. Se o uso na aplicação for aceitável, use o produto com uma tolerância extra em relação às capacidades nominais e especificações, e forneça medidas de segurança para minimizar os perigos em caso de falha.
  - Uso externo, uso envolvendo possível contaminação química ou interferência elétrica ou uso em condições ou em ambientes não descritos nos catálogos ou manuais dos produtos
  - Sistemas de controle de energia nuclear, sistemas de combustão, sistemas ferroviários, sistemas de aviação, sistemas de veículos, equipamentos médicos, máquinas de diversão e instalações sujeitas a regulamentos setoriais ou governamentais separados
  - Sistemas, máquinas e equipamentos que possam representar um risco à vida ou à propriedade
  - Sistemas que necessitam de um alto grau de confiabilidade, como sistemas que fornecem gás, água ou eletricidade, ou sistemas que operam continuamente 24 horas por dia
  - Outros sistemas que também necessitam de um elevado grau de segurança
- Nunca use o produto para uma aplicação que envolva um risco sério à vida ou à propriedade sem primeiro assegurar que o sistema tenha sido projetado para garantir o nível necessário de segurança com advertências de riscos e redundância, e que o produto da Yaskawa tenha a capacidade nominal adequada e tenha sido devidamente instalado.
- Os exemplos de circuitos e outros exemplos de aplicações descritos nos catálogos e manuais dos produtos servem de referência. Verifique a funcionalidade e segurança dos dispositivos e equipamentos reais a serem usados antes de utilizar o produto.
- Leia e compreenda todas as proibições e precauções de uso e opere o produto da Yaskawa corretamente para evitar danos acidentais a terceiros.

### (4) Alteração de especificações

Os nomes, especificações, aparência e acessórios dos produtos nos catálogos e manuais dos produtos podem ser alterados a qualquer momento com base em melhorias e outros motivos. As próximas edições dos catálogos ou manuais revisados serão publicadas com números de códigos atualizados. Consulte seu representante da Yaskawa para confirmar as especificações reais antes de adquirir um produto.



S/N D 0 2 2 3 H 0 9 5 6 1 0 0 0 4

3o. + 4o. dígitos

5o. dígito

**3o. + 4o. dígitos** Ano de fabricação

Os dois últimos dígitos do ano de fabricação são dados.

Exemplo:

Número	Ano de fabricação
22	2022
23	2023

**5o. dígito**

Mês de fabricação

O mês de fabricação é dado usando os códigos relacionados na tabela a seguir.

Código	Mês de fabricação
1	Janeiro
2	Fevereiro
3	Março
4	Abril
5	Maio
6	Junho
7	Julho
8	Agosto
9	Setembro
X	Outubro
Y	Novembro
Z	Dezembro

## 3 Instalação

Quando você instalar um SERVOPACK, consulte o Capítulo 3 - Instalação do SERVOPACK no manual do produto para seu SERVOPACK.

As condições de instalação são informadas na tabela a seguir.

Item		Especificação
Condições ambientais	Temperatura do ar ao redor	-5 °C a +55 °C (com redução de capacidade *1, o uso é possível entre 55 °C e 60 °C.)
	Temperatura de armazenamento	-20 °C a +85 °C
	Umidade do ar ao redor	Umidade relativa máx. de 95% (sem congelamento ou condensação)
	Umidade de armazenamento	Umidade relativa máx. de 95% (sem congelamento ou condensação)
	Resistência a vibrações	Quando há vibração contínua: 10 Hz a 55 Hz, amplitude de aceleração de 5.9 m/s <sup>2</sup> (0.6 G)
	Resistência a impactos	19.6 m/s <sup>2</sup>
	Grau de proteção	IP20
	Grau de poluição	2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não deve haver gases corrosivos ou inflamáveis.</li> <li>• Não deve haver exposição à água, óleo ou produtos químicos.</li> <li>• Não deve haver poeira, sais ou pó metálico.</li> </ul>
	Altitude	Máx. de 1000 m (com redução de capacidade *1, o uso é possível entre 1000 m e 2000 m)
	Outras precauções	Não use o SERVOPACK nos seguintes locais: locais sujeitos a ruído de eletricidade estática, campos eletromagnéticos/magnéticos fortes ou radioatividade.

\*1 Consulte a seção a seguir para obter especificações de redução de capacidade.



### 3.1 Especificações de redução de capacidade na página 24

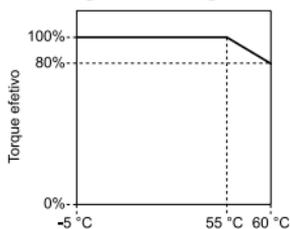
Observe as seguintes precauções ao instalar o SERVOPACK.

### 3 Instalação

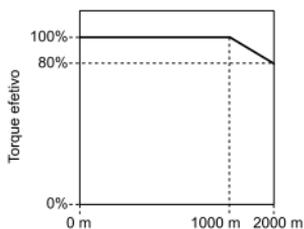
- Instalação em um painel de controle
  - Projete o tamanho do painel de controle, o local de instalação do SERVOPACK e o método de arrefecimento de forma que a temperatura ao redor do SERVOPACK cumpra as condições ambientais informadas na página anterior.
  - Se você instalar mais de um SERVOPACK em conjunto, forneça espaço entre quaisquer dois SERVOPACKs e instale uma ventoinha acima dos SERVOPACKs. Além disso, forneça espaço acima e abaixo dos SERVOPACKs.
- Instalação próxima a fontes de calor  
Implemente medidas para evitar o aumento da temperatura causado por transmissão de calor por radiação ou convecção proveniente de fontes de calor, de forma que a temperatura ao redor do SERVOPACK cumpra as condições ambientais.
- Instalação próxima a fontes de vibração  
Instale um amortecedor de vibrações na superfície de instalação do SERVOPACK, de forma que o SERVOPACK não esteja sujeito a vibrações.
- Instalação em locais sujeitos a gás corrosivo  
Implemente medidas para que o gás corrosivo não entre no SERVOPACK. Embora o gás corrosivo não afete imediatamente o SERVOPACK, ele pode fazer com que o SERVOPACK ou os dispositivos de contato falhem no futuro.
- Outras precauções
  - Não instale o SERVOPACK em um local sujeito a altas temperaturas, alta umidade, gotas de água, óleo de corte, excesso de poeira, excesso de sujeira, excesso de pó de ferro, gás corrosivo ou radioatividade.
  - Não exponha o SERVOPACK a congelamento ou condensação.

### 3.1 Especificações de redução de capacidade

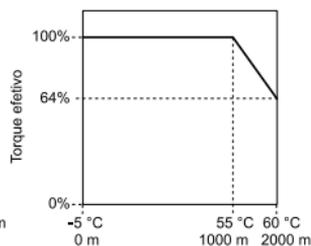
Se você usar o SERVOPACK a uma temperatura do ar ao redor de 55 °C a 60 °C ou a uma altitude de 1000 m a 2000 m, você deve aplicar as taxas de redução de capacidade fornecidas nos gráficos a seguir.



