

YASKAWA

Servoinversor CA série Σ -X

SERVOPACK Σ -XS/ Σ -XW

Precauções de segurança

Modelo: SGDX□-□□□□□□□□□□□□□□

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	23
3.1	Especificações de redução de capacidade	24
4.	Fiação	27
4.1	Precauções com a fiação	27
4.2	Exemplos de conexões padrão	27
4.3	Símbolos dos terminais e nomes dos terminais	29
4.4	Disjuntores em caixa moldada e fusíveis	35
4.5	Tamanhos dos fios e torques de aperto	40
5.	Manutenção e inspeção	54
5.1	Inspeções	54
5.2	Diretrizes para substituição de peças	54
6.	Conformidade com as normas internacionais	55

6.1	Condições para conformidade com as Diretrizes da CE	55
6.2	Condições para conformidade com as normas UL/cUL	63
6.3	Informações sobre substâncias perigosas na RoHS revisada da China (rotulagem do período de uso ambiental)	70
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	71
6.5	Precauções para a Lei coreana sobre ondas de rádio	71
6.6	한국 전파법에 관한 주의사항	71
7.	Terminais de compressão e mangas isolantes	73
7.1	Terminais do circuito principal	74
7.2	Terminais do resistor do freio dinâmico	80
7.3	Desenho dimensional dos terminais de compressão	82
8.	Características da proteção contra sobrecarga do SERVOPACK	84
9.	Tempo de descarga do capacitor	86
9.1	SERVOPACKs Σ -XS	86
9.2	SERVOPACKs Σ -XW	87
10.	Dimensões externas	88
10.1	Modelos Σ -XW: SERVOPACKs montados na base	88
10.2	Modelos Σ -XS: SERVOPACKs montados no rack	92
10.3	Modelos Σ -XS: SERVOPACKs ventilados por dutos	96
10.4	Modelos Σ -XW: SERVOPACKs montados na base	97
10.5	Modelos Σ -XW: SERVOPACKs montados no rack	97
	Histórico de revisões	98

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 Ω).

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 conduto. Se você não colocar linhas de alimentação e linhas de baixa corrente em condutos 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.

2 Confirmação do produto

Quando você receber seu SERVOPACK série Σ -X, confirme os seguintes itens:

Item	Método de confirmação
Você recebeu o SERVOPACK série Σ -X correto?	Verifique o número do modelo na placa de identificação na parte lateral do SERVOPACK. Verifique também todos os acessórios.
O SERVOPACK está danificado de alguma forma?	Verifique toda a aparência externa do SERVOPACK em busca de danos que possam ter ocorrido durante o envio.
Há algum parafuso frouxo?	Use uma chave de fenda para verificar se há algum parafuso frouxo.

Se você descobrir quaisquer problemas com os itens acima, entre em contato com seu representante da Yaskawa imediatamente.

2.1 Placa de identificação

Modelo do SERVOPACK →

Intervalo de temperaturas do ar ao redor →

Informações do BTO →

Número do pedido →

Número de série →

設置、運転前に必ず取扱説明書を読むこと、请务必熟読使用说明书、并按其规定进行操作。See "Safety Precautions" before installing. Consultez les "Précautions de sécurité" avant l'installation.
本製品は内部にクーラファン保護回路を備えていません。/ 本产品没有内置电机过热保护回路。Motor over temperature protection is not provided.
Protection contre une température excessive du moteur non fournie.
感電の恐れあり。通電中および電源オフ後 20 分 (DC 電源入力時は 100 分) 以内は銅端子部に触れないこと。/ 小心触电! 通电中以及切断电源 20 分钟内 (使用直流电源时, 100 分钟之内), 请勿触摸接线端子部位。
WARNING Risk of electric shock. After disconnecting power supply, wait 20 min (100 min when DC power) for capacitors to discharge before servicing.
ATTENTION Risque de décharge électrique. Après avoir déconnecté l'alimentation, patientez 20 min (100 min pour l'alimentation CC) avant de procéder à l'entretien.
注意 高温注意。クーラファンに触れないこと。/ 请勿触摸散热片, 有烫伤的危险。Hot surface - risk of burns. Do not touch heatsink.
ATTENTION Surface chaude - risque de brûlure. Ne touchez pas le dissipateur thermique.

SERVOPACK	MODEL	SGDXS-1R6A40A	IP20
INPUT	MAIN	1PH/3PH AC200-240V 50/60Hz 1PH-2.4A 3PH-1.3A DC270-324V 1.5A	
	CONT.	AC200-240V 50/60Hz 0.2A DC270-324V 0.2A	
	OUTPUT	3PH 0-240V 0-590Hz 1.6A 200W	
SURROUNDING AIR TEMP.		-5to55°C	

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
BTOxNo. x1234567890123
xxxxNOTE1234567890123456
xxxxAX1S1234567890123456
xxxxxxx1234567890123456
D/N xxxxxxxxxxxxxxxx
S/N xxxxxxxxxxxxxxxx
MAC-ADD: 00-20-B5-**-**X-YZ

D

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
2-1 Kurosakishiroishi, Yahatanishi-ku,
Kitakyushu 806-0004 Japan MADE IN JAPAN

← Grau de proteção

← Marcas de certificação/normas

2.2 Interpretação do ano e mês de fabricação

O ano e mês de fabricação são informados como parte do número de série.

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

3^o. + 4^o. dígitos 5^o. dígito

3^o. + 4^o. dígitos Ano de fabricação

Os dois últimos dígitos do ano de fabricação são dados.

Exemplo:

Número	Ano de fabricação
21	2021
22	2022

5^o. 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 ^{*1}	-5 °C a +55 °C (com redução de capacidade ^{*2} , 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 5.9 m/s ² (0.6 G)							
	Resistência a impactos	19.6 m/s ²							
	Grau de proteção	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grau</th> <th>Modelo do SERVOPACK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP20</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A e -120A SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A e -7R6A </td> </tr> <tr> <td>IP10</td> <td>SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A e -780A</td> </tr> </tbody> </table>		Grau	Modelo do SERVOPACK	IP20	<ul style="list-style-type: none"> SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A e -120A SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A e -7R6A 	IP10	SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A e -780A
		Grau	Modelo do SERVOPACK						
		IP20	<ul style="list-style-type: none"> SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A e -120A SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A e -7R6A 						
	IP10	SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A e -780A							
Grau de poluição	2 <ul style="list-style-type: none"> Não deve haver gases corrosivos ou inflamáveis. Não deve haver exposição à água, óleo ou produtos químicos. Não deve haver poeira, sais ou pó metálico. 								
Altitude ^{*1}	máx. de 1000 m (com redução de capacidade ^{*2} , 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.								

3 Instalação

- *1 Se você usar um SERVOPACK Σ -XS junto com um módulo opcional série Σ -V, use-os a uma temperatura do ar ao redor de 0 °C a 55 °C e uma altitude de 1000 m ou menos (igual a um SERVOPACK série Σ -V). O intervalo aplicável não pode ser aumentado reduzindo a capacidade.
- *2 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.

- 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.

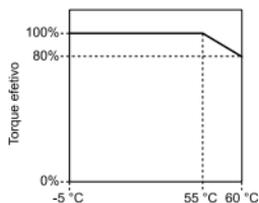
3.1 Especificações de redução de capacidade

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.

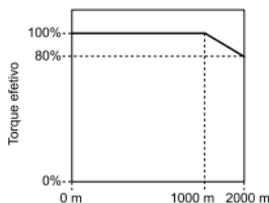
(1) SERVOPACKs Σ -XS

- SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A e -2R8A
As especificações dependerão das referências de comunicações, conforme mostrado abaixo.

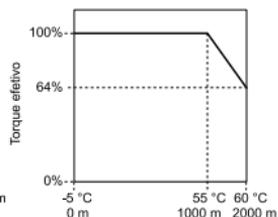
– Referências de comunicações diferentes das comunicações EtherCAT



Temperatura do ar ao redor

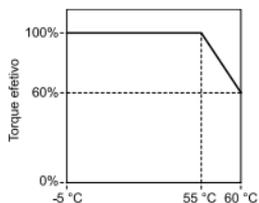


Altitude

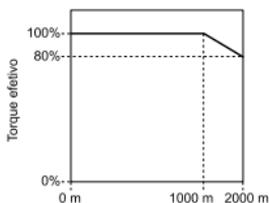


Temperatura do ar ao redor e altitude

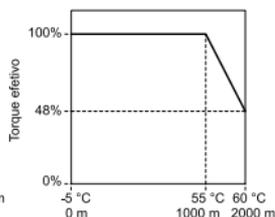
– Referências de comunicações EtherCAT



Temperatura do ar ao redor

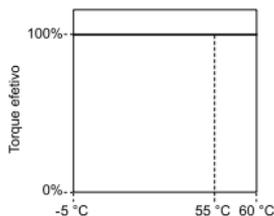


Altitude

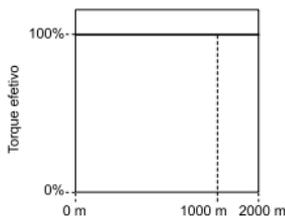


Temperatura do ar ao redor e altitude

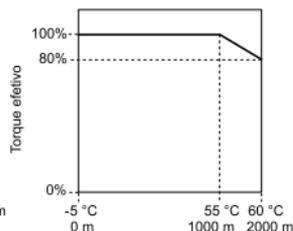
- SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A



Temperatura do ar ao redor



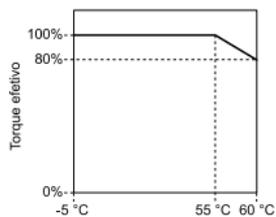
Altitude



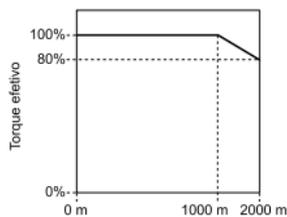
Temperatura do ar ao redor e altitude

(2) SERVOPACKs Σ -XW

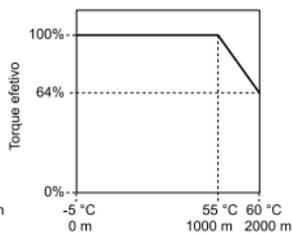
- SGD_{XW}-1R6A, -2R8A, -5R5A e -7R6A



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 é usado neste exemplo.

