YASKAWA

Σ-Xシリーズ ACサーボドライブ

# Σ-XS/Σ-XWサーボパック
## 安全上のご注意（取扱説明書）

製品を安全にお使いいただくために，本書を必ずお読みください。
また，本書をお手元に保管していただくとともに，最終的に本製品をご使用になるユーザー様のお手元に確実に届けられるよう，お取り計らい願います。

Σ-X-Series AC Servo Drive

# Σ-XS/Σ-XW SERVOPACK
## Safety Precautions (Instructions)

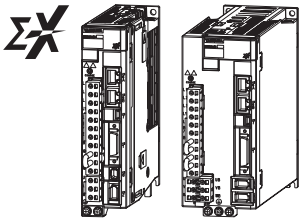
To properly use the product, read this manual thoroughly and retain for easy reference, inspection, and maintenance. Ensure the end user receives this manual.

Entraînement de servomécanisme CA série Σ-X

# SERVOPACK modèles Σ-XS/Σ-XW
## Précautions de sécurité (Instructions)

Pour utiliser correctement le produit, lisez attentivement ce manuel. Conservez-le comme références et pour les cas d'inspections et de maintenance. Assurez-vous que l'utilisateur final reçoive ce manuel.

Model: SGDX□-□□□□□□□□□□□□□□□



MANUAL NO. TOMP C710812 00H

# 目次


1. 前書きと一般注意事項 . . . . . 5
   - 1.1 安全上のご注意 . . . . . 5
   - 1.2 アイコンの表示 . . . . . 18
   - 1.3 保証について . . . . . 19
2. 製品到着時の確認 . . . . . 21
   - 2.1 ネームプレート . . . . . 21
   - 2.2 製造年月の見方 . . . . . 22
3. 設置 . . . . . 23
   - 3.1 減定格仕様 . . . . . 25
4. 配線 . . . . . 27
   - 4.1 配線時の注意事項 . . . . . 27
   - 4.2 標準的な配線例 . . . . . 27
   - 4.3 端子符号および端子名称 . . . . . 29
   - 4.4 配線用遮断器およびヒューズ . . . . . 36
   - 4.5 電線サイズおよび締め付けトルク . . . . . 42
5. 保守と点検 . . . . . 60
   - 5.1 点検 . . . . . 60
   - 5.2 部品交換の目安 . . . . . 60
6. 海外規格への適合 . . . . . 61

6.1 欧州EC指令への適合条件 . . . . . 61
6.2 UL/cUL規格適合条件 . . . . . 71
6.3 改正中国版RoHS（環境保護使用期限表示）に基づく有害物質含有情報 . . . . . 81
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 . . . . . 82
6.5 韓国電波法に関する注意事項 . . . . . 82
6.6 한국 전파법에 관한 주의사항 . . . . . 82

7. 圧着端子および絶縁スリーブ . . . . . 83
7.1 主回路端子 . . . . . 84
7.2 ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子 . . . . . 89
7.3 圧着端子外形図 . . . . . 92

8. サーボパックの過負荷保護特性 . . . . . 94

9. コンデンサ放電時間 . . . . . 95
9.1 AC200 V仕様 . . . . . 95
9.2 AC400 V仕様 . . . . . 96

10. 外形寸法 . . . . . 98
10.1 AC200 V，Σ-XSモデル：ベースマウントタイプ . . . . . 98
10.2 AC200 V，Σ-XSモデル：ラックマウントタイプ . . . . . 102
10.3 AC200 V，Σ-XSモデル：ダクト通風タイプ . . . . . 106
10.4 AC200 V，Σ-XWモデル：ベースマウントタイプ . . . . . 107
10.5 AC200 V，Σ-XWモデル：ラックマウントタイプ . . . . . 107
10.6 AC400 V，Σ-XSモデル：ベースマウントタイプ . . . . . 108
10.7 AC400 V仕様，Σ-XSモデル：ラックマウントタイプ . . . . . 109
10.8 AC400 V，Σ-XSモデル：ダクト通風タイプ . . . . . 110