Temperatura do ar ao redor



Altitude



Temperatura do ar ao redor e altitude

## 4 Fiação

### 4.1 Precauções com a fiação

ANTES de você tentar conectar qualquer fiação, leia e compreenda as precauções de segurança informadas no início deste documento, para ajudar a evitar ferimentos corporais e danos a equipamentos. Além disso, observe as seguintes precauções:

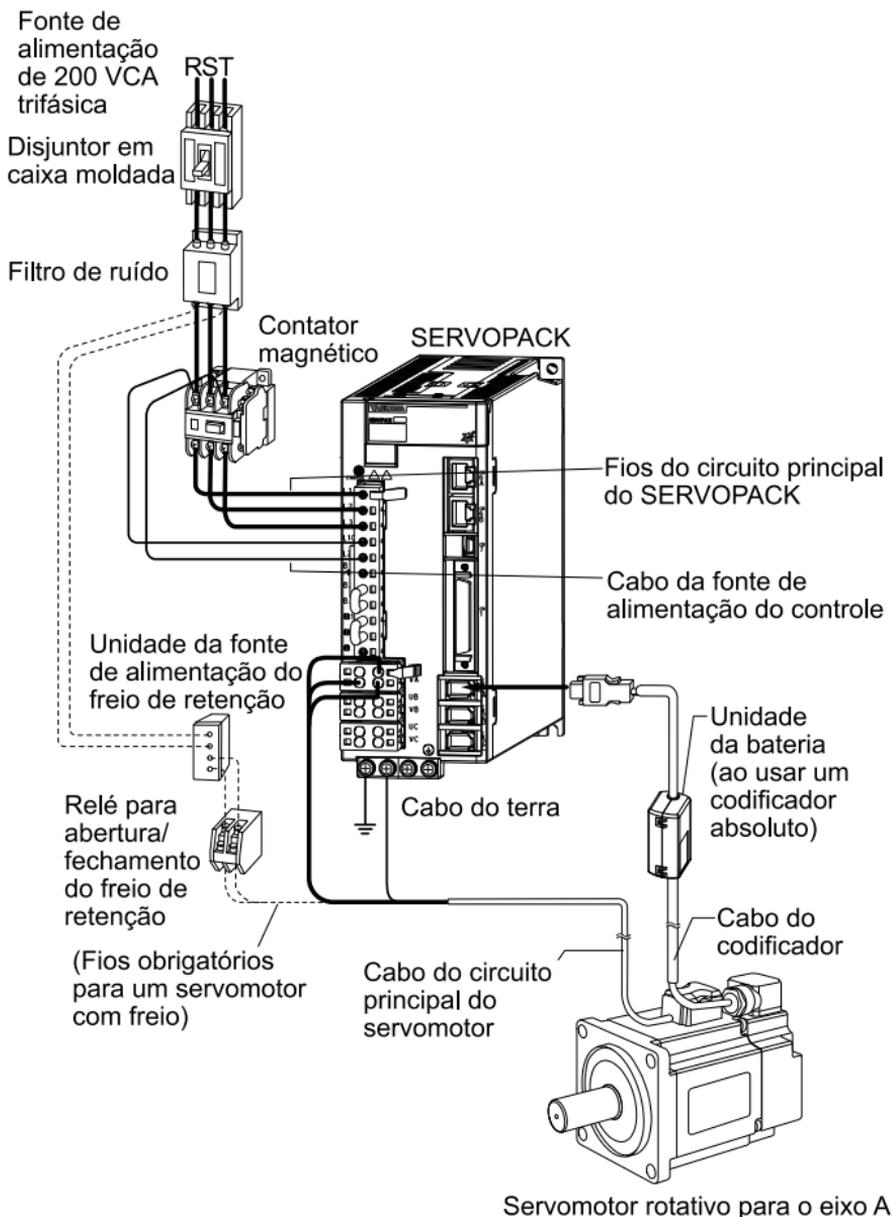
- Observe a tensão aplicável máxima.  
Classe de 200 VCA: 240 Vrms CA
- Se você usar o SERVOPACK com um servomotor linear ou dispositivo similar em uma peça móvel, use cabos flexíveis.

### 4.2 Exemplos de conexões padrão

A figura a seguir mostra um exemplo das conexões padrão para a fonte de alimentação do circuito principal e a fonte de alimentação do circuito de controle ao SERVOPACK.

Um SERVOPACK com entrada da fonte de alimentação de 200 VCA trifásica com referências de comunicações MECHATROLINK-III/-4 e um servomotor rotativo para o eixo A são usados neste exemplo. Os servomotores rotativos para o eixo B e o eixo C são conectados da mesma forma que para o eixo A, mas os conectores devem ser alterados.

## 4 Fiação



### 4.3 Símbolos dos terminais e nomes dos terminais

Use o conector do circuito principal e o bloco de terminais no SERVOPACK para conectar a fiação da fonte de alimentação do circuito principal e a fonte de alimentação do circuito de controle ao SERVOPACK.

O layout dos terminais da fonte de alimentação do circuito principal no SERVOPACK e as dimensões detalhadas do SERVOPACK dependem do modelo do SERVOPACK. Para obter detalhes, consulte o manual do produto para seu SERVOPACK.

Os SERVOPACKs têm três tipos de especificações da fonte de alimentação do circuito principal: entrada da fonte de alimentação de 200 VCA trifásica, entrada da fonte de alimentação de 200 VCA monofásica e entrada da fonte de alimentação CC.



## CUIDADO

**Instale corretamente a fiação de todas as conexões, de acordo com a tabela a seguir.**

Se a fiação não estiver correta, há um risco de falha ou incêndio do SERVOPACK.

#### (1) Entrada da fonte de alimentação de 200 VCA trifásica

Símbolos dos terminais	Nomes dos terminais	Especificação	
L1, L2 e L3	Terminais de entrada da alimentação do circuito principal para a entrada da alimentação CA	200 VCA a 240 VCA trifásica, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz	
L1C e L2C	Terminais da fonte de alimentação do controle	Fonte de alimentação CA	Monofásica, 200 VCA a 240 VCA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
		Fonte de alimentação CC	L1C: 270 VCC a 324 VCC, -15% a +10% L2C: 0 VCC ou L2C: 270 VCC a 324 VCC, -15% a +10% L1C: 0 VCC
B1 $\oplus$ , B2 e B3	Terminais do resistor regenerativo	Se a capacidade regenerativa for insuficiente, remova o condutor ou a barra de curto entre B2 e B3 e conecte um resistor regenerativo externo entre B1 $\oplus$ e B2. O resistor regenerativo externo não está incluído. Obtenha-o separadamente.	
$\ominus_1$ e $\ominus_2$	Terminais do reator CC	Esses terminais são usados para se conectar a um reator CC para supressão de harmônicas da fonte de alimentação.	

Símbolos dos terminais	Nomes dos terminais	Especificação
	–	Nenhum (não conecte nada a esse terminal).
UA, VA e WA	Terminais do servomotor para o eixo A	Esses são os terminais de conexão para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).
UB, VB e WB	Terminais do servomotor para o eixo B	
UC, VC e WC	Terminais do servomotor para o eixo C	
	Terminal do terra	Esse é o terminal do terra para evitar choques elétricos. Sempre conecte esse terminal.