4 Fiação

Fonte de alimentação de 200 VCA trifásica

Disjuntor em caixa moldada

Filtro de ruído

Contator magnético

SERVOPACK

Fios do circuito principal do SERVOPACK

Cabo da fonte de alimentação do controle

Cabo do resistor regenerativo externo

Unidade da bateria (ao usar um codificador absoluto)

Cabo do terra

Cabo do codificador

Cabo do circuito principal do servomotor

Unidade da fonte de alimentação do freio de retenção

Relé para abertura/fechamento do freio de retenção

(Fios obrigatórios para um servomotor com freio)

Servomotor rotativo

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	Nome do terminal	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	200 VCA a 240 VCA monofásica, -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

Símbolos dos terminais	Nome do terminal	Especificação
B1/⊕, B2 e B3	Terminais do resistor regenerativo	<ul style="list-style-type: none"> SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A e -2R8A Se a capacidade regenerativa for insuficiente, conecte um resistor regenerativo externo entre B1/⊕ e B2. O resistor regenerativo externo não está incluído. Obtenha-o separadamente.
		<ul style="list-style-type: none"> SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A e SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A 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/⊕ e B2. O resistor regenerativo externo não está incluído. Obtenha-o separadamente.
		<ul style="list-style-type: none"> SGDXS-470A, -550A, -590A e -780A Conecte uma unidade do resistor regenerativo entre B1/⊕ e B2. Obtenha uma unidade do resistor regenerativo separadamente. Esses modelos não têm um terminal B3.
⊖ ₁ e ⊖ ₂	Terminais do reator CC	Esses terminais são usados para se conectar a um reator CC para supressão de harmônicas da fonte de alimentação.
⊖	—	Nenhum. (Não conecte nada a esse terminal.) Nota: Os SERVOPACKs SGDXS-330A a -780A não têm um terminal ⊖.
U, V e W	Terminais do servomotor	Esses são os terminais de conexão do Σ-XS para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).
UA, VA e WA	Terminais do servomotor para o eixo A	Esses são os terminais de conexão do Σ-XW para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).
UB, VB e WB	Terminais do servomotor para o eixo B	
D1 e D2	Terminais do resistor do freio dinâmico	Esses terminais são fornecidos apenas em SERVOPACKs compatíveis com o freio dinâmico opcional. Esses terminais são usados se você conectar um resistor do freio dinâmico externo a um SERVOPACK Σ-XS. Obtenha um resistor do freio dinâmico externo separadamente. Nota: Os SERVOPACKs SGDXS-R70A a -2R8A não têm terminais D1 e D2.

Símbolos dos terminais	Nome do terminal	Especificação
D1A e D2A	Terminais do resistor do freio dinâmico para o eixo A	Esses terminais são fornecidos apenas em SERVOPACKs compatíveis com o freio dinâmico opcional. Esses terminais são usados se você conectar um resistor do freio dinâmico externo a um SERVOPACK Σ -XW. Obtenha um resistor do freio dinâmico externo separadamente. Nota: Os SERVOPACKs SGD _{XW} -1R6A e -2R8A não têm terminais D1A, D2A, D1B e D2B.
D1B e D2B	Terminais do resistor do freio dinâmico para o eixo B	
	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	Nome do terminal	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

Símbolos dos terminais	Nome do terminal	Especificação
B1/⊕, B2 e B3	Terminais do resistor regenerativo	<ul style="list-style-type: none"> SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A e -2R8A Se a capacidade regenerativa for insuficiente, conecte um resistor regenerativo externo entre B1/⊕ e B2. O resistor regenerativo externo não está incluído. Obtenha-o separadamente. SGDXS-5R5A, -120A□□□0008 e SGDXT-1R6A, -2R8A, -5R5A 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/⊕ e B2. O resistor regenerativo externo não está incluído. Obtenha-o separadamente.
⊖ ₁ e ⊖ 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 ⊖	–	Nenhum. (Não conecte nada a esse terminal.)
U, V e W	Terminais do servomotor	Esses são os terminais de conexão do Σ-XS para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).
UA, VA e WA	Terminais do servomotor para o eixo A	Esses são os terminais de conexão do Σ-XW para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).
UB, VB e WB	Terminais do servomotor para o eixo B	
D1 e D2	Terminais do resistor do freio dinâmico	Esses terminais são fornecidos apenas em SERVOPACKs compatíveis com o freio dinâmico opcional. Esses terminais são usados se você conectar um resistor do freio dinâmico externo a um SERVOPACK Σ-XS. Obtenha um resistor do freio dinâmico externo separadamente. Nota: Os SERVOPACKs SGDXS-R70A a -2R8A não têm terminais D1 e D2.
D1A e D2A	Terminais do resistor do freio dinâmico para o eixo A	Esses terminais são fornecidos apenas em SERVOPACKs compatíveis com o freio dinâmico opcional. Esses terminais são usados se você conectar um resistor do freio dinâmico externo a um SERVOPACK Σ-XW. Obtenha um resistor do freio dinâmico externo separadamente. Nota: Os SERVOPACKs SGDXT-1R6A e -2R8A não têm terminais D1A, D2A, D1B e D2B.
D1B e D2B	Terminais do resistor do freio dinâmico para o eixo B	

Símbolos dos terminais	Nome do terminal	Especificação
	Terminal do terra	Esse é o terminal do terra para evitar choques elétricos. Sempre conecte esse terminal.

Os seguintes modelos são compatíveis com uma entrada da fonte de alimentação de 200 VCA monofásica.

- SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A e -5R5A
- SGDXW-1R6A, -2R8A e -5R5A

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

Informações

Você não precisa alterar a configuração do Pn00B para n.□1□□ (use a entrada da fonte de alimentação trifásica como entrada da fonte de alimentação monofásica) para um SERVOPACK com uma entrada da fonte de alimentação de 200 VCA monofásica (números dos modelos: SGDXS-120A□□□0008).

(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 86**



ADVERTÊNCIA

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.

Se você usar uma entrada da fonte de alimentação CC com qualquer um dos seguintes SERVOPACKs, conecte externamente um circuito limitador da corrente de partida e use as seqüências de ligar e desligar a alimentação recomendadas pela Yaskawa: SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A e -780A.

Há um risco de danos a equipamentos. Para obter informações sobre as seqüências de ligar e desligar a alimentação, consulte o manual do produto para seu SERVOPACK.

Símbolos dos terminais	Nome do terminal	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/⊕	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%	
⊖ ₂		0 VCC	
L1, L2, L3, B2, B3, ⊖ ₁ e ⊖	–	Nenhum. (Não conecte nada a esse terminal.) Nota: • SGDXS-470A a -780A não têm um terminal B3. • Os SGDXS-330A a -780A não têm um terminal ⊖.	
U, V e W	Terminais do servomotor	Esses são os terminais de conexão do Σ-XS para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).	

Símbolos dos terminais	Nome do terminal	Especificação
UA, VA e WA	Terminais do servomotor para o eixo A	Esses são os terminais de conexão do Σ -XW para o cabo do circuito principal do servomotor (linha de alimentação).
UB, VB e WB	Terminais do servomotor para o eixo B	
D1 e D2	Terminais do resistor do freio dinâmico	Esses terminais são fornecidos apenas em SERVOPACKs compatíveis com o freio dinâmico opcional. Esses terminais são usados se você conectar um resistor do freio dinâmico externo a um SERVOPACK Σ -XS. Obtenha um resistor do freio dinâmico externo separadamente. Nota: Os SERVOPACKs SGDXS-R70A a -2R8A não têm terminais D1 e D2.
D1A e D2A	Terminais do resistor do freio dinâmico para o eixo A	Esses terminais são fornecidos apenas em SERVOPACKs compatíveis com o freio dinâmico opcional. Esses terminais são usados se você conectar um resistor do freio dinâmico externo a um SERVOPACK Σ -XW. Obtenha um resistor do freio dinâmico externo separadamente. Nota: Os SERVOPACKs SGDXW-1R6A e -2R8A não têm terminais D1A, D2A, D1B e D2B.
D1B e D2B	Terminais do resistor do freio dinâmico para o eixo B	
	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 desligando o circuito 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 dispara com três vezes o valor da corrente informado na tabela por 5 s.
- Corrente de partida: não dispara com o valor da corrente informado na tabela por 20 ms.

(a) SERVOPACKs Σ -XS

Fonte de alimentação do circuito principal	Capacidade máxima aplicável do motor [kW]	Modelo do SERVOPACK SGDXS-	Capacidade da fonte de alimentação por SERVOPACK [kVA] *1	Capacidade de corrente		Corrente de partida		Tensão nominal	
				Circuito principal [Arms] *1	Fonte de alimentação do controle (Arms)	Circuito principal [A0-p]	Fonte de alimentação do controle [A0-p]	Fusível [V]	MCCB [V]
200 VCA trifásica	0.05	R70A	0.2	0.4	0.2	29	34	250	240
	0.1	R90A	0.3	0.8					
	0.2	1R6A	0.5	1.3					
	0.4	2R8A	1.0	2.5					
	0.5	3R8A	1.3	3.0					
	0.75	5R5A	1.6	4.1					
	1.0	7R6A	2.3	5.7	0.25	68	250	240	
	1.5	120A	3.2	7.3					
	2.0	180A	4.0	10					
	3.0	200A	5.9	15	0.3	114	250	240	
	5.0	330A	7.5	25					
	6.0	470A	10.7	29					
	7.5	550A	14.6	37					
	11	590A	21.7	54	0.4	114	250	240	
15	780A	29.6	73						
200 VCA monofásica	0.05	R70A	0.2	0.8	0.2	29	34	250	240
	0.1	R90A	0.3	1.6					
	0.2	1R6A	0.6	2.4					
	0.4	2R8A	1.2	5.0					
	0.75	5R5A	1.9	8.7					
	1.5	120A □□□ 0008	4.0	16					

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

(b) SERVOPACKs Σ-XW

Fonte de alimentação do circuito principal	Capacidade máxima aplicável do motor (cada eixo) [kW]	Modelo do SERVOPACK SGDXW-	Capacidade da fonte de alimentação por SERVOPACK [kVA] ^{*1}	Capacidade de corrente		Corrente de partida		Tensão nominal	
				Circuito principal [Arms] ^{*1}	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	1.0	2.5	0.25	34	34	250	240
	0.4	2R8A	1.9	4.7					
	0.75	5R5A	3.2	7.8					
	1.0	7R6A	4.5	11					
200 VCA monofásica	0.2	1R6A	1.3	5.5					
	0.4	2R8A	2.4	11					
	0.75	5R5A ^{*2}	2.7	12					

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

*2 Se você usar o SGDXW-5R5A com uma entrada da fonte de alimentação de 200 VCA monofásica, reduza a capacidade da relação de carga para 65%. Um exemplo é dado abaixo. Se a relação de carga do primeiro eixo for de 90%, use a relação de carga de 40% para o segundo eixo, de forma que a relação de carga média para ambos os eixos seja de 65%. $((90\% + 40\%)/2 = 65\%)$

(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 (desligando) quando é detectada sobrecorrente.