改版履歴 . . . . . 111

# 1 前書きと一般注意事項

## 1.1 安全上のご注意

### (1) 安全に関する警告表示

本書では，人身傷害や機器損害を未然に防ぐために守っていただきたい事項を，以下のシグナル用語を使用して説明しています。誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度をシグナル用語で区分しています。安全に関する重要な内容を記載しておりますので，必ず守っていただくようお願いいたします。

**⚠ 危険**

**取扱いを誤った場合に，死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があり，その危険の切迫度が高いことが想定されます。**

**⚠ 警告**

**取扱いを誤った場合に，死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があります。**

**⚠ 注意**

**取扱いを誤った場合に，軽傷または中程度の傷害を受ける可能性があります。**

**通知**

**取扱いを誤った場合に，物的損害が発生するおそれがあります。**

### (2) 安全のために必ずお守りください

#### (a) 全般的な注意事項

**⚠ 危険**

**製品を安全にお使いいただくために，本書および製品マニュアルを必ずお読みください。**

製品マニュアルは，安川電機の製品・技術情報サイト「e-メカサイト」からダウンロードいただくか，お近くの当社代理店経由で入手ください。

**本書をお手元に保管していただくとともに，最終的に製品をご使用になるユーザー様のお手元に確実に届けられるよう，お取り計らい願います。**

**カバー，ケーブル，コネクタ，オプション機器の取付け／取外しは，通電していない状態で行ってください。**

機器破損・製品故障のおそれがあります。または，それにより火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。また，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**製品に合った電源仕様（相数，電圧，周波数，AC/DC）で使用してください。電源仕様は，本書で必ず確認してください。**
正しい電源仕様で使用しないと，高電圧印加による製品発熱や漏電電流による発熱などにより焼損，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパックおよびサーボモータの接地端子は，必ず以下の状態で接地極に接続してください。**
- **AC200 V電源入力サーボパック：D種接地**
- **AC400 V電源入力サーボパック：C種接地**

製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**AC400 V電源入力サーボパックが適用可能な電力系統は中性点接地のみです。必ず中性点接地の電源に接続してください。**
中性点接地ではない電源に接続すると，製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**製品の本体に本書に記載されていない変更を加えたり，改造したりしないでください。**
製品に変更を加えたり，改造したりすると，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。
本書に記載されていない変更や改造によって製品が破損した場合の修理についても，当社の保証外とさせていただきます。貴社および貴社顧客において製品の改造がなされた場合は，当社ではいかなる責任も負いかねます。

**DC24 V電源は二重絶縁または強化絶縁された機器を使用してください。**
機器の絶縁劣化による短絡・地絡が発生したときに，けが・火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**ケーブルを傷つけたり，強く引っ張ったり，無理な力をかけたり，重い物を載せたり，挟み込んだりしないでください。**
ケーブルの故障や破損により，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**セーフティ機能を使用したシステムの設計は，関連した安全規格などに熟知した技術者が本書の記載事項を理解したうえで行ってください。**
システムの安全設計が不十分な場合，機器破損のおそれがあります。または，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**水のかかる場所，腐食性のガスの雰囲気，可燃性のガスの雰囲気，爆発の危険性のある雰囲気，可燃物のそばには，製品を置かないでください。**
製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**異常が発生した場合に備え，電源を遮断して即時に運転を停止できるように，外部に非常停止回路を設置してください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**サーボパックとサーボモータは，指定された組合せで使用してください。**
製品故障のおそれがあります。または，それにより火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。また，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**ぬれた手でサーボパックおよびサーボモータに触らないでください。**
サーボパックおよびサーボモータがぬれることにより，製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 注意

**通電中や電源遮断後のしばらくの間は，サーボパックのヒートシンク，回生抵抗器，外付けダイナミックブレーキ抵抗器，サーボモータなどは高温になる場合があります。誤って手や部品（例：ケーブル）などが触れないよう，カバーを設けるなどの安全対策を施してください。**
高温になっている機器に触れることで，やけどするおそれがあります。