## (2) Entrada da fonte de alimentação de 200 VCA monofásica

Símbolos dos terminais	Nomes dos terminais	Especificação	
L1 e L2	Terminais de entrada da alimentação do circuito principal para a entrada da alimentação CA	Monofásica, 200 VCA a 240 VCA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz	
L1C e L2C	Terminais da fonte de alimentação do controle	Fonte de alimentação CA	Monofásica, 200 VCA a 240 VCA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
		Fonte de alimentação CC	L1C: 270 VCC a 324 VCC, -15% a +10% L2C: 0 VCC ou L2C: 270 VCC a 324 VCC, -15% a +10% L1C: 0 VCC
B1 $\oplus$ , B2 e B3	Terminais do resistor regenerativo	Se a capacidade regenerativa for insuficiente, remova o condutor ou a barra de curto entre B2 e B3 e conecte um resistor regenerativo externo entre B1 $\oplus$ e B2. O resistor regenerativo externo não está incluído. Obtenha-o separadamente.	

Símbolos dos terminais	Nomes dos terminais	Especificação
$\ominus_1$ e $\ominus_2$	Terminais do reator CC	Esses terminais são usados para se conectar a um reator CC para supressão de harmônicas da fonte de alimentação.
L3 e $\ominus$	-	Nenhum (não conecte nada a esse terminal).
UA, VA e WA	Terminais do servomotor para o eixo A	Esses são os terminais de conexão para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).
UB, VB e WB	Terminais do servomotor para o eixo B	
UC, VC e WC	Terminais do servomotor para o eixo C	
	Terminal do terra	Esse é o terminal do terra para evitar choques elétricos. Sempre conecte esse terminal.

Se você usar uma entrada da fonte de alimentação de 200 VCA monofásica para a fonte de alimentação do circuito principal, defina o parâmetro Pn00B como n.□1□□ (use uma entrada da fonte de alimentação trifásica como entrada da fonte de alimentação monofásica).

### (3) Entrada da fonte de alimentação CC



## ADVERTÊNCIA

**Sempre especifique uma fonte de alimentação CC Pn001 = n.□1□□ (entrada da fonte de alimentação CC) antes de entrar com a fonte de alimentação do circuito principal.**

Se você entrar sem especificar uma fonte de alimentação CC Pn001 = n.□1□□ (entrada da fonte de alimentação CC), os elementos internos do SERVOPACK podem queimar e causar um incêndio ou danos ao equipamento.

**Com uma entrada da fonte de alimentação CC, é necessário algum tempo para descarregar a eletricidade depois que a alimentação principal for colocada em OFF (desligada). Uma alta tensão residual pode permanecer no SERVOPACK depois que a alimentação for colocada em OFF (desligada). Tome cuidado para não receber um choque elétrico. Consulte a seção a seguir para obter detalhes.**

 **9 Tempo de descarga do capacitor na página 48**

O servomotor retorna energia regenerativa para a fonte de alimentação. Se você usar um SERVOPACK com uma entrada da fonte de alimentação CC, a energia regenerativa não será processada. Processe a energia regenerativa na fonte de alimentação.

Símbolos dos terminais	Nomes dos terminais	Especificação	
L1C e L2C	Terminais da fonte de alimentação do controle	Fonte de alimentação CA	Monofásica, 200 VCA a 240 VCA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
		Fonte de alimentação CC	L1C: 270 VCC a 324 VCC, -15% a +10% L2C: 0 VCC ou L2C: 270 VCC a 324 VCC, -15% a +10% L1C: 0 VCC
B1 $\oplus$	Terminais de entrada da fonte de alimentação do circuito principal para a entrada da fonte de alimentação CC	270 VCC a 324 VCC, -15% a +10%	
$\ominus_2$		0 Vcc	
L1, L2, L3, B2, B3, $\ominus_1$ e $\ominus$	–	Nenhum (não conecte nada a esse terminal).	
UA, VA e WA	Terminais do servomotor para o eixo A	Esses são os terminais de conexão para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).	
UB, VB e WB	Terminais do servomotor para o eixo B		
UC, VC e WC	Terminais do servomotor para o eixo C		
$\oplus$	Terminal do terra	Esse é o terminal do terra para evitar choques elétricos. Sempre conecte esse terminal.	

## 4.4 Disjuntores em caixa moldada e fusíveis

### (1) Uso de uma fonte de alimentação CA

Use um disjuntor em caixa moldada e fusível pra proteger a linha da fonte de alimentação. Eles protegem a linha de alimentação colocando o circuito em OFF (desligado) quando é detectada sobrecorrente. Selecione esses dispositivos com base nas informações nas tabelas a seguir.

**Nota:**

As tabelas a seguir também fornecem os valores líquidos da capacidade de corrente e da corrente de partida. Selecione um fusível e um disjuntor em caixa moldada que atendam às seguintes condições.

- Circuito principal e circuito de controle: não dispare com três vezes o valor da corrente informado na tabela por 5 s.
- Corrente de partida: não dispare com o valor da corrente informado na tabela por 20 ms.

Fonte de alimentação do circuito principal	Capacidade máxima aplicável do motor (cada eixo) [kW]	Modelo do SERVOPACK SGDXT-	Capacidade da fonte de alimentação por SERVOPACK [kVA] */	Capacidade de corrente		Corrente de partida		Tensão nominal	
				Circuito principal [Arms] */	Fonte de alimentação do controle (Arms)	Circuito principal [A0-p]	Fonte de alimentação do controle [A0-p]	Fusível [V]	MCCB [V]
200 VCA trifásica	0.2	1R6A	1.5	3.9	0.3	34	57	250	240
	0.4	2R8A	3.0	7.5					
200 VCA monofásica	0.2	1R6A	1.8	7.2					
	0.4	2R8A	3.6	12					

\*1 Esse é o valor líquido com a carga nominal.

## (2) Uso de uma fonte de alimentação CC

Esta seção fornece as especificações da fonte de alimentação para uso de uma entrada da fonte de alimentação CC. Use os fusíveis informados nas tabelas a seguir para proteger a linha da fonte de alimentação e o SERVOPACK. Eles protegem a linha de alimentação colocando o circuito em OFF (desligado) quando é detectada sobrecorrente.

**Nota:**

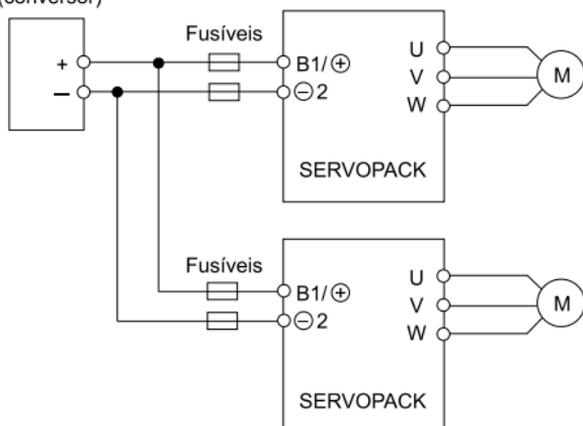
As tabelas a seguir também fornecem os valores líquidos da capacidade de corrente e da corrente de partida.

Fonte de alimentação do circuito principal	Modelo do SERVOPACK SGDXT-	Capacidade da fonte de alimentação por SERVOPACK [kVA] <sup>*1</sup>	Capacidade de corrente		Corrente de partida		Fusível externo		
			Circuito principal [Arms] <sup>*1</sup>	Fonte de alimentação do controle (Arms)	Circuito principal [A0-p]	Fonte de alimentação do controle [A0-p]	Número do modelo <sup>*2</sup>	Capacidade nominal de corrente [A]	Capacidade nominal de tensão [Vcc]
270 VCC	1R6A	1.8	4.5	0.3	34	57	3,5SUR-GJ17/40UL	40	400
	2R8A	3.0	9.0						

\*1 Esse é o valor líquido com a carga nominal.