Nota:

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

(a) SERVOPACKS Σ-XS

Fonte de alimentação do circuito principal	Modelo do SERVOPACK SGDXS-	Capacidade da fonte de alimentação por SERVOPACK [kVA] ^{*1}	Capacidade de corrente		Corrente de partida		Fusível externo			
			Circuito principal [Arms] ^{*1}	Fonte de alimentação do controle (Arms)	Circuito principal [A0-p]	Fonte de alimentação do controle [A0-p]	Número do modelo ^{*2}	Capacidade nominal de corrente [A]	Capacidade nominal de tensão [Vcc]	
270 VCC	R70A	0.2	0.5	0.2	29	34	3,5SUR-GJ17/16UL	16	400	
	R90A	0.3	1.0							
	1R6A	0.5	1.5							
	2R8A	1.0	3.0	0.2	34		3,5SUR-GJ17/20UL	20		
	3R8A	1.3	3.8				3,5SUR-GJ17/40UL	40		
	5R5A	1.6	4.9							
	7R6A	2.3	6.9							
	120A	3.2	11	0.25	68 ^{*3} (5 Ω externo)		34	3,5SUR-GJ17/63UL		63
	120 A □□□ 0008									
	180A	4.0	14	0.3	114 ^{*3} (3 Ω externo)					
	200A	5.9	20				3,5SUR-GJ23/160UL	160		
	330A	7.5	34				0.4	3,5SUR-GJ23/200UL		200
	470A	10.7	36							
	550A	14.6	48							
	590A	21.7	68							
780A	29.6	92								

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

*2 Esses fusíveis são fabricados pela Mersen Japan.

- *3 Se você usar uma entrada da fonte de alimentação CC com qualquer um dos seguintes SERVOPACKs, conecte externamente um circuito limitador da corrente de partida e use as seqüências de ligar e desligar a alimentação recomendadas pela Yaskawa: SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A e -780A.
Há um risco de danos a equipamentos.
Para obter informações sobre as seqüências de ligar e desligar a alimentação, consulte o manual do produto para seu SERVOPACK.

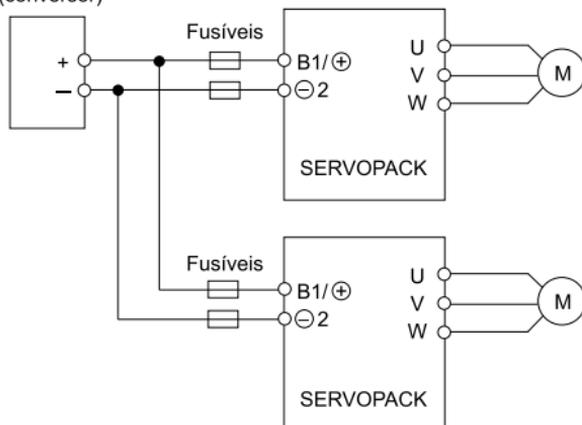
(b) SERVOPACKs Σ -XW

Fonte de alimentação do circuito principal	Modelo do SERVOPACK SGD-XW-	Capacidade da fonte de alimentação por SERVOPACK (kVA) *1	Capacidade de corrente		Corrente de partida		Fusível externo		
			Circuito principal (Arms) *1	Fonte de alimentação do controle (Arms)	Circuito principal [A0-p]	Fonte de alimentação do controle [A0-p]	Número do modelo *2	Capacidade nominal de corrente [A]	Capacidade nominal de tensão (Vcc)
270 VCC	1R6A	1	3.0	0.25	34	34	3,5UR-GJ17/40UL	40	400
	2R8A	1.9	5.8						
	5R5A	3.2	9.7				3,5UR-GJ17/63UL	63	
	7R6A	4.5	14						

*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.

Se você usar um SERVOPACK compatível com um freio dinâmico opcional e conectar um resistor do freio dinâmico externo, consulte a seção a seguir.

 (2) [Terminais do resistor do freio dinâmico na página 51](#)

(a) SERVOPACKS Σ -XS para uso com fontes de alimentação de 200 VCA trifásicas

Modelo do SERVOPACK SGDXS-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
R70A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
R90A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
1R6A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4

Modelo do SERVO-PACK SGDXS-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
3R8A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W */	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
5R5A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W */	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
7R6A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W */	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
120A	L1, L2 e L3	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	U, V e W */	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
180A	L1, L2 e L3	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	U, V e W */	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4

Modelo do SERVO-PACK SGDXS-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
200A	L1, L2 e L3	AWG12 (3.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	U, V e W *1	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
330A	L1, L2 e L3	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	U, V e W *1	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕, B2	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
470A	L1, L2 e L3	AWG8 (8.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	U, V e W *1	AWG6 (14 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕, B2	AWG14 (2.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M5	2.2 a 2.4
550A	L1, L2 e L3	AWG8 (8.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	U, V e W *1	AWG4 (22 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕, B2	AWG10 (5.5 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M5	2.2 a 2.4
590A	L1, L2 e L3	AWG4 (22 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	U, V e W *1	AWG4 (22 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1/⊕, B2	AWG10 (5.5 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M6	2.7 a 3.0

Modelo do SERVO-PACK SGDXS-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
780A	L1, L2 e L3	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	U, V e W */	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1⊕, B2	AWG8 (8.0 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M6	2.7 a 3.0

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

(b) SERVOPACKS Σ-XS para uso com fontes de alimentação de 200 VCA monofásicas

Modelo do SERVO-PACK SGDXS-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
R70A	L1 e L2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W */	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
R90A	L1 e L2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	U, V e W */	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4

Modelo do SERVO-PACK SGDXS-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
1R6A	L1 e L2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) ou maior	M4	1,2 a 1,4
2R8A	L1 e L2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) ou maior	M4	1,2 a 1,4
5R5A	L1 e L2	AWG14 (2,0 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) ou maior	M4	1,2 a 1,4
120A □□ 0008	L1 e L2	AWG14 (2,0 mm ²)	–	–
	U, V e W *1	AWG14 (2,0 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) 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) SERVOPACKS Σ -XS para uso com fontes de alimentação CC

Modelo do SERVOPACK SGDXS-	Símbolos dos terminais *1	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
R70A	U, V e W *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
R90A	U, V e W *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
1R6A	U, V e W *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	U, V e W *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
3R8A	U, V e W *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
5R5A	U, V e W *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4

Modelo do SERVO-PACK SGDXS-	Símbolos dos terminais ^{*1}	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
7R6A	U, Ve W ^{*2}	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
120 A, 120 A □□ 0008	U, Ve W ^{*2}	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
180A	U, Ve W ^{*2}	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1,0 a 1,2
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ e ⊖2	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
200A	U, Ve W ^{*2}	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ e ⊖2	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
330A	U, Ve W ^{*2}	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ e ⊖2	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
470A	U, Ve W ^{*2}	AWG6 (14 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕ e ⊖2	AWG8 (8.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M5	2.2 a 2.4

Modelo do SERVO-PACK SGDXS-	Símbolos dos terminais *1	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
550A	U, V e W *2	AWG4 (22 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕ e ⊖2	AWG6 (14 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M5	2.2 a 2.4
590A	U, V e W *2	AWG4 (22 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1/⊕ e ⊖2	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M6	2.7 a 3.0
780A	U, V e W *2	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1/⊕ e ⊖2	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M6	2.7 a 3.0

*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.

(d) SERVOPACKs Σ -XW para uso com fontes de alimentação de 200 VCA trifásicas

Modelo do SERVO-PACK SGDXW-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
1R6A	L1, L2 e L3	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB e WB *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1, L2 e L3	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB e WB *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
5R5A	L1, L2 e L3	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB e WB *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
7R6A	L1, L2 e L3	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB e WB *1	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) 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.

(e) SERVOPACKS Σ -XW para uso com fontes de alimentação de 200 VCA monofásicas

Modelo do SERVOPACK SGDXW-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
1R6A	L1 e L2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB e WB ^{*1}	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1 e L2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB e WB ^{*1}	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
5R5A	L1 e L2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB e WB ^{*1}	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e B2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) 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.

(f) SERVOPACKs Σ -XW para uso com fontes de alimentação CC

Modelo do SERVOPACK SGDXW-	Símbolos dos terminais *1	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
1R6A	UA, VA, WA, UB, VB e WB *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
2R8A	UA, VA, WA, UB, VB e WB *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
5R5A	UA, VA, WA, UB, VB e WB *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) ou maior	M4	1.2 a 1.4
7R6A	UA, VA, WA, UB, VB e WB *2	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	L1C e L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ e ⊖2	AWG14 (2.0 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) 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) Terminais do resistor do freio dinâmico

Esses terminais são usados se você usar um SERVOPACK compatível com um freio dinâmico opcional e conectar um resistor do freio dinâmico externo.

(a) SERVOPACKs Σ -XS

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
R70A, R90A, 1R6A e 2R8A	–	–	–	–
3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A e 330A	D1 e D2	AWG14 (2.0 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²) *1	–	–
470A e 550A	D1 e D2	AWG12 (3.5 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²) *1	M4	1.0 a 1.2
590A e 780A	D1 e D2	AWG12 (3.5 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²) *1	M4	1.6 a 1.8

*1 Quaisquer tamanhos dos fios dentro dos intervalos informados nessa tabela podem ser usados para o resistor do freio dinâmico externo.

(b) SERVOPACKs Σ -XW

Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	Símbolos dos terminais	Tamanhos dos fios	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)
1R6A e 2R8A	–	–	–	–
5R5A e 7R6A	D1A, D2A, D1B e D2B	AWG14 (2.0 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²) *1	–	–

*1 Quaisquer tamanhos dos fios dentro dos intervalos informados nessa tabela podem ser usados para o resistor do freio dinâmico externo.

(3) 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 ²)	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
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

Categoria de sobretensão	III	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
Grau de poluição	2	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
Temperatura do ar ao redor	-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.
Altitude	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.
Grau de proteção	Consulte 3 <i>Instalação na página 23.</i>	Conformidade com a norma: IEC 60529
Classe de proteção	I	Conformidade com a norma: IEC 61140
Fonte de alimentação de entrada	Fonte de alimentação CA ou fonte de alimentação CC	Se você use 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 Σ -X junto com um módulo opcional série Σ -V, use-os a uma temperatura do ar ao redor de 0 °C a 55 °C.

*2 Se você usar um SERVOPACK série Σ -X junto com um módulo opcional série Σ -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.