## 通知

**損傷していたり，部品が欠けているサーボパックおよびサーボモータを使用しないでください。**
製品が正しく機能しないおそれがあります。

**電源事情が悪い場所では，入力電源を指定の電圧変動範囲内で供給できるように保護機器（ACリアクトルなど）を設置してください。**
製品故障のおそれがあります。

**ノイズフィルタなどの装置を接続して電磁障害の影響を小さくしてください。**
機器誤動作・製品誤動作のおそれがあります。

### (b) 保管時の注意事項

**⚠ 警告**

**製品を過積載しないでください。積載方法については梱包箱に記載の表示に従ってください。**
製品が落下して，製品破損・製品故障のおそれがあります。または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**以下のような環境に，製品を保管および設置してください。**
- **直射日光が当たらない場所**
- **周囲温度が製品仕様を超えない場所**
- **相対湿度が製品仕様を超えない場所**
- **温度の急激な変化による結露が発生しない場所**
- **腐食性ガス，可燃性ガスがない場所**
- **可燃物が近くにない場所**
- **ちり，ほこり，塩分，金属粉が少ない場所**
- **水，油，薬品などがかからない場所**
- **振動や衝撃が製品に伝わらない場所（製品仕様を超えない場所）**
- **放射能を被ばくするおそれがない場所**

上記以外の環境に製品を保管および設置した場合，製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

### (c) 運搬時の注意事項

**⚠ 警告**

**製品の質量に応じて，正しい方法で運搬してください。**
製品が落下して，製品破損・製品故障のおそれがあります。または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパックおよびサーボモータのつり金具を使用して，機械装置全体を運搬しないでください。**
つり金具の不適切な使用により落下が発生し，機器・製品の破損・故障のおそれがあります。または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**製品を過積載しないでください。積載方法については梱包箱に記載の表示に従ってください。**
製品が落下して，製品破損・製品故障のおそれがあります。または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパックおよびサーボモータのつり金具を，強く締め過ぎないでください。**
器具などを使用して強く締め過ぎると，製品破損のおそれがあります。また，製品破損に伴い製品が落下して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 注意

**サーボパックやサーボモータを取り扱う場合，機器の角など鋭利な部分に注意してください。**
けがのおそれがあります。

**サーボパックの運搬時はフロントカバーやコネクタではなく，製品本体を持って運んでください。**
フロントカバーやコネクタを持ってサーボパックを運ぶとフロントカバーやコネクタが外れて，製品破損・製品故障・けがのおそれがあります。

## 通知

**サーボパックおよびサーボモータは精密機器です。落下させたり，強い衝撃を与えたりしないでください。**
製品破損・製品故障のおそれがあります。

**コネクタ部分に衝撃を加えないでください。**
製品破損・製品故障のおそれがあります。

**梱包用木質材料（木枠，合板，パレットなど含む）の消毒・除虫が必要な場合は，必ずくん蒸以外の方法を採用してください。**
**例：熱処理（材心温度56°C以上で30分間以上）**
**また，梱包後に全体を処理する方法ではなく，梱包前の材料の段階で処理してください。**
くん蒸処理をした木質材料にて電気製品（単体あるいは機械などに搭載したもの）を梱包した場合，そこから発生するガスや蒸気により電子部品が致命的なダメージを受けることがあります。特にハロゲン系消毒剤（フッ素・塩素・臭素・ヨウ素など）はコンデンサ内部の腐食により，製品故障のおそれがあります。

### (d) 据付時の注意事項

## ⚠ 警告

**サーボパックおよびサーボモータは，質量に耐え得る所に据え付けてください。サーボパックおよびサーボモータの質量をそれぞれの取扱説明書で確認し，それぞれの製品マニュアルに記載の設置に関する章に従って据え付けてください。**
適切でない場合，サーボパックおよびサーボモータが落下して，機器・製品の破損・故障のおそれがあります。または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパック，サーボモータ，回生抵抗器，および外付けダイナミックブレーキ抵抗器は，不燃物に取り付けてください。**
可燃物への直接取り付け，または可燃物近くへの取付けは，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**サーボパックは，制御盤内面や他の機器との間に規定の間隔を確保して設置してください。規定の間隔については，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルの「取付けの間隔」を参照してください。**
サーボパックの温度およびサーボパックの周辺温度が局部的に使用周囲温度を超えることで，製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパックは規定された方向に取り付けてください。**
サーボパックの温度およびサーボパックの周辺温度が局部的に使用周囲温度を超えることで，製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパックおよびサーボモータの内部に異物が入らないようにしてください。**
製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**以下のような環境に，製品を保管および設置してください。**
- **直射日光が当たらない場所**
- **周囲温度が製品仕様を超えない場所**
- **相対湿度が製品仕様を超えない場所**
- **温度の急激な変化による結露が発生しない場所**
- **腐食性ガス，可燃性ガスがない場所**
- **可燃物が近くにない場所**
- **ちり，ほこり，塩分，金属粉が少ない場所**
- **水，油，薬品などがかからない場所**
- **振動や衝撃が製品に伝わらない場所（製品仕様を超えない場所）**
- **放射能を被ばくするおそれがない場所**