\*2 Esses fusíveis são fabricados pela Mersen Japan.

Fonte de alimentação CC  
(conversor)



#### Nota:

Se você conectar mais de um SERVOPACK à mesma fonte de alimentação CC, conecte fusíveis para cada SERVOPACK.

## 4.5 Tamanhos dos fios e torques de aperto

### (1) Fios do circuito principal do SERVOPACK

Esta seção descreve os fios do circuito principal para SERVOPACKs.



Importante

Essas especificações se baseiam nas normas IEC/EN 61800-5-1, UL 61800-5-1 e CSA C22.2 No. 274.

1. Para cumprir as normas UL, use fios compatíveis com a UL.
2. Use condutores de cobre com uma temperatura nominal de 75 °C ou superior.
3. Use fios com uma tensão suportável nominal de 300 V ou mais.

**Nota:**

Para usar fios isolados com policloreto de vinila resistentes ao calor com classificação para 600 V (HIV), use a tabela a seguir como referência para os fios aplicáveis.

- Os tamanhos dos fios especificados são para três condutores agrupados quando é aplicada a corrente nominal com uma temperatura do ar ao redor de 40 °C.
- Selecione os fios de acordo com a temperatura do ar ao redor.

**(a) Para fontes de alimentação de 200 VCA trifásicas**

Modelo do SERVO-PACK SGDXT-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N · m)
1R6A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC e WC *1	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> ) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1, L2 e L3	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> )	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC e WC *1	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> ) ou maior	M4	1.2 a 1.4

\*1 Se você não usar o cabo do circuito principal do servomotor recomendado, use essa tabela para selecionar os fios.

**(b) Para fontes de alimentação de 200 VCA monofásicas**

Modelo do SERVO-PACK SGDXT-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
1R6A	L1 e L2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC e WC *1	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> ) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1 e L2	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> )	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC e WC *1	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> ) ou maior	M4	1.2 a 1.4

\*1 Se você não usar o cabo do circuito principal do servomotor recomendado, use essa tabela para selecionar os fios.

**(c) Para fontes de alimentação CC**

Modelo do SERVO-PACK SGDXT-	Símbolos dos terminais *1	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
1R6A	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC e WC *2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> ) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC e WC *2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> )	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> ) ou maior	M4	1.2 a 1.4

\*1 Não conecte os fios dos seguintes terminais: L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 e terminais ⊖.

\*2 Se você não usar o cabo do circuito principal do servomotor recomendado, use essa tabela para selecionar os fios.

**(2) Tipos de fios**

A tabela a seguir mostra os tamanhos dos fios e as correntes permitidas para três condutores agrupados.

Fio HIV *1		Corrente permitida nas temperaturas do ar ao redor (Arms) *2		
Dimensões da área nominal da seção transversal (mm <sup>2</sup> )	Construção (fios/mm)	30°C	40°C	50°C
0.9	7/0.4	15	13	11
1.25	7/0.45	16	14	12
2.0	7/0.6	23	20	17
3.5	7/0.8	32	28	24
5.5	7/1.0	42	37	31

Fio HIV *1		Corrente permitida nas temperaturas do ar ao redor (Arms) *2		
Dimensões da área nominal da seção transversal (mm <sup>2</sup> )	Construção (fios/mm)	30°C	40°C	50°C
8.0	7/1.2	52	46	39
14.0	7/1.6	75	67	56
22.0	7/2.0	98	87	73
38.0	7/2.6	138	122	103

\*1 Esses são dados de referência baseados em fios isolados com policloreto de vinila resistentes ao calor com classificação para 600 V JIS C3317 (HIV).

\*2 Esses são dados de referência de acordo com a "Interpretação de Normas Técnicas para Equipamentos Elétricos" (20130215 Commerce Bureau No. 4).

## 5 Manutenção e inspeção

Esta seção descreve a inspeção e manutenção de um SERVOPACK.

### 5.1 Inspeções

Realize as inspeções informadas na tabela a seguir pelo menos uma vez por ano para o SERVOPACK. Inspeções diárias não são necessárias.

Item	Frequência	Inspeção	Correção
Aparência externa	Pelo menos uma vez por ano	Verifique a presença de poeira, sujeira e óleo nas superfícies.	Limpe com ar comprimido ou um pano.
Parafusos frouxos		Verifique se há parafusos do bloco de terminais e dos conectores frouxos e outras peças frouxas.	Aperte quaisquer parafusos frouxos ou outras peças frouxas.

### 5.2 Diretrizes para substituição de peças

As seguintes peças elétricas ou eletrônicas estão sujeitas a desgaste mecânico ou deterioração ao longo do tempo. Use um dos métodos a seguir para verificar o período de substituição padrão.

- Use a função de previsão da vida útil do SERVOPACK.
- Use a tabela a seguir.

Peça	Período de substituição padrão	Comentários
Ventoinha de arrefecimento	Quatro a cinco anos	Os períodos de substituição padrão informados à esquerda são para as seguintes condições operacionais.
Capacitor eletrolítico	10 anos	Temperatura do ar ao redor: média anual de 30 °C Relação de carga: máx. de 80% Taxa de operação: máx. de 20 horas/dia
Relés	100000 operações de colocar a alimentação em ON (ligada)	Frequência de colocar a alimentação em ON (ligada): aprox. uma vez por hora
Bateria	Três anos sem alimentação fornecida	Temperatura do ar ao redor sem alimentação fornecida: 20°C

Quando qualquer período de substituição padrão estiver próximo de expirar, entre em contato com seu representante da Yaskawa. Após um exame da peça em questão, determinaremos se a peça precisa ser substituída.



Importante

Os parâmetros de quaisquer SERVOPACKs enviados para a Yaskawa para substituição de peças são redefinidos para as configurações padrão antes de serem devolvidos a você. Sempre mantenha um registro das configurações dos parâmetros. E sempre confirme se os parâmetros estão devidamente definidos antes de começar a operação.

## 6 Conformidade com as normas internacionais

### 6.1 Condições para conformidade com as Diretrizes da CE

#### (1) Condições para conformidade com a Diretriz de EMC

Para que uma combinação de servomotor e SERVOPACK cumpra a Diretriz de EMC, deve-se usar núcleos de ferrite, filtros de ruído, absorvedores de surto e, possivelmente, outros dispositivos. Esses produtos da Yaskawa foram projetados para serem integrados a equipamentos. Portanto, você deve implementar medidas de EMC e confirmar a conformidade do equipamento final. As normas aplicáveis são a EN 55011 grupo 1 classe A, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 e EN 61800-3 (categoria C2, segundo ambiente).



### ADVERTÊNCIA

Em um ambiente doméstico, este produto pode causar radiointerferência e, nesse caso, podem ser necessárias medidas de mitigação suplementares.



## CUIDADO

**Este equipamento não se destina para uso em ambientes residenciais e pode não proporcionar proteção adequada contra recepção de rádio nesses ambientes.**

Para informações sobre as condições de instalação de EMC, consulte o manual do produto para seu SERVOPACK.