◆ **SERVOPACKs Σ-XS**

Fonte de alimentação do circuito principal	Capacidade máx. aplicável do motor (kW)	Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Capacidade máxima de corrente do fusível (A)
200 VCA trifásica	0.05	R70A	10
	0.1	R90A	
	0.2	1R6A	
	0.4	2R8A	
	0.5	3R8A	20
	0.75	5R5A	
	1	7R6A	
	1.5	120A	36
	2	180A	60
	3	200A	
	5	330A	100
	6	470A	160
	7.5	550A	
	11	590A	200
	15	780A	
200 VCA monofásica	0.05	R70A	10
	0.1	R90A	
	0.2	1R6A	
	0.4	2R8A	
	0.75	5R5A	20
	1.5	120A	36

Fonte de alimentação do circuito principal	Capacidade máx. aplicável do motor (kW)	Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Capacidade máxima de corrente do fusível (A)
270 VCC	0.05	R70A	10
	0.1	R90A	
	0.2	1R6A	
	0.4	2R8A	
	0.5	3R8A	20
	0.75	5R5A	
	1	7R6A	
	1.5	120A	36
	2	180A	60
	3	200A	
	5	330A	100
	6	470A	160
	7.5	550A	
	11	590A	200
15	780A		

◆ SERVOPACKs Σ-XW

Fonte de alimentação do circuito principal	Capacidade máxima aplicável do motor (cada eixo) (kW)	Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	Capacidade máxima de corrente do fusível (A)
200 VCA trifásica	0.2	1R6A	20
	0.4	2R8A	
	0.75	5R5A	36
	1	7R6A	
200 VCA monofásica	0.2	1R6A	20
	0.4	2R8A	
	0.75	5R5A	36
270 VCC	0.2	1R6A	20
	0.4	2R8A	
	0.75	5R5A	36
	1	7R6A	

(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 60364-41:2007:-411.3.2, conforme mostrado a seguir.

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

- SERVOPACKs Σ -XS

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Disjuntor em caixa moldada (MCCB)		Tensão do sistema (Vrms)	Impedância máxima de malha permitida [Ω]	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]					
R70A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	20
R90A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	20
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	20
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	23
3R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	24
5R5A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	25
7R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	25
120A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	26
120A □□□ 0008	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	16
180A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	16
200A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG12	AWG12	27
330A	NF125-SVF	75	200	0.13	AWG8	AWG8	24
470A	NF125-SVF	100	200	0.11	AWG8	AWG8	21
550A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG8	AWG8	20
590A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG4	AWG4	54
780A	NF250-SV	175	200	0.07	AWG3	AWG3	45

*1 Fabricado pela Mitsubishi Electric Corporation.

• SERVOPACKs Σ -XW

Modelo do SERVOPACK: SGDX-W-	Disjuntor em caixa moldada (MCCB)		Tensão do sistema (Vrms)	Impedância máxima de malha permitida [Ω]	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	15	200	0.66	AWG16	AWG14	22
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG14	AWG14	31
5R5A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	24
7R6A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	14

*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.

• SERVOPACKs Σ -XS

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Disjuntor de fuga para a terra (ELCB)			Tensão do sistema (Vrms)	Impedância máxima de malha permitida [Ω]
	Modelo recomendado *1	Capacidade nominal máxima de corrente [A]	Sensibilidade da corrente nominal (mA)		
R70A	NV32-SVF	15	200	200	200
R90A	NV32-SVF	15	200	200	200
1R6A	NV32-SVF	15	200	200	200
2R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
3R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
5R5A	NV32-SVF	15	200	200	200
7R6A	NV32-SVF	15	200	200	200
120A	NV32-SVF	20	200	200	200
120A □□□ 0008	NV32-SVF	30	200	200	200
180A	NV32-SVF	30	200	200	200
200A	NV32-SVF	30	200	200	200
330A	NV125-SVF	75	200	200	200
470A	NV125-SVF	100	200	200	200
550A	NV125-SVF	125	200	200	200
590A	NV125-SVF	125	200	200	200
780A	NV250-SV	175	200	200	200

*1 Fabricado pela Mitsubishi Electric Corporation.

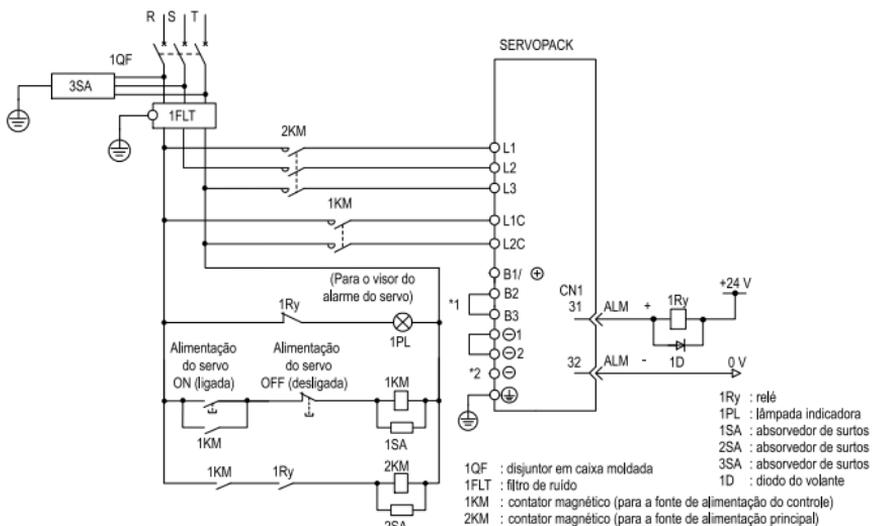
- SERVOPACKs Σ -XW

Modelo do SERVO-PACK: SGDXW-	Disjuntor de fuga para a terra (ELCB)			Tensão do sistema (Vrms)	Impedância máxima de malha permitida [Ω]
	Modelo recomendado *1	Capacidade nominal máxima de corrente [A]	Sensibilidade da corrente nominal (mA)		
1R6A	NV32-SVF	15	200	200	200
2R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
5R5A	NV32-SVF	20	200	200	200
7R6A	NV32-SVF	30	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 SERVOPACK seja colocada em OFF (desligada) pelo contator magnético (2KM) quando ocorrer um alarme. Os elementos internos do SERVOPACK 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

Categoria de sobretensão	III	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
Grau de poluição	2	Conformidade com as normas: IEC 60364-4-44 e IEC 60664-1
Temperatura do ar ao redor	-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.
Altitude	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.
Grau de proteção	Consulte 3 <i>Instalação na página 23.</i>	Conformidade com a norma: IEC 60529
Classe de proteção	I	Conformidade com a norma: IEC 61140
Fonte de alimentação de entrada	Fonte de alimentação CA ou fonte de alimentação CC	—

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

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

(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.

6 Conformidade com as normas internacionais

- 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. Entretanto, os SERVOPACKs Σ -XW são adequados para a instalação do grupo de motores definida na norma UL 61800-5-1.

(a) SERVOPACKs com conectores do circuito principal e conectores do motor incluídos

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

Modelos SGDXS: SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A e -120A

Nota:

Se você usar o SGDXS-120A□□□0008 (especificação da entrada da fonte de alimentação de 200 VCA monofásica), a redução de capacidade será obrigatória, de forma que a corrente de entrada seja de 12 Arms ou inferior.

Todos os modelos SGDXXW

(b) SERVOPACKs com blocos de terminais com parafusos para os terminais do circuito principal

Os seguintes modelos cumprem as normas UL/cUL. Sempre conecte terminais de compressão de malha fechada que cumprem as normas UL aos fios para conectar aos terminais do circuito principal.

Modelos SGDXS: SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A e -780A

Nota:

1. Use a ferramenta recomendada pelo fabricante dos terminais de compressão para fixar os terminais de compressão.
2. Use fios de cobre que suportam 75 °C ou o equivalente.
3. Consulte a seção a seguir para obter os tamanhos dos fios e torques de aperto. Use o torque de aperto máximo fornecido na seção a seguir para conectar os fios.
 **4.5 Tamanhos dos fios e torques de aperto na página 40**
4. Consulte a seção a seguir para obter os terminais de compressão de malha fechada e mangas isolantes compatíveis com a UL recomendados.
 **7 Terminais de compressão e mangas isolantes na página 73**
5. Um kit de terminais para terminais de conexão específicos é fornecido com os SERVOPACKs informados na tabela a seguir. Se você conectar um cabo aos terminais de conexão indicados na tabela a seguir, use o kit de terminais incluído.

Item	Especificação	Comentários
Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	180A e 200A	—
Terminal do terra	U, V e W (circuito principal do motor)	—
Modelo do terminal de compressão de malha fechada	5.5-S4	Da J.S.T. Mfg. Co., Ltd.
Modelo de manga isolante	TP-005 (preto)	Da Tokyo Dip Co., Ltd
Modelo do kit de terminais	JZSP-C7T9-200A-E	Terminais de compressão e mangas para um SERVOPACK: um conjunto

(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.

Para proporcionar proteção para acidentes de curto-circuito em circuitos internos, sempre conecte disjuntores ou fusíveis em caixas moldadas no lado da entrada do SERVOPACK como dispositivos de proteção dos circuitos de derivação.

Os SERVOPACKs Σ -XW são aplicáveis à instalação do grupo de motores definida na norma UL 61800-5-1, desde que as seguintes condições sejam cumpridas.

6 Conformidade com as normas internacionais

- O SERVOPACK Σ-XW deve ser usado em um circuito que forneça a capacidade nominal da corrente de curto-circuito (SCCR) informada nas tabelas.
- O SERVOPACK Σ-XW deve ser protegido por um dos dispositivos de proteção de circuitos de derivação informados nas tabelas.

(a) Capacidade nominal da corrente de curto-circuito (SCCR) para SERVOPACK tipo 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 protegidas 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 no gráfico abaixo devem ser fusíveis de Classe CC, Classe J, Classe CF ou Classe T listados na UL.

Os disjuntores mostrados no gráfico abaixo devem ser disjuntores em caixas moldadas listados na UL.

◆ SERVOPACKs Σ-XS

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Corrente de saída nominal (Arms)	Capacidade máxima de corrente do disjuntor em caixa moldada (A)	Capacidade máxima de corrente do fusível com retardo de tempo (A)	Capacidade máxima de corrente do fusível sem retardo de tempo (A)
R70A	0.66	15	1	1
R90A	0.91	15	1 *J	3
1R6A	1.6	15	3	6
2R8A	2.8	15	6	10
3R8A	3.8	15	6	15
5R5A	5.5	15	10	20
7R6A	7.6	15	15	30
120A (entrada de 200 VCA trifásica)	11.6	20	25	45
120A□□□0008 (entrada de 200 VCA monofásica)	11.6	20	25	45
180A	18.5	30	30	50
200A	19.6	30	30	50
330A	32.9	80	50	90
470A	46.9	110	80	125

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Corrente de saída nominal (Arms)	Capacidade máxima de corrente do disjuntor em caixa moldada (A)	Capacidade máxima de corrente do fusível com retardo de tempo (A)	Capacidade máxima de corrente do fusível sem retardo de tempo (A)
550A	54.7	125	90	150
590A	58.6	125	100	175
780A	78	175	125	225

*1 Para uma fonte de alimentação CA monofásica, não há fusíveis com retardo de tempo aplicáveis.

◆ SERVOPACKs Σ -XW

Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	Corrente de saída nominal (para cada eixo) (Arms)	Capacidade máxima de corrente do disjuntor em caixa moldada (A)	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	15	6	10
2R8A	2.8	15	10	20
5R5A	5.5	30	20	40
7R6A	7.6	30	30	60

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

◆ SERVOPACKs Σ -XS

Adequados para uso nos seguintes circuitos quando usados com os fusíveis semicondutores relacionados na tabela de capacidades nominais de curto-circuito abaixo.