上記以外の環境に製品を保管および設置した場合，製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 注意

**製品の上に乗ったり，重量物を載せたりしないでください。**
製品が荷重に耐えられず，製品破損・製品故障・けがのおそれがあります。

## 通知

**製品の仕様に合った環境で使用してください。**
製品の仕様を超えた環境で使用した場合，製品破損・製品故障のおそれがあります。

**サーボパックおよびサーボモータは精密機器です。落下させたり，強い衝撃を与えたりしないでください。**
製品破損・製品故障のおそれがあります。

**サーボパックは必ず制御盤内に設置してください。**

**サーボパックおよび冷却ファン付きサーボモータの吸排気口をふさがないようにしたり，異物が入らないようにしたりしてください。**
製品故障のおそれがあります。

### (e) 配線時の注意事項

**⚠ 危険**

**通電中に配線を変更しないでください。**
機器破損・製品故障のおそれがあります。または，それにより火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。また，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**電源遮断後20分以上（DC電源入力時は100分以上）経過して，CHARGEランプが消灯していることを確認してから，配線および点検作業を行ってください。電源を遮断しても，サーボパック内に高電圧が残っていることがありますので，CHARGEランプが点灯している間は主回路端子に触れないでください。**
感電して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**⚠ 警告**

**配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。**
専門的な技術者以外が作業を行うと，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**配線および電源の確認は慎重に行ってください。**
出力回路は，配線ミス・異電圧の印加で短絡故障する場合があります。この故障が発生した場合，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。または，保持ブレーキが動作しないため，機器破損・製品破損のおそれがあります。

**サーボパックと周辺機器との接続は，指定された端子を使用して接続してください。特に電源は，以下に示す端子に接続してください。**
**【200 V電源入力サーボパック】**
- **AC電源：サーボパックのL1, L2, L3, L1C, L2C端子**
- **DC電源：サーボパックのB1/⊕, ⊖2, L1C, L2C端子**

**【400 V電源入力サーボパック】**
- **AC電源：サーボパックのL1, L2, L3端子**
- **DC電源：サーボパックのB1/⊕, ⊖2端子**
- **制御電源DC24 V：24 V, 0 V端子（主回路電源配線がAC電源・DC電源どちらの場合でも）**

**端子の詳細については，本書の「端子符号および端子名称」を参照してください。**
これを怠ると，機器の故障・発火による製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックをご使用の場合，機械，装置の仕様に合った外付けダイナミックブレーキ抵抗器を，指定された端子に接続してください。**
非常停止の際，意図しない動作により，機器破損のおそれがあります。または，けが・火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**配線および試運転は，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルの「配線」「保持ブレーキ」に記載されている注意事項と手順を守って行ってください。**
配線や試運転を誤ると，ブレーキ回路の配線ミスや異電圧の印加などにより，製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。また，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**配線は正しく確実に行ってください。機種によって，コネクタやコネクタのピン配列が異なります。ご使用になる機種の製品マニュアルのピン配列に関する章でピン配列を必ず確認してください。**
配線が正しく行われていないと製品故障のおそれがあります。または，それにより火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。また，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**主回路端子，モータ接続端子への電線は，必ず指定の方法や規定のトルクで締め付けて確実に配線してください。指定の方法や規定のトルクについては本書の「配線」を参照してください。**
締め付けが十分でないと，接触不良により電線や端子台が発熱して，製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**各ケーブルは以下の長さを超えないようにしてください。**
- **入出力信号ケーブル：最大3 m**
- **サーボモータ主回路ケーブル：最大50 m**
- **エンコーダケーブル：最大50 m**
- **400 V電源入力サーボパックの制御電源ケーブル(+24 V, 0 V)：最大10 m**