## (2) Condições para conformidade com a Diretriz de baixa tensão

Os produtos foram testados de acordo com a IEC/EN 61800-5-1 e cumprem a Diretriz de baixa tensão. Para cumprir a Diretriz de baixa tensão, o equipamento ou máquina no qual você usar os produtos deve atender às seguintes condições.

### (a) Ambiente de instalação e condições de isolamento

<b>Categoria de sobretensão</b>	III	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
<b>Grau de poluição</b>	2	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
<b>Temperatura do ar ao redor</b>	-5 °C a 60 °C *1	Consulte 3.1 <i>Especificações de redução de capacidade na página 24</i> para obter a aplicação a 55 °C ou mais.
<b>Altitude</b>	Máx. de 2000 m *2	Consulte 3.1 <i>Especificações de redução de capacidade na página 24</i> para obter a aplicação a 1000 m ou mais.
<b>Grau de proteção</b>	Consulte 3 <i>Instalação na página 22.</i>	Conformidade com a norma: IEC 60529
<b>Classe de proteção</b>	I	Conformidade com a norma: IEC 61140
<b>Fonte de alimentação de entrada</b>	Fonte de alimentação CA ou fonte de alimentação CC	Se você usar alimentação CC, use uma fonte de alimentação CC convertida de uma fonte de alimentação CA de categoria de sobretensão III com uma tensão do sistema de 300 V ou menos em seu sistema.

\*1 Se você usar um SERVOPACK série  $\Sigma$ -X junto com um módulo opcional série  $\Sigma$ -V, use-os a uma temperatura do ar ao redor de 0 °C a 55 °C.

\*2 Se você usar um SERVOPACK série  $\Sigma$ -X junto com um módulo opcional série  $\Sigma$ -V, use-os a uma altitude de 1000 m ou menos.

### (b) Fonte de alimentação externa para os circuitos de controle

Para a fonte de alimentação CC para os circuitos de E/S do sinal de controle (CN1 e CN8), use um dispositivo de fonte de alimentação com isolamento duplo ou reforçado.

**(c) Instalação de um elemento de proteção contra curto-circuito**

Sempre use fusíveis compatíveis com as normas UL na linha da fonte de alimentação do circuito principal. Use fusíveis sem retardo de tempo ou fusíveis semicondutores.

Consulte as tabelas a seguir para obter informações sobre a seleção das capacidades nominais de corrente dos fusíveis.

Capacidade máx. aplicável do motor (kW)	Modelo do SERVOPACK: SGDXT-	Capacidade máxima de corrente do fusível (A)
0.2	1R6A	20
0.4	2R8A	

**(d) Condições de proteção contra falhas de aterramento**

Este produto não está equipado com quaisquer funções de proteção para falhas de aterramento. Instale um disjuntor em caixa moldada ou um detector de falha do aterramento de acordo com o sistema de aterramento. Este produto satisfaz as condições na HD 60364-4-41:2007-411.3.2, conforme mostrado a seguir.

**◆ Condições de proteção contra falhas de aterramento quando um sistema TN é usado**

Modelo do SERVOPACK: SGDXT-	Disjuntor em caixa moldada (MCCB)		Tensão do sistema (Vrms)	Impedância máxima de malha permitida [ $\Omega$ ]	Tamanhos dos fios da entrada da fonte de alimentação CA	Tamanhos dos fios do terminal do terra	Comprimento máximo dos fios da entrada da fonte de alimentação CA e do terminal do terra [m]
	Modelo recomendado *1	Capacidade nominal máxima de corrente [A]					
1R6A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG16	AWG14	13
2R8A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	15

\*1 Fabricado pela Mitsubishi Electric Corporation.

**◆ Condições de proteção contra falhas de aterramento quando um sistema TT é usado**

Os valores numéricos na tabela a seguir são um exemplo baseado nos resultados de testes em um sistema TT no Japão.

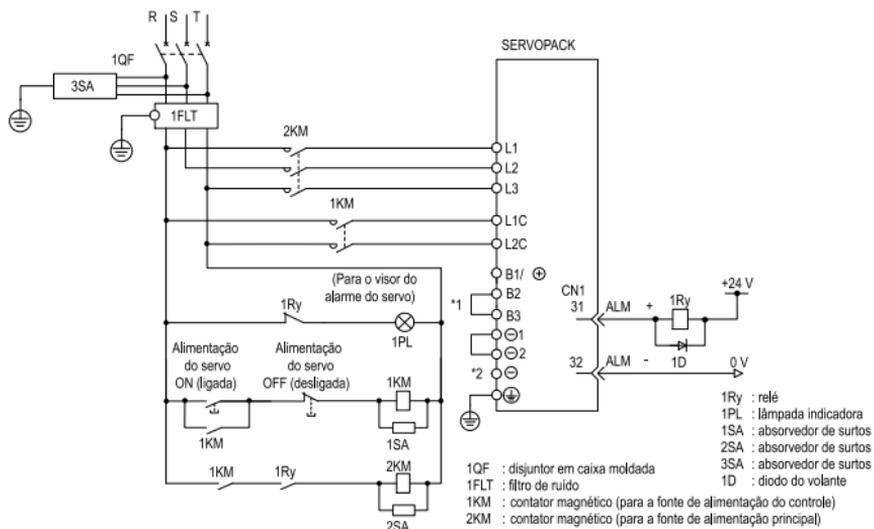
Quando o SERVOPACK for usado em um sistema real, observe todas as leis e regulamentos de seu país e região para a resistência do aterramento e o limite superior permitido da sensibilidade da corrente nominal do disjuntor de fuga para a terra que será usado.

Modelo do SERVO-PACK: SGDXT-	Disjuntor de fuga para a terra (ELCB)			Tensão do sistema (Vrms)	Impedância máxima de malha permitida [ $\Omega$ ]
	Modelo recomendado *1	Capacidade nominal máxima de corrente [A]	Sensibilidade da corrente nominal (mA)		
1R6A	NV32-SVF	20	200	200	200
2R8A	NV32-SVF	20	200	200	200

\*1 Fabricado pela Mitsubishi Electric Corporation.

### (e) Instalar dispositivo para evitar danos secundários

Configure o circuito externo de forma que a alimentação do circuito principal para o SERVO-PACK seja colocada em OFF (desligada) pelo contator magnético (2KM) quando ocorrer um alarme. Os elementos internos do SERVO-PACK podem queimar e causar um incêndio ou danos ao equipamento.



A configuração da fiação mostrada acima é um exemplo do uso de uma entrada da fonte de alimentação CA trifásica.

## 6.2 Condições para conformidade com as normas UL/cUL

Os produtos foram testados de acordo com as normas a seguir e cumprem as normas UL/cUL. Para cumprir as normas UL/cUL, o equipamento ou máquina no qual você usar os produtos deve atender às seguintes condições.