- Até 100 kA simétricos e um máximo de 240 V para a entrada da fonte de alimentação CA
- Até 50 kA simétricos e um máximo de 324 V para a entrada da fonte de alimentação CA

6 Conformidade com as normas internacionais

Modelo do SERVO-PACK: SGDXS-	Modelo do fusível semicondutor ^{*1}	Capacidade nominal de corrente do fusível semicondutor (A)	Capacidade nominal de tensão do fusível semicondutor (Vca/Vcc)	
R70A	FWP-40A14F	40	700/700	
R90A				
1R6A				
2R8A				
3R8A	FWP-50A14F	50		
5R5A				
7R6A				
120A (entrada de 200 VCA trifásica)				
120A□□□0008 (entrada de 200 VCA monofásica)				
180A	FWP-80A22F	80		
200A				
330A	FWP-100A22F	100		
470A	FWH-175B	175		500/500
550A				
590A	FWH-200B	200		
780A				

*1 Esses fusíveis são fabricados pela Bussmann.

◆ SERVOPACKs Σ-XW

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

- Até 100 kA simétricos e um máximo de 240 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: SGDXW-	Capacidade máxima de corrente do fusível com retardo de tempo (A)	Capacidade máxima de corrente do fusível sem retardo de tempo (A)
1R6A	6	10
2R8A	10	20
5R5A	20	40
7R6A	25	50

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

Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	Modelo do fusível semicondutor ^{*1}	Capacidade nominal de corrente do fusível semicondutor (A)	Capacidade nominal de tensão do fusível semicondutor (Vcc)
1R6A	FWP-40A14F	40	700
2R8A			
5R5A	FWP-63A22F	63	
7R6A			

*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/panela ventilado ou não ventilado, de acordo com as diretrizes da NEC. Quando um SERVOPACK Σ -XW for usado em um circuito que satisfaça uma capacidade nominal de corrente de curto-circuito (SCCR) maior do que 5 kA, o gabinete deverá ter aberturas de ventilação nos seguintes locais.

- Para o SGDXW-1R6A e SGDXW-2R8A: lado superior do gabinete
- Para o SGDXW-5R5A e SGDXW-7R6A: lado superior do gabinete, lado lateral do gabinete do meio do SERVOPACK até a parte superior do gabinete, e lado esquerdo do gabinete do meio do SERVOPACK até a parte superior do gabinete

(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 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 Yaskawa 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.

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

Se você usar um SERVOPACK compatível com um freio dinâmico opcional e conectar um resistor do freio dinâmico externo, consulte a seção a seguir.

 [7.2 Terminais do resistor do freio dinâmico na página 80](#)

7.1 Terminais do circuito principal

(1) SERVOPACKs Σ -XS para uso com fontes de alimentação de 200 VCA trifásicas ou CC

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	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
R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A e 120A	Conectores	-							
		M4	1.2 a 1.4	Máx. de 10 mm	AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-
180A e 200A	Bloco de terminais	M4	1.0 a 1.2	Máx. de 7.7 mm	AWG10 (5.5 mm ²)	5.5-S4	YHT-2210	-	TP-005
					AWG14 (2.0 mm ²)	2-M4		-	TP-003
					AWG16 (1.25 mm ²)			-	
		M4	1,2 a 1,4	Máx. de 10 mm	AWG14 (2,0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

Modelo do SER-VOPACK: SGDXS-	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.			
330A	Bloco de terminais	M4	1,0 a 1,2	Máx. de 9,9 mm	AWG8 (8,0 mm ²)	8-4NS	YPT-60N	TD-121 TD-111	TP-008
					AWG14 (2,0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	–	TP-003
	AWG16 (1,25 mm ²)	–							
		M4	1,2 a 1,4	Máx. de 10 mm	AWG14 (2,0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	–	–

7 Terminais de compressão e mangas isolantes

Modelo do SER-VOPACK: SGDXS-	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
470A e 550A	Bloco de terminais	M5	2,2 a 2,4	Máx. de 13 mm	AWG4 (22 mm ²)	22-S5	YPT-60N	TD-123 TD-112	TP-022
					AWG6 (14 mm ²)	R14-5		TD-122 TD-111	TP-014
					AWG8 (8,0 mm ²)	R8-5		TD-121 TD-111	TP-008
					AWG10 (5,5 mm ²)	R5.5-5	YHT-2210	-	TP-005
					AWG14 (2,0 mm ²)	R2-5		-	TP-003
					AWG16 (1,25 mm ²)			-	
		M5	2,2 a 2,4	Máx. de 12 mm	AWG14 (2,0 mm ²)	R2-5	YHT-2210	-	-

Modelo do SER-VOPACK: SGDXS-	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
590A e 780A	Bloco de terminais	M6	2,7 a 3,0	Máx. de 18 mm	AWG3 (30 mm ²)	38-S6	YPT-60N	TD-124 TD-112	TP-038
					AWG4 (22 mm ²)	R22-6		TD-123 TD-112	TP-022
					AWG8 (8,0 mm ²)	R8-6		TD-121 TD-111	TP-008
					AWG10 (5,5 mm ²)	R5.5-6	YHT-2210	-	TP-005
					AWG14 (2,0 mm ²)	R2-6		-	TP-003
					AWG16 (1,25 mm ²)			-	
		M6	2,7 a 3,0	Máx. de 12 mm	AWG14 (2,0 mm ²)	R2-6	YHT-2210	-	-

(2) SERVOPACKs Σ -XS para uso com fontes de alimentação de 200 VCA monofásicas

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	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
R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 5R5A e 120A □□□ 0008	Conectores	-							
		M4	1.2 a 1.4	Máx. de 10 mm	AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

(3) SERVOPACKs Σ -XW para uso com fontes de alimentação de 200 VCA trifásicas ou CC

Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	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, 2R8A, 5R5A e 7R6A	Conectores	-							
		M4	1.2 a 1.4	Máx. de 10 mm	AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

(4) SERVOPACKs Σ -XW para uso com fontes de alimentação de 200 VCA monofásicas

Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	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, 2R8A e 5R5A	Conectores	-							
		M4	1.2 a 1.4	Máx. de 10 mm	AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

7.2 Terminais do resistor do freio dinâmico

Esses terminais são usados se você usar um SERVOPACK compatível com um freio dinâmico opcional e conectar um resistor do freio dinâmico externo.

(1) SERVOPACKs Σ -XS

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Terminal do freio dinâmico	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N · m)	Largura horizontal dos terminais de compressão	Tamanhos dos fios recomendados	Modelos dos terminais de compressão	Ferramenta de compressão	Modelo de manga isolante
						Da J.S.T. Mfg. Co., Ltd.		Da Tokyo Dip Co., Ltd
R70A, R90A, 1R6A e 2R8A	Nenhum	-						
3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A e 330A	Conectores	-						
470A e 550A	Bloco de terminais	M4	1.0 a 1.2	Máx. de 9.9 mm	AWG12 (3.5 mm ²)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
					AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4		TP-003
					AWG16 (1.25 mm ²)			
					AWG18 (0.9 mm ²)	R1.25-4		

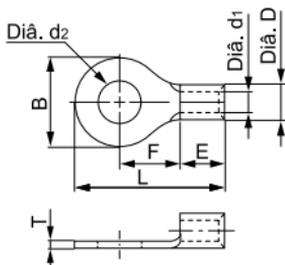
Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Terminal do freio dinâmico	Tamanhos dos parafusos	Torque de aperto (N·m)	Largura horizontal dos terminais de compressão	Tamanhos dos fios recomendados	Modelo dos terminais de compressão	Ferramenta de compressão	Modelo de manga isolante
						Da J.S.T. Mfg. Co., Ltd.		Da Tokyo Dip Co., Ltd
590A e 780A	Bloco de terminais	M4	1.6 a 1.8	Máx. de 10.6 mm	AWG12 (3.5 mm ²)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
					AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4		TP-003
					AWG16 (1.25 mm ²)			
					AWG18 (0.9 mm ²)	R1.25-4		

(2) SERVOPACKs Σ-XW

Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	Terminal do freio dinâmico	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	Modelo de manga isolante
						Da J.S.T. Mfg. Co., Ltd.		Da Tokyo Dip Co., Ltd
1R6A e 2R8A	Nenhum				—			
5R5A e 7R6A	Conectores				—			

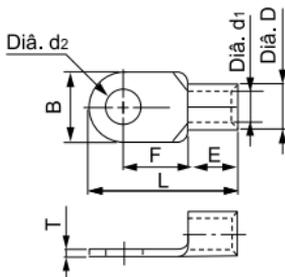
7.3 Desenho dimensional dos terminais de compressão

(1) Modelos dos terminais de compressão: 2-M4, R2-4, R2-5, R2-6, 5.5-S4, R5.5-5 e R5.5-6



Modelo dos terminais de compressão	Dimensões (mm)							
	Diã. d ₂	B	L	F	E	Diã. D	Diã. d ₁	T
2-M4	4.3	6.6	14.4	6.3	4.8	4.1	2.3	0.8
R2-4		8.5	16.8	7.8				
R2-5		9.5	16.8	7.3				
R2-6		12.0	21.8	11.0				
5.5-S4	4.3	7.2	15.7	5.9	6.2	5.6	3.4	1.0
R5.5-5	5.3	9.5	19.8	8.3	6.8			
R5.5-6	6.4	12.0	25.8	13.0				

(2) Modelos dos terminais de compressão: 8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, 22-S5, R22-6 e 38-S6



7 Terminais de compressão e mangas isolantes

Modelo dos terminais de compressão	Dimensões (mm)							
	Diã. d ₂	B	L	F	E	Diã. D	Diã. d ₁	T
8-4NS	4.3	8.0	21.8	9.3	8.5	7.1	4.5	1.2
R8-5	5.3	12.0	23.8					
R8-6	6.4		29.8	13.3	10.5	9.0	5.8	1.5
R14-5	5.3		30.0	12.0	12.0	11.5	7.7	1.8
22-S5		6.4	16.5	33.7				
R22-6	15.5		38.0	16.0	14.0	13.3	9.4	
38-S6								

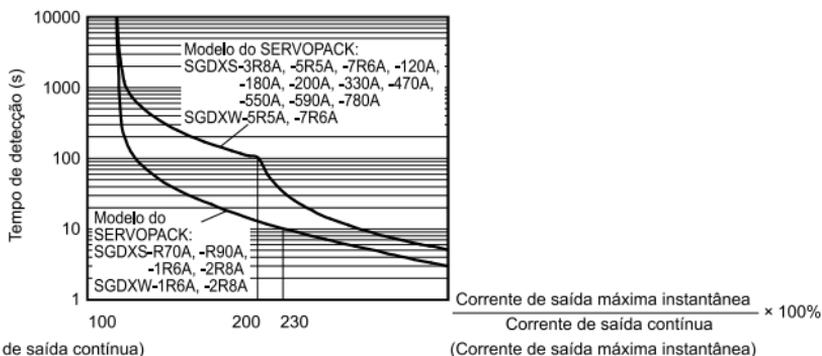
8 Características da proteção contra sobrecarga do SERVOPACK

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.