ケーブルが指定の長さを超えた場合は，製品の誤動作による機器破損のおそれ，死亡または重傷を負うおそれがあります。または，短絡・地絡による感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパックの主回路端子の配線にあたっては，以下の注意事項を必ず守ってください。**
- **主回路端子を含むすべての配線が完了した後に，サーボパックの電源をオンにする。**
- **主回路端子がコネクタタイプの場合，コネクタをサーボパックから取り外して配線する。**
- **主回路端子の1つの電線挿入口には，1本の電線を挿入する。**
- **電線を挿入する際，心線のヒゲが隣の電線に接触して短絡しないようにする。**

正しい配線を行わずにサーボパックの電源をオンにすると，感電事故・製品故障による火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**外部配線の短絡に備えて配線用遮断器などの安全装置を設置してください。**
製品の故障により，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**アラームが発生したときは，電磁接触器によってサーボパックへの主回路電源が遮断されるように，外部回路を構成してください。**
サーボパックの内部素子の焼損により，けが・火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**バッテリは，上位装置またはエンコーダケーブルのいずれかに設置してください。**
上位装置とエンコーダケーブルの両方にバッテリを設置すると，バッテリ相互の回り回路が構成されるため，製品の破損や損傷により火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**バッテリを接続する際は，正しい極性で接続してください。**
バッテリの破裂により，エンコーダが故障するおそれや，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 注意

**入出力信号ケーブルおよびエンコーダケーブルには，シールド付きツイストペアケーブルまたは多心ツイストペアー括シールドケーブルを使用してください。**
製品の誤動作により，けがのおそれがあります。

## 通知

**配線するときは，当社指定のケーブルを使用してください。当社指定外のケーブルをご使用になる場合は，ご使用になる機種の定格電流や使用環境などを確認のうえ，当社指定の配線材もしくは同等品を使用してください。当社指定のケーブルおよび当社指定の配線材については，ご使用になるサーボパックの周辺機器選定マニュアルを参照してください。**

**コネクタの固定ねじやロック機構を確実に締めてください。**
締め付けが十分でないと，運転時にコネクタが外れるおそれがあります。

**動力線（主回路ケーブル）と信号線（入出力信号ケーブルやエンコーダケーブル）は，以下の点に十分注意して配線してください。**

- **同一のダクト内に配置したり，束線したりしない。**
- **配線は平行に配置せず，経路を分けるなどしてできるだけ離す。**

信号線へのノイズの影響により，製品が正しく機能しないおそれがあります。

### (f) 操作・運転時の注意事項

## ⚠ 警告

**機械に取り付けて運転を始める前に，その機械に合わせたスイッチやパラメータの設定を行ってください。スイッチやパラメータの設定については，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルで必ず確認してください。**
設定を行わずに運転すると，予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**極端なパラメータ設定値の変更を行わないでください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**予期しない事故を避けるために，機械の可動部の終端にリミットスイッチまたはストッパーなどの安全装置を適切に設置してください。**
安全装置を適切に設置しないと，予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**試運転は，サーボモータを固定し，機械と切り離した状態で行ってください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**JOG運転，原点サーチ運転，EasyFFTを実行する場合，オーバートラベルによる強制停止機能は無効となります。可動部付近の安全を確認してください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**アラームが発生したときは，サーボパックのオプション仕様および設定に従って，サーボモータはフリーラン停止またはダイナミックブレーキで停止します。負荷の慣性モーメントおよび外付けダイナミックブレーキ抵抗値によって惰走距離が変化しますので，試運転時に惰走距離を確認し，機械側に適切な安全装置を検討してください。**
**サーボパックのオプション仕様についてはご使用になるサーボパックの製品マニュアルを参照してください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**運転中は，機械の可動範囲に入らないでください。**
機器やシステムの予期せぬ動作によって，身体を巻き込まれたり，機械が体に接触したりして，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**運転中はサーボモータや機械の可動部に触れないでください。**
機器やシステムの予期せぬ動作によって，身体を巻き込まれたり，機械が体に接触したりして，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**信号線断線などのトラブルが起きたとしても安全性が確保できるようなシステムを設計してください。例えば，サーボパックの正転側駆動禁止入力(P-OT)信号および逆転側駆動禁止入力(N-OT)信号は出荷時設定で断線時に安全側に機能します。このような信号の極性を変更しないでください。P-OT信号およびN-OT信号については，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルの「オーバートラベルの機能と設定」を参照してください。**
安全性を確保していなかったり，信号極性を変更したりすると，接点不良や断線が発生した場合，P-OT信号およびN-OT信号を入力したときにサーボパックが停止せず，機器破損のおそれがあります。または，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**オーバートラベル発生時には，モータ非通電かつブレーキ開放の状態になります。サーボモータを垂直方向の駆動に使用する場合には，モータ停止後にゼロクランプ状態にする設定にしてください。また，安全装置（外部ブレーキやカウンタウェイトなど）を併用して，機械可動部の落下を防止してください。**
機械可動部の落下により，機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**ダイナミックブレーキは非常停止の用途でのみ使用してください。**
他の用途で使用した場合，サーボパック内部の素子が早期に劣化し，機器破損・製品破損のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**以下のような場合は，SigmaWin+を使用してサーボパックのパラメータ設定をバックアップし，サーボパックの交換後にバックアップしたパラメータ設定を反映してください。**