- UL : UL61800-5-1 (Adjustable\_Speed\_Electrical\_Power\_Drive\_Systems)
- cUL : CSA\_C22.2\_No.274 (Adjustable\_speed\_drives)

## (1) Ambiente de instalação e condições de isolamento

<b>Categoria de sobretensão</b>	III	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
<b>Grau de poluição</b>	2	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
<b>Temperatura do ar ao redor</b>	-5 °C a 60 °C	Consulte " <a href="#">3.1 Especificações de redução de capacidade na página 24</a> " para uma temperatura do ar ao redor de 55 °C ou maior.
<b>Altitude</b>	máx. de 2000 m	Consulte " <a href="#">3.1 Especificações de redução de capacidade na página 24</a> " para uma altitude de 1000 m ou maior.
<b>Grau de proteção</b>	Consulte " <a href="#">3 Instalação na página 22</a> ".	Conformidade com a norma: IEC 60529
<b>Classe de proteção</b>	I	Conformidade com a norma: IEC 61140
<b>Fonte de alimentação de entrada</b>	Fonte de alimentação CA ou fonte de alimentação CC	—

## (2) Fonte de alimentação externa para os circuitos de controle

As fontes de alimentação CC conectadas aos circuitos de E/S do sinal de controle (CN1 e CN8) devem atender a uma das seguintes condições.

- Use uma fonte de alimentação de classe 2 (conformidade com a norma: UL 1310).
- Conecte os circuitos de E/S do sinal de controle (CN1 e CN8) a um circuito com uma tensão máxima de 30 Vrms e uma tensão de pico de 42.4 V que use um transformador de classe 2 compatível com a norma UL 5085-3 (norma anterior: UL 1585) como sua fonte de alimentação.
- Use uma fonte de alimentação isolada com uma tensão máxima de 30 Vrms e uma tensão de pico de 42.4 V isolada por isolamento duplo ou reforçado.

## (3) Conexão da fiação dos terminais do circuito principal

Conecte os fios dos terminais do circuito principal de acordo com o National Electrical Code (NEC/NFPA70) dos Estados Unidos.

Os modelos SGDXT cumprem as normas UL/cUL. Sempre use os conectores incluídos com o SERVOPACK para conectar a fiação dos terminais do circuito principal.

#### (4) Instalação da proteção dos circuitos de derivação e capacidade nominal da corrente de curto-circuito

A proteção contra curto-circuitos de estado sólido integral não proporciona proteção dos circuitos de derivação. Deve-se fornecer proteção dos circuitos de derivação de acordo com o National Electrical Code e quaisquer códigos locais adicionais.

Observe as seguintes precauções para proporcionar proteção para acidentes de curto-circuito em circuitos internos.

- Sempre conecte fusíveis informados na tabela a seguir no lado da entrada do SERVOPACK como dispositivos de proteção dos circuitos de derivação.
- O SERVOPACK  $\Sigma$ -XT deve ser usado em um circuito que forneça a capacidade nominal da corrente de curto-circuito (SCCR) informada na tabela.

##### (a) Capacidade nominal da corrente de curto-circuito (SCCR) para SERVOPACK do tipo 200 V: 5 kA (onda senoidal)

Adequada para uso em um circuito capaz de fornecer no máximo 5000 Arms simétricos e no máximo 240 V quando protegido por um dos dispositivos de proteção de circuitos de derivação informados nas tabelas a seguir.

Os fusíveis com retardo de tempo e sem retardo de tempo mostrados na tabela abaixo devem ser fusíveis de Classe CC, Classe J, Classe CF ou Classe T listados na UL.

Modelo do SERVOPACK: SGDXT-	Corrente de saída nominal (para cada eixo) (Arms)	Capacidade máxima de corrente do fusível com retardo de tempo (A)	Capacidade máxima de corrente do fusível sem retardo de tempo (A)
1R6A	1.6	10	15
2R8A	2.8	–	20

##### (b) Capacidade nominal da corrente de curto-circuito (SCCR) para SERVOPACK do tipo 200 V: 100 kA (onda senoidal) e 50 kA (fonte de alimentação CC)

Adequados para uso nos seguintes circuitos quando protegidos por um dos fusíveis informados nas tabelas a seguir.

- Até 50 kA simétricos e um máximo de 324 V para a entrada da fonte de alimentação CA  
Os fusíveis com retardo de tempo e sem retardo de tempo devem ser fusíveis de Classe CC, Classe J, Classe CF ou Classe T listados na UL.

Modelo do SERVOPACK: SGDXT-	Corrente de saída nominal (para cada eixo) (Arms)	Capacidade máxima de corrente do fusível com retardo de tempo (A)	Capacidade máxima de corrente do fusível sem retardo de tempo (A)
1R6A	1.6	10	15
2R8A	2.8	-	25

- Até 50 kA simétricos e um máximo de 324 V para a entrada da fonte de alimentação CA

Modelo do SERVOPACK: SGDXT-	Modelo do fusível semicondutor <sup>*1</sup>	Capacidade nominal de corrente do fusível semicondutor (A)	Capacidade nominal de tensão do fusível semicondutor (Vcc)
1R6A	FWP-50A14F	50	700
2R8A			

\*1 Esses fusíveis são fabricados pela Bussmann.

## (5) Gabinete

Este produto é um produto do tipo aberto e, portanto, deve ser obrigatoriamente instalado em um gabinete/painel ventilado ou não ventilado, de acordo com as diretrizes da NEC. Quando este produto for usado em um circuito que satisfaça uma capacidade nominal de corrente de curto-circuito (SCCR) maior do que 5 kA, o gabinete não deverá ter aberturas de ventilação em seu lado superior.

## (6) Fixação da etiqueta de advertência relacionada ao manuseio seguro durante a manutenção e inspeção

Para especificar as instruções para o manuseio seguro deste produto para o pessoal de inspeção e manutenção, uma etiqueta de advertência autoadesiva está incluída na caixa com este SERVOPACK. Afixe essa etiqueta na parte interna do gabinete (painel) no qual o SERVOPACK foi instalado, em um local visível durante a manutenção.

## (7) Proteção contra excesso de temperatura do servomotor

Proteção contra excesso de temperatura do motor que cumpre as normas UL (ou seja, possui proteção contra sobrecarga sensível à velocidade) não é fornecida. A proteção contra

## 6 Conformidade com as normas internacionais

excesso de temperatura do motor deve ser fornecida na utilização final, quando exibido pela NEC/NFPA70 (Artigo 430, Capítulo X, 430.126). Quando usada com um servomotor Yas-kawa SGM□□, proteção contra excesso de temperatura externa pode não ser necessária, porque o motor tem capacidade nominal para um torque contínuo de 0 até a velocidade nominal.

### 6.3 Informações sobre substâncias perigosas na RoHS revisada da China (rotulagem do período de uso ambiental)

Baseia-se nos “Métodos de gerenciamento para a restrição do uso de substâncias perigosas em produtos elétricos e eletrônicos.”

Tabela 6.1 Conteúdo de substâncias perigosas nos produtos

Nomes das peças	Substâncias perigosas					
	Chumbo (Pb)	Mercúrio (Hg)	Cádmio (Cd)	Cromo hexavalente (Cr (VI))	Bifenis polibromados (PBB)	Éteres difenilicos polibromados (PBDE)
Placa de circuito impresso	×	○	○	○	○	○
Peças eletrônicas	×	○	○	○	○	○
Dissipador de calor	×	○	○	○	○	○
Peças mecânicas	×	○	○	○	○	○

Essa tabela foi preparada de acordo com as disposições descritas na SJ/T 11364.

○: indica que a substância perigosa citada contida em todos os materiais homogêneos para essa peça é inferior ou igual ao requisito de limite da GB/T 26572.