Corrente de saída do SERVOPACK
(relação de corrente de saída contínua) (%)



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 Σ -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 aplicará os tempos de descarga do capacitor informado 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.

9.1 SERVOPACKs Σ-XS

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Tempo de descarga	
	Entrada da fonte de alimentação CA	Entrada da fonte de alimentação CC
R70A	6 min (60 ms *1, *2)	6 min
R90A	6 min (60 ms *1, *2)	6 min
1R6A	6 min (60 ms *1, *2)	6 min
2R8A	6 min (70 ms *1, *2)	6 min
3R8A	10 min (80 ms *2)	10 min
5R5A	15 min (140 ms *2)	15 min
7R6A	15 min (140 ms *2)	15 min
120A (entrada de 200 VCA trifásica)	10 min (50 ms *2)	10 min
120A□□□0008 (entrada de 200 VCA monofásica)	20 min (60 ms *2)	20 min
180A	20 min (60 ms *2)	20 min

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Tempo de descarga	
	Entrada da fonte de alimentação CA	Entrada da fonte de alimentação CC
200A	20 min (60 ms *2)	20 min
330A	70 ms	30 min
470A	90 ms *3	50 min
550A	60 ms *3	65 min
590A	70 ms *3	75 min
780A	90 ms *3	100 min

- *1 Os valores entre parênteses se aplicam quando um resistor regenerativo externo com uma resistência permitida mínima de 40 Ω é conectado.
- *2 Esse valor é definido ao usar a função de descarga do capacitor de suavização quando o circuito principal estiver OFF (desligado) nos parâmetros.
- *3 Esse valor é para quando a unidade do resistor regenerativo opcional está conectada. Se a unidade do resistor regenerativo opcional não for conectada, selecione um dispositivo de forma que a resistência máxima seja menor ou igual ao valor dado na tabela a seguir.

Modelo do SERVOPACK: SGDXS-	Resistência máxima
470A	23 Ω
550A	18 Ω
590A	15 Ω
780A	11 Ω

9.2 SERVOPACKs Σ-XW

Modelo do SERVOPACK: SGDXW-	Tempo de descarga	
	Entrada da fonte de alimentação CA	Entrada da fonte de alimentação CC
1R6A	10 min (70 ms *1)	10 min
2R8A	15 min (140 ms *1)	15 min
5R5A	20 min (60 ms *1)	20 min
7R6A	20 min (60 ms *1)	20 min

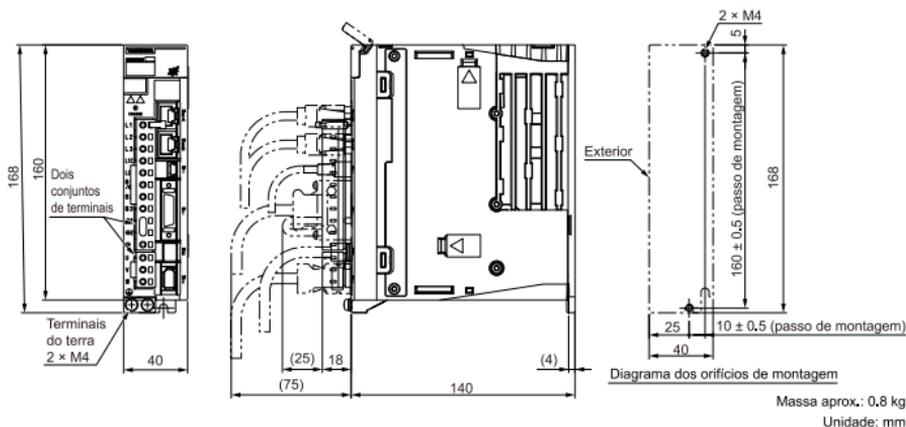
- *1 Esse valor é definido ao usar a função de descarga do capacitor de suavização quando o circuito principal estiver desligado nos parâmetros.

10 Dimensões externas

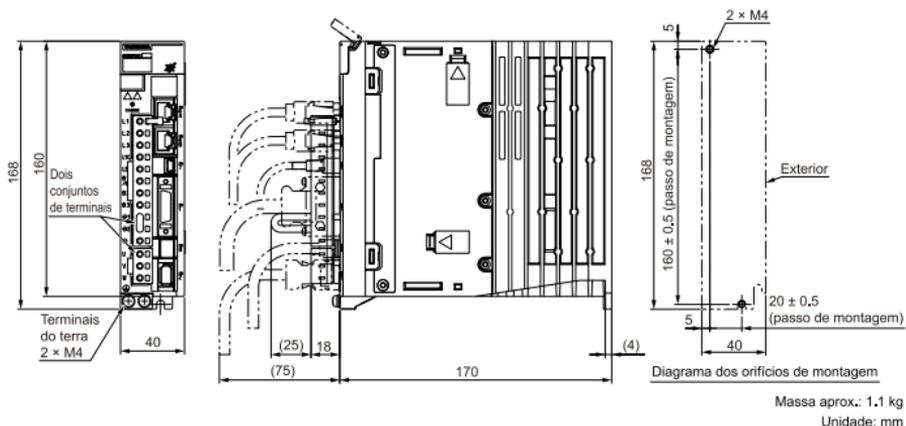
As dimensões externas dos SERVOPACKs se baseiam nos SERVOPACKs com referências de comunicações MECHATROLINK-III/-4.

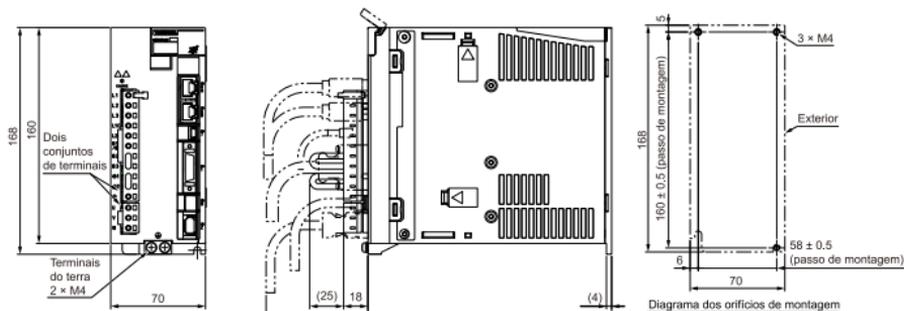
10.1 Modelos Σ -XW: SERVOPACKs montados na base

(1) SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A

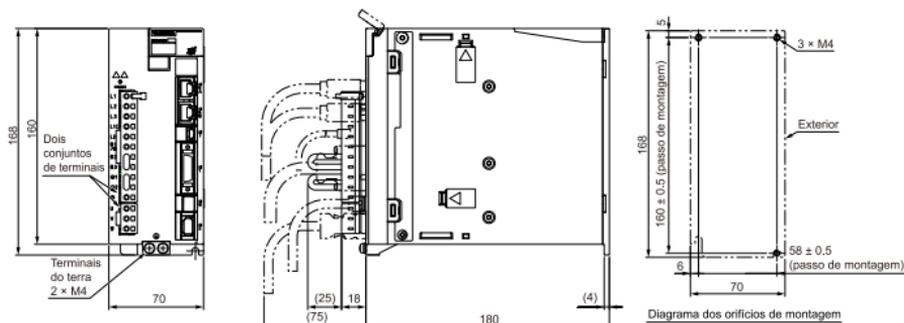


(2) SGDXS-2R8A



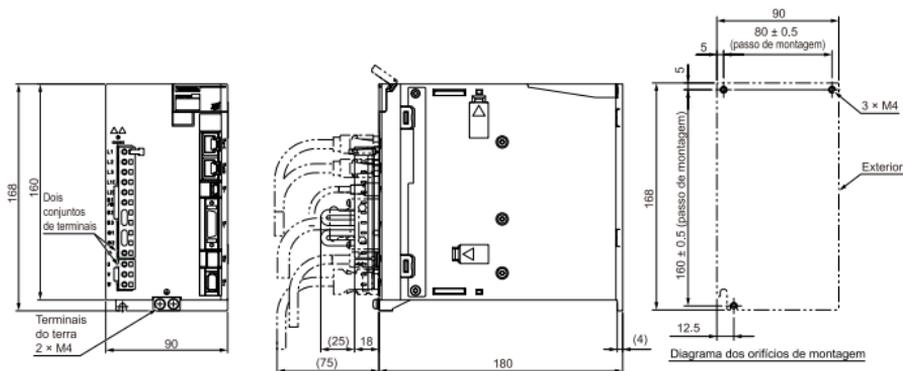
(3) SGDXS-3R8A

Massa aprox.: 1.7 kg
Unidade: mm

(4) SGDXS-5R5A, -7R6A

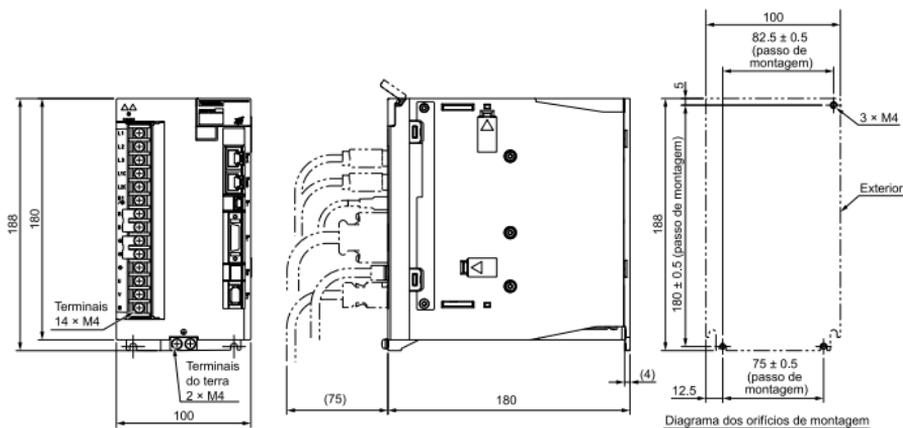
Massa aprox.: 1.6 kg
Unidade: mm

(5) SGDXS-120A, SGDXS-120A□□□0008



Massa aprox.: 2.1 kg
Unidade: mm

(6) SGDXS-180A, -200A



Massa aprox.: 2.8 kg
Unidade: mm

Nota:

Esses desenhos mostram o SERVOPACK com a tampa dos terminais removida.