- **サーボパック交換や部品交換のためにサーボパックを当社に送付するときの交換前または送付前**
- **機械や設備の調整・試運転が完了したとき**

**パラメータ設定のファイルへの保存・保存したパラメータ設定の反映については，SigmaWin+操作マニュアルを参照してください。**
この操作を怠ると，サーボパックの交換後や試運転後にサーボパックが正常な運転ができずに，機器破損のおそれがあります。または，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

## 通知

**電源をオフにする前に必ずサーボオフ状態にしてください。運転中サーボオフせずに主回路電源または制御電源をオフした場合は，パラメータで設定した停止方法に関わらず，以下のとおりのサーボモータの停止方法が実行されます。**

- **サーボオフせずに主回路電源をオフした場合，サーボモータはダイナミックブレーキで急速停止します。**
- **サーボオフせずに制御電源をオフした場合，サーボモータの停止方法はサーボパックの機種によって異なります。詳細については，ご使用になるサーボパックのマニュアルを参照してください。**
- **ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックをご使用の場合，オプションなしおよびその他のハードウェアオプション仕様とはサーボモータの停止方法が異なります。詳細については，ご使用になるサーボパックのマニュアルを参照してください。**

サーボモータの使用状況によっては，機器破損のおそれがあります。

**システム立上げ時のゲイン調整では，測定器でトルク波形および速度波形を見て，振動がないことを確認してください。**
ゲインが高いことによる振動が発生する場合，サーボモータが早期に破損するおそれがあります。

## 通知

**電源を頻繁にオン／オフしないでください。実稼働（通常運転）を開始した後は，電源のオン／オフの間隔を1時間以上空けることを目安にしてください。電源のオン／オフを頻繁に行う必要があるアプリケーションでは本製品を使用しないでください。**
頻繁なオン／オフ操作により，サーボパック内部の素子が早期に劣化したり，製品が故障したりするおそれがあります。

**SigmaWin+またはディジタルオペレータ操作中に上位装置との通信を行うと，アラームまたはワーニングが発生する可能性がありますので注意してください。**
アラームまたはワーニングが発生すると，実行中の処理が中断され，システムが停止するおそれがあります。

### (g) 保守・点検時の注意事項

## ⚠ 危険

**通電中に配線を変更しないでください。**
機器破損・製品故障のおそれがあります。または，それにより火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。また，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**電源遮断後20分以上（DC電源入力時は100分以上）経過して，CHARGEランプが消灯していることを確認してから，配線および点検作業を行ってください。電源を遮断しても，サーボパック内に高電圧が残っていることがありますので，CHARGEランプが点灯している間は主回路端子に触れないでください。**
感電して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。**
専門的な技術者以外が作業を行うと，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパック交換や部品交換のためにサーボパックを当社に送付するときは，SigmaWin+を使用してサーボパックのパラメータ設定をバックアップしてください。また，交換後のサーボパックは，バックアップしたパラメータ設定を反映してから使用してください。パラメータ設定のファイルへの保存・保存したパラメータ設定の反映については，SigmaWin+操作マニュアルを参照してください。**
部品交換のために当社にお送りいただいたサーボパックは，パラメータを出荷時設定に戻してお返しします。この操作を怠ると，予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