×: indica que a substância perigosa citada contida em pelo menos um dos materiais homogêneos usados para essa peça está acima do requisito de limite da GB/T 26572.

Observação: este produto cumpre as Diretrizes da RoHS da UE. Na tabela acima, “×” indica que há substâncias perigosas isentas das Diretrizes da RoHS da UE contidas.

### 6.4 基于“修订版中国RoHS”（张贴环境保护使用期限）的产品中含有有害物质的信息

本资料根据中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》制定。

表 6.2 产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
实装基板	×	○	○	○	○	○
电子元件	×	○	○	○	○	○
散热器	×	○	○	○	○	○
机械元件	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T11364的规定编制。

○:表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。

×:表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。

注:本产品符合欧洲的RoHS指令。上表中的“×”表示含有欧盟RoHS指令豁免的有害物质。

## 6.5 Precauções para a Lei coreana sobre ondas de rádio

Esses produtos são adequados para equipamentos de transmissão e comunicações para uso comercial (Classe A) e são projetados para uso em locais que não sejam residenciais.

## 6.6 한국 전파법에 관한 주의사항

KC 마크가 부착되어 있는 제품은 한국 전파법에 적합한 제품입니다. 한국에서 사용할 경우에는 아래 사항에 주의하여 주십시오.

### 사용자 안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

(주)사용자 안내문은 “업무용 방송통신기자재”에만 적용한다.

# 7 Terminais de compressão e mangas isolantes

Se você usar terminais de compressão para a fiação, use mangas isolantes. Não permita que os terminais de compressão se aproximem dos terminais adjacentes ou da caixa.

Para cumprir as normas UL, você deve usar terminais de compressão compatíveis com a UL e mangas isolantes para os terminais do circuito principal. Use a ferramenta recomendada pelo fabricante dos terminais de compressão para fixar os terminais de compressão.

## 7 Terminais de compressão e mangas isolantes

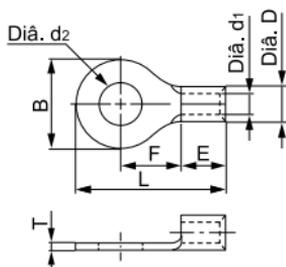
As tabelas a seguir informam os torques de aperto recomendados, terminais de compressão e mangas isolantes em conjuntos. Use um conjunto adequado para seu modelo e tamanhos dos fios.

### 7.1 Terminais do circuito principal

Modelo do SER-VOPACK: SGDXT-	Terminais do circuito principal	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N · m)	Largura horizontal dos terminais de compressão	Tamanhos dos fios recomendados	Modelo dos terminais de compressão	Ferramenta de compressão	Matriz	Modelo de manga isolante
						Da J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			Da Tokyo Dip Co., Ltd
1R6A e 2R8A	Conectores	-							
		M4	1.2 a 1.4	Máx. de 10 mm	AWG14 (2.0 mm <sup>2</sup> )	R2-4	YHT-2210	-	-

### 7.2 Desenho dimensional dos terminais de compressão

#### (1) Modelo dos terminais de compressão: R2-4



Modelo dos terminais de compressão	Dimensões (mm)							
	Diã. d <sub>2</sub>	B	C	F	E	Diã. D	Diã. d <sub>1</sub>	T
R2-4	4.3	8.5	16.8	7.8	4.8	4.1	2.3	0.8

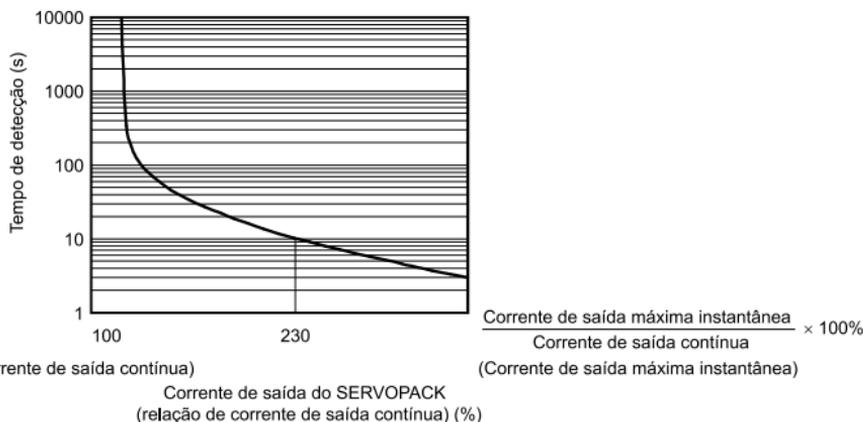
## 8 Características da proteção contra sobrecarga do SERVOPACK

O nível de detecção de sobrecarga é definido para condições de partida a quente com uma temperatura do ar ao redor do SERVOPACK de 55°C.

Um alarme de sobrecarga (A.710 ou A.720) ocorrerá se for realizada uma operação com sobrecarga que exceda as características da proteção contra sobrecarga mostradas no diagrama a seguir (ou seja, operação no lado direito da linha aplicável).

O nível real de detecção de sobrecarga será o nível de detecção do SERVOPACK ou servomotor conectado com as menores características da proteção contra sobrecarga.

Na maioria dos casos, serão as características da proteção contra sobrecarga do servomotor.



Importante

- As características da proteção contra sobrecarga acima não significam que você pode realizar uma operação contínua com uma saída de 100% ou superior.  
Para uma combinação especificada pela Yaskawa de SERVOPACK e servomotor, mantenha o torque efetivo ou a força efetiva dentro da zona de operação contínua das características de velocidade do torque-motor ou as características de velocidade da força-motor do servomotor. Consulte o catálogo a seguir para obter as características de velocidade do torque-motor e as características de velocidade da força-motor.  
 Manual do produto servomotor rotativo série  $\Sigma$ -X (No. do manual: SIEP C230210 00)
- Essa função de proteção contra sobrecarga não é uma função de proteção relacionada à velocidade. Este produto não tem uma função de retenção da memória térmica integrada.

## 9 Tempo de descarga do capacitor

Não toque nos terminais do circuito principal dentro do tempo de descarga do capacitor informado na tabela a seguir após colocar a alimentação em OFF (desligada), porque ainda pode haver alta tensão no SERVOPACK. Depois que o indicador de CARGA apagar, use um testador para verificar a tensão na linha do barramento CC (entre os terminais B1 ⊕ e ⊖ ou ⊖2) e confirme se é seguro prosseguir antes de começar um trabalho de conexão da fiação ou de inspeção.

### Nota:

- Quando o parâmetro for definido para uma entrada da fonte de alimentação CA e a sequência de desligamento da alimentação recomendada estiver configurada (ou seja, desligar a alimentação do controle depois de desligar a fonte de alimentação do circuito principal), se aplicarão os tempos de descarga do capacitor informados na coluna Entrada da fonte de alimentação CA na tabela a seguir. Se você desligar a alimentação do controle depois de desligar a fonte de alimentação do circuito principal, se aplicarão os tempos de descarga informados na coluna Entrada da fonte de alimentação CC, mesmo que o parâmetro esteja definido para uma entrada da fonte de alimentação CA.
- Se ocorrer uma falha no SERVOPACK, poderão se aplicar os tempos de descarga informados na coluna Entrada da fonte de alimentação CC, mesmo que o parâmetro esteja definido para uma entrada da fonte de alimentação CA.