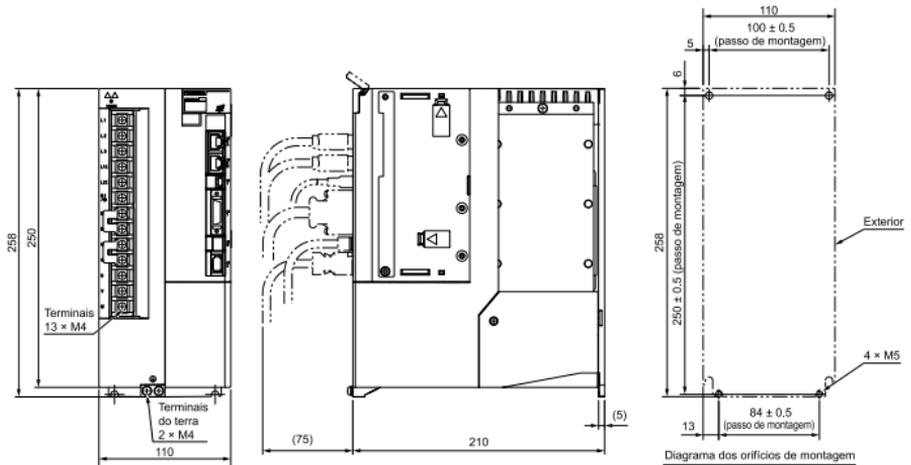
(7) SGDXS-330A

Diagrama dos orifícios de montagem

Massa aprox.: 4.4 kg
Unidade: mm

Nota:

Esses desenhos mostram o SERVOPACK com a tampa dos terminais removida.

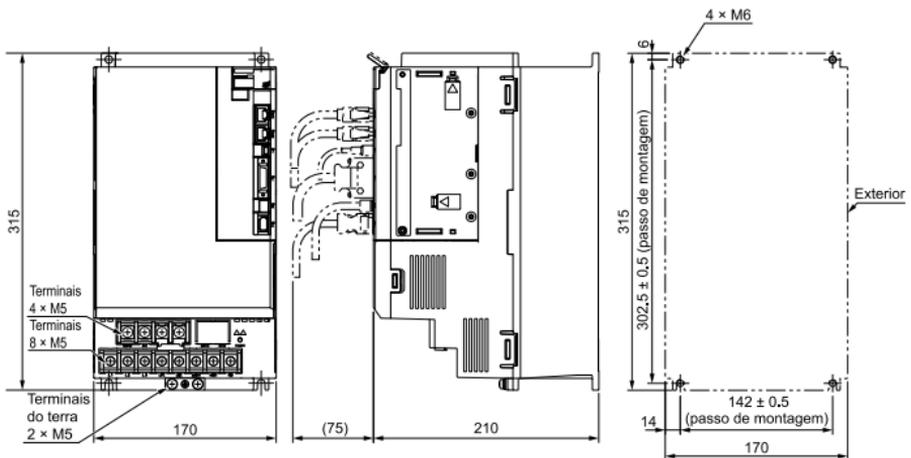
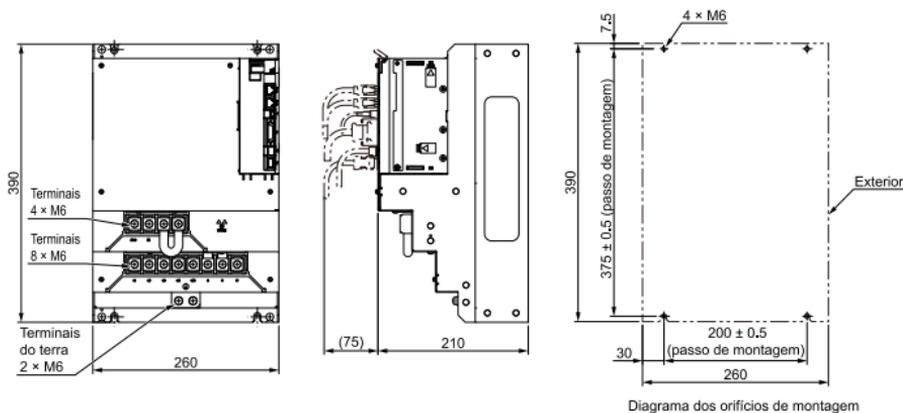
(8) SGDXS-470A, -550A

Diagrama dos orifícios de montagem

Massa aprox.: 9.0 kg
Unidade: mm

(9) SGDXS-590A, -780A

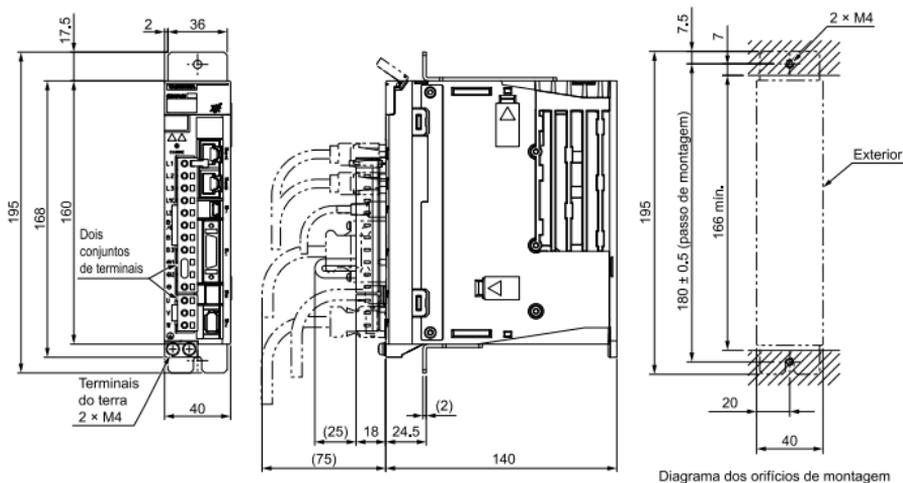


Massa aprox.: 16 kg
Unidade: mm

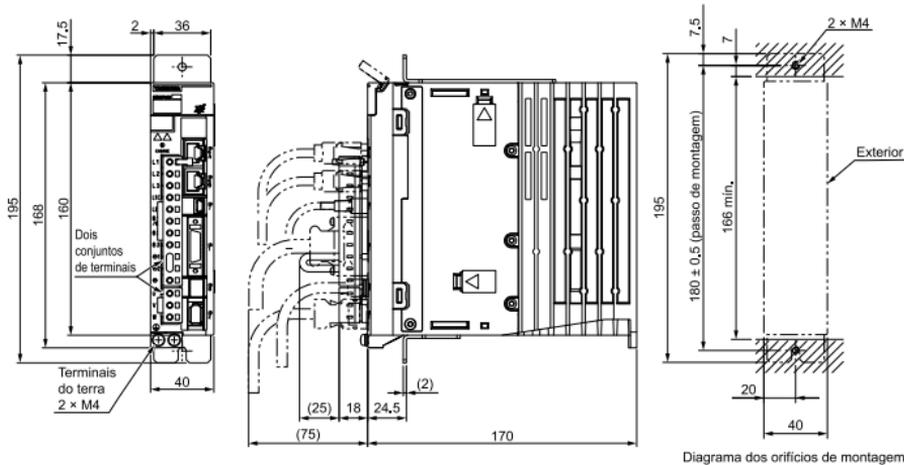
10.2 Modelos Σ -XS: SERVOPACKs montados no rack

Código do hardware opcional: 0001

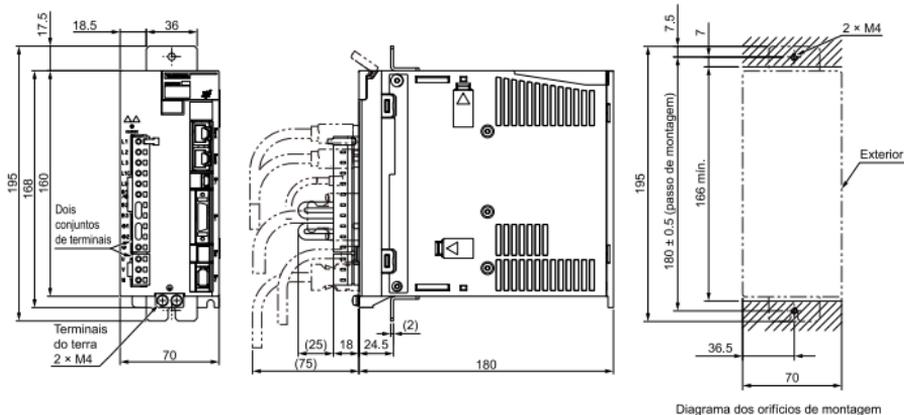
(1) SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A