Modelo do SERVOPACK: SGDXT-	Tempo de descarga	
	Entrada da fonte de alimentação CA	Entrada da fonte de alimentação CC
1R6A e 2R8A	15 min (60 ms <sup>*1</sup> )	15 min

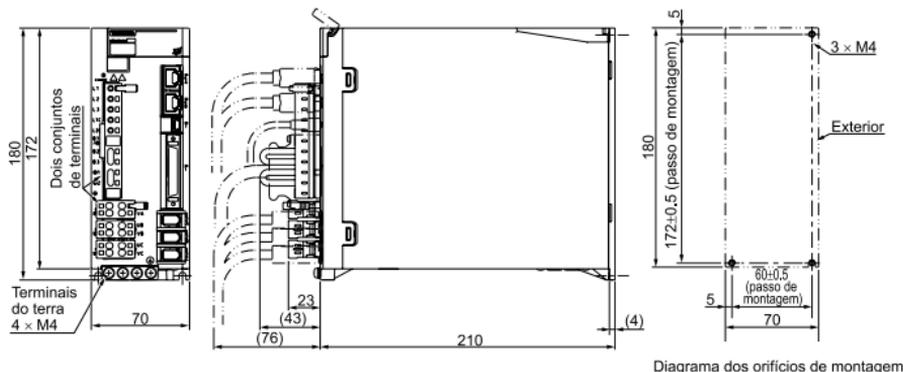
\*1 Esse valor é definido ao usar a função de descarga do capacitor de suavização quando o circuito principal estiver OFF (desligado) nos parâmetros.

## 10 Dimensões externas

As dimensões externas dos SERVOPACKs se baseiam nos SERVOPACKs com referências de comunicações MECHATROLINK-III/-4.

## 10.1 SERVOPACKs montados na base

### (1) SGDXT-1R6A, -2R8A

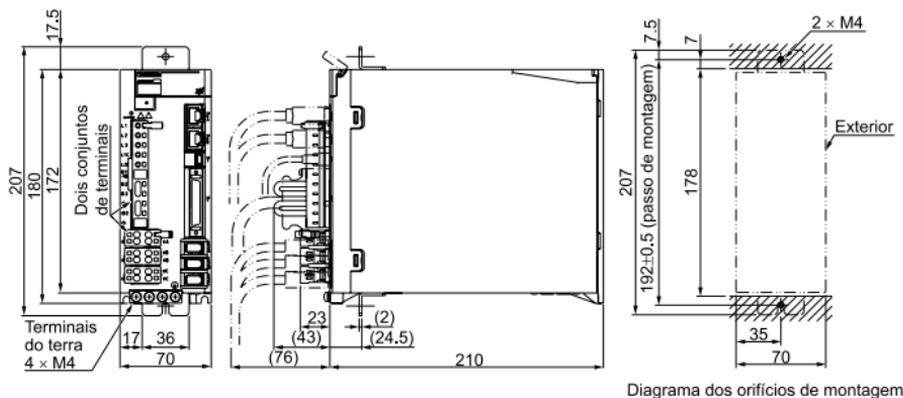


Massa aprox.: 2,3 kg  
Unidade: mm

## 10.2 SERVOPACKs montados no rack

Código do hardware opcional: 0001

### (1) SGDXT-1R6A, -2R8A



Massa aprox.: 2,3 kg  
Unidade: mm

# Histórico de revisões

A data da publicação, código da revisão, número da revisão e número da revisão na web são informados no canto inferior direito da contracapa. Consulte o exemplo a seguir.

Número de revisão  
Código da revisão | Número da  
revisão na web  
Nº DO MANUAL TOMP C710812 16A <0>-0  
Publicado no Japão Agosto de 2022  
Data da publicação

Data da publicação	Código da rev.:	No. da rev.	No. da rev. na web	Seção	Conteúdo revisado
Novembro de 2023	C	<2>	0	6.2 (1)	Revisão: fonte de alimentação de entrada
				6.2 (4) (b) e 6.2 (5)	Novas adições:
				Contra- capa	Revisão: endereço
Janeiro de 2023	B	<1>	0	6.1 e 6.2	Novas adições:
Agosto de 2022	A	<0>	0	–	Primeira edição



Servoinversor CA série  $\Sigma$ -X

# SERVOPACK $\Sigma$ -XT

## Precauções de segurança

---

### IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)

480, Kamifujisawa, Iruma, Saitama, 358-8555, Japão  
Telefone: +81-4-2962-5151 Fax: +81-4-2962-6138  
www.yaskawa.co.jp

### YASKAWA AMERICA, INC.

2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, EUA  
Telefone: +1-800-YASKAWA (927-5292) or +1-847-887-7000 Fax: +1-847-887-7310  
www.yaskawa.com

### YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL LTDA.

777, Avenida Piraporinha, Diadema, São Paulo, 09950-000, Brasil  
Telefone: +55-11-3585-1100 Fax: +55-11-3585-1187  
www.yaskawa.com.br

### YASKAWA EUROPE GmbH

Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim am Main, Alemanha  
Telefone: +49-6196-569-300 Fax: +49-6196-569-398  
www.yaskawa.eu.com E-mail: info@yaskawa.eu.com

### YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

6F, 112, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Coreia  
Telefone: +82-31-8015-4224 Fax: +82-31-8015-5034  
www.yaskawa.co.kr

### YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD.

30A, Kallang Place, #06-01, 339213, Cingapura  
Telefone: +65-6282-3003 Fax: +65-6289-3003  
www.yaskawa.com.sg

### YASKAWA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

59, 1F-5F, Flourish Building, Soi Ratchadapisek 18, Ratchadapisek Road, Huaykwang, Bangkok, 10310, Tailândia  
Telefone: +66-2-017-0099 Fax: +66-2-017-0799  
www.yaskawa.co.th

### YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD.

22F, Link Square 1, No.222, Hubin Road, Xangai, 200021, China  
Telefone: +86-21-5385-2200 Fax: +86-21-5385-3299  
www.yaskawa.com.cn

### YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD. ESCRITÓRIO EM PEQUIM

Room 1011, Tower W3 Oriental Plaza, No.1, East Chang An Avenue,  
Dong Cheng District, Pequim, 100738, China  
Telefone: +86-10-8518-4086 Fax: +86-10-8518-4082

### YASKAWA ELECTRIC TAIWAN CORPORATION

12F, No.207, Section 3, Beishin Road, Shindian District, New Taipei City 23143, Taiwan  
Telefone: +886-2-8913-1333 Fax: +886-2-8913-1513 or +886-2-8913-1519  
www.yaskawa.com.tw

---

# YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Caso o usuário final deste produto seja militar e o produto seja empregado em quaisquer sistemas de armas ou em sua fabricação, a exportação será classificada de acordo com os regulamentos relevantes, conforme estipulado pelos Regulamentos de Comércio e Comércio Exterior. Portanto, certifique-se de seguir todos os procedimentos e apresentar toda a documentação relevante de acordo com todas e quaisquer regras, regulamentos e leis que possam ser aplicados.

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio para melhorias e modificações contínuas do produto.

© 2022 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

No. do manual TOPP C710812 16C <2>-0  
Publicado no Japão Novembro de 2023  
19/04/23  
Tradução de instruções originais.