Massa aprox.: 0.9 kg
Unidade: mm

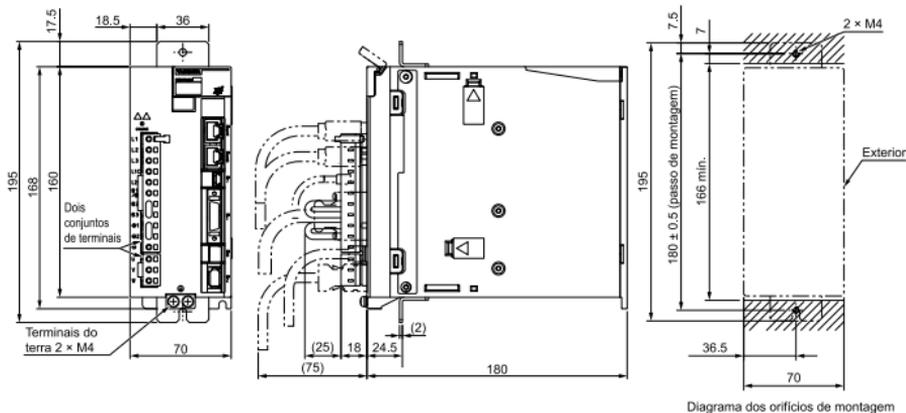
(2) SGDXS-2R8A

Massa aprox.: 1,1 kg
Unidade: mm

(3) SGDXS-3R8A

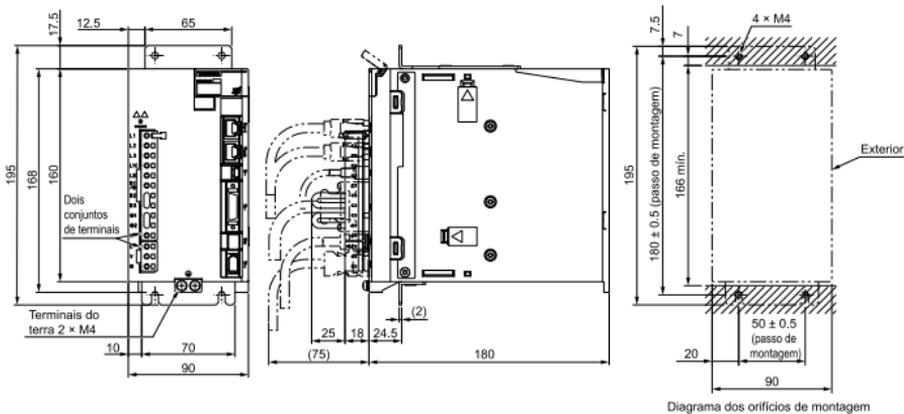
Massa aprox.: 1,7 kg
Unidade: mm

(4) SGDXS-5R5A, -7R6A

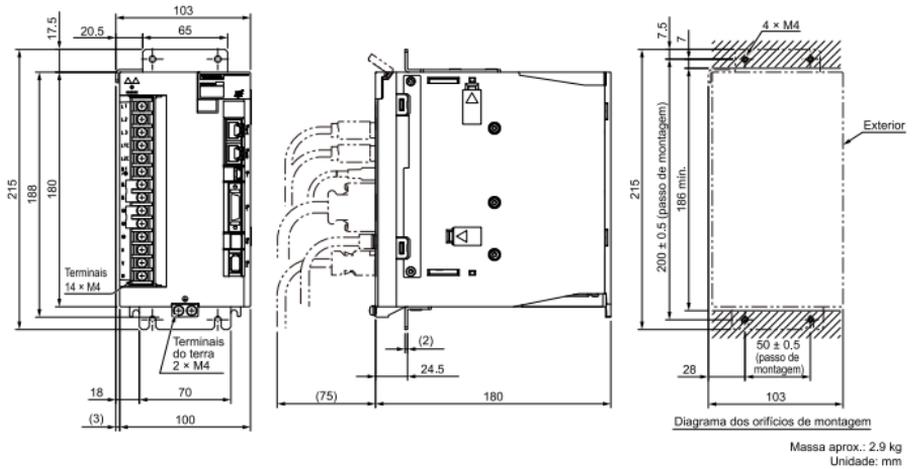


Massa aprox.: 1.7 kg
Unidade: mm

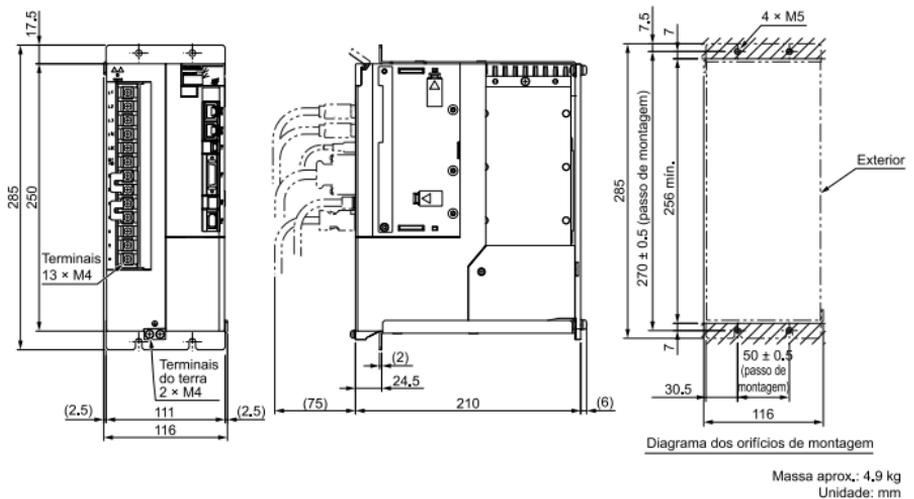
(5) SGDXS-120A



Massa aprox.: 2.2 kg
Unidade: mm

(6) SGDXS-180A, -200A**Nota:**

Esses desenhos mostram o SERVOPACK com a tampa dos terminais removida.

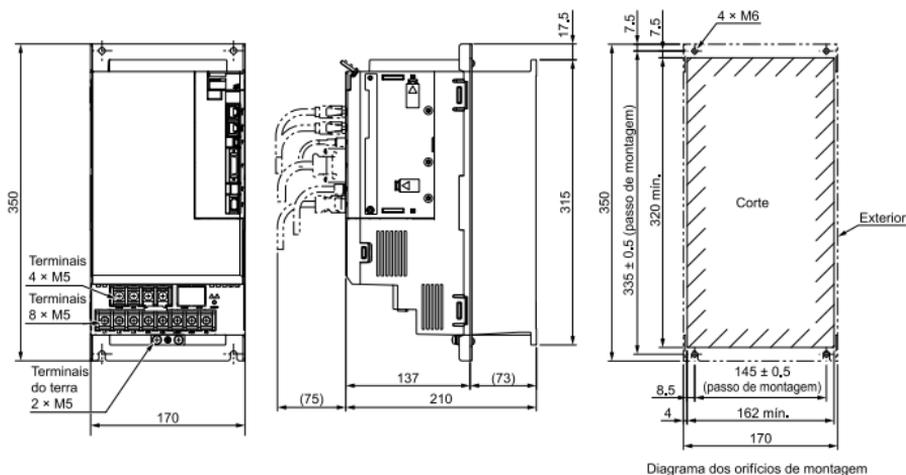
(7) SGDXS-330A**Nota:**

Esses desenhos mostram o SERVOPACK com a tampa dos terminais removida.

10.3 Modelos Σ -XS: SERVOPACKs ventilados por dutos

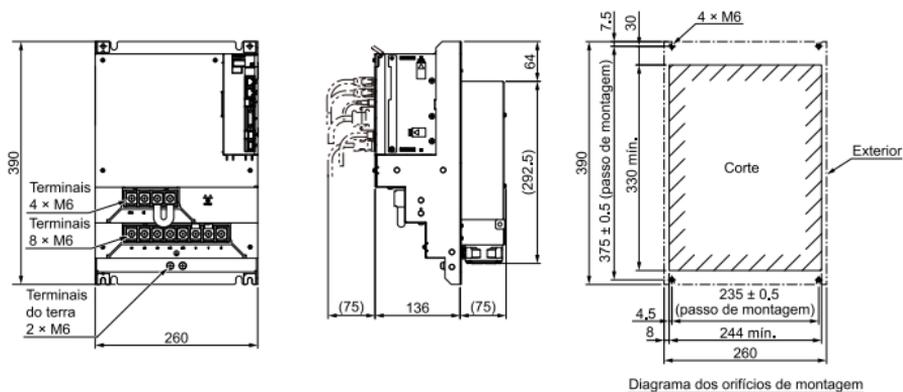
Código do hardware opcional: 0001

(1) SGDXS-470A, -550A



Massa aprox.: 9,0 kg
Unidade: mm

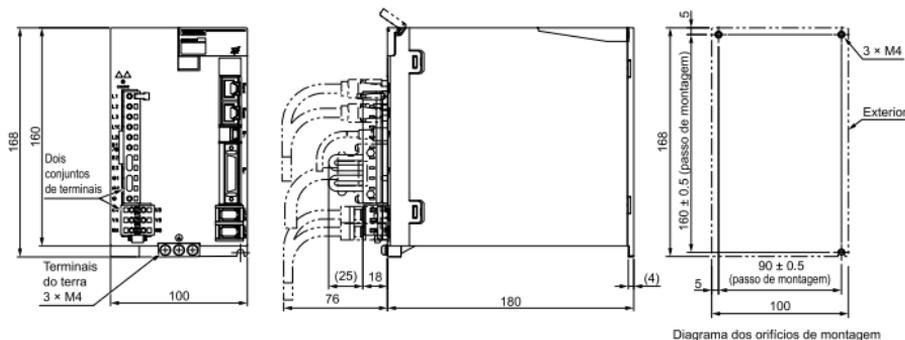
(2) SGDXS-590A, -780A



Massa aprox.: 15 kg
Unidade: mm

10.4 Modelos Σ -XW: SERVOPACKs montados na base

(1) SGDXW-5R5A, -7R6A

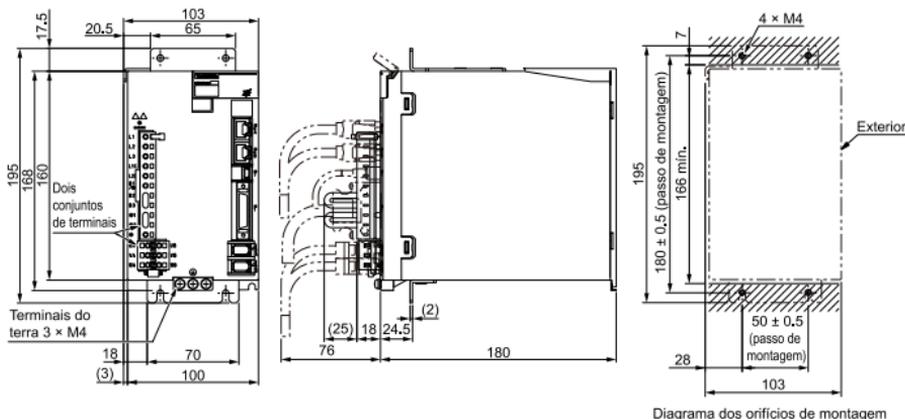


Massa aprox.: 2.4 kg
Unidade: mm

10.5 Modelos Σ -XW: SERVOPACKs montados no rack

Código do hardware opcional: 0001

(1) SGDXW-5R5A, -7R6A



Massa aprox.: 2.6 kg
Unidade: mm

Histórico de revisões

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

Número da revisão

Código da revisão — | — Número da revisão
na web

Nº DO MANUAL TOMP C710812 00A <0>-0

Publicado no Japão Março de 2021

Data de publicação

Data de publicação	Código de rev.:	No. de rev.	No. de rev. na web	Seção	Conteúdo revisado		
Novembro de 2023	D	<6>	0	6.2 (4) (b)	Revisão: SERVOPACKs Σ-XS Adição: SERVOPACKs Σ-XW		
				6.2 (5)	Adição: gabinete		
Agosto de 2023	C	<5>	0	Contra- capa	Revisão: endereço		
Junho de 2022				<4>	0	Contra- capa	Revisão: endereço
Março de 2022				<3>	0	Todos os capítulos	Adição: SERVOPACKs SGDXS-590A e -780A para uso com entrada da fonte de alimentação de 200 VCA trifásica
Novembro de 2021	B	<2>	0	Contra- capa	Revisão: endereço		
Julho de 2021				<1>	0	Todos os capítulos	Adição: SERVOPACKs SGDXS-330A, -470A, -550A para uso com entrada da fonte de alimentação de 200 VCA trifásica Adição: informações sobre freio dinâmico opcional
						4.2	Adição: exemplos de conexões padrão
						Capítulo 10	Adição: dimensões externas

Data de publicação	Código de rev.:	No. de rev.	No. de rev. na web	Seção	Conteúdo revisado
Março de 2021	A	<0>	0	–	Primeira edição

Servoinversor CA série Σ -X

SERVOPACK Σ -XS/ Σ -XW

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 aplicadas.

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

Para consultas sobre o conteúdo deste manual, entre em contato com seu representante da Yaskawa ou um dos escritórios relacionados acima.

© 2021 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

No. do manual TOPP C710812 00D <6>-0

Publicado no Japão Novembro de 2023

19/04/23

Tradução de instruções originais.