## 通知

**サーボパックのフロントカバー内にあるボタンやスイッチは，静電気除去を確実に行ってから操作してください。**
機器破損・製品故障のおそれがあります。

### (h) 異常時の処置に関する注意事項

**⚠ 危険**

**電源ラインに設置した安全装置（配線用遮断器やヒューズ）が動作した場合，サーボパックの修理・交換や配線チェックを行い，安全装置が動作した原因を確実に取り除いてください。確実にその原因が取り除かれたことを確認した後で，サーボパックへ通電してください。**
機器破損・製品故障のおそれがあります。または，それにより火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。また，予期しない機械の動作で死亡または重傷を負うおそれがあります。

**⚠ 警告**

**瞬時停電からの復電後，突然再始動する可能性があります。再始動しても人に対する安全が確保できるような機械の設計を行ってください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**アラームが発生したときは，まずアラーム発生の原因を取り除いて安全を確保してください。その後でアラームリセットするか，または電源を再投入して運転を再開してください。**
機器破損・製品故障のおそれがあります。または，けが・火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボパックにサーボオン信号を入力したままアラームリセットを行うと，突然サーボモータが再始動することがあります。必ずサーボオフの状態を確認し，更に安全を確保してからアラームリセットを行ってください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

**主回路電源からサーボパックの主回路端子への配線の間には必ず電磁接触器を接続して，サーボパックの主回路電源側で電源を遮断できる構成にしてください。**
サーボパックの内部素子の焼損により，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**アラームが発生したときは，主回路電源を遮断してください。**
回生トランジスタの故障などによる回生抵抗器の過熱により，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**過負荷・短絡保護兼用の漏電遮断器の設置あるいは，配線用遮断器と組み合わせて地絡保護専用の漏電遮断器を設置してください。**
地絡が発生した場合，サーボパックの故障により，けが・火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**電源断や異常による停止時に，外力（重力など）による移動が原因で危険な状態が想定される場合，サーボモータの保持ブレーキだけでは安全を確保できません。安全を確保するために，必ず外部にブレーキ構造を設けてください。**
予期しない機械の動作で機器破損のおそれ，または，死亡または重傷を負うおそれがあります。

### (i) 廃棄時の注意事項

- 本製品をご使用の地域または自治体の条例に従って適切に廃棄してください。日本国外においては，各国の法律および規則に従って廃棄してください。必要に応じて，最終製品への表示，告知などを実施してください。



### (j) 一般注意事項

- 本書に掲載している図は，代表事例や概念図です。実際の配線，回路や実物と異なる場合があります。
- 本書に掲載している製品の図解は，細部を説明するために，カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。製品を使用する場合には，必ずカバーや遮へい物を元どおりに戻した後にご使用ください。
- 本書の損傷や紛失などにより新たに本書が必要となった場合は，当社代理店または裏表紙に記載されている最寄りの当社営業所に，本書の資料番号をご連絡ください。
- 本書は製品の改良や仕様変更，および本書自体の使いやすさの向上のために，適宜変更することがあります。変更を行った場合は，本書の資料番号を更新し，改訂版として発行します。
- お客様が改造を行った製品は，当社の品質保証の対象外となります。改造製品に起因する一切の傷害や損傷に対して，当社は責任を負いません。

## 1.2 アイコンの表示

説明内容の区分を明確にするために下記のアイコンを設け，必要箇所に表示しました。



**重要**

必ず守っていただきたい注意事項や制限事項を記載しています。
また，アラーム表示が発生するなど，装置の損傷には至らないレベルの注意事項を示します。



**用語**

分かりにくい用語の解説，および事前の説明なしに出てきた用語を説明しています。

**補足** より理解を深める情報や，知っておくと役立つ情報を記載しています。

## 1.3 保証について

### (1) 保証内容

#### (a) 保証期間

ご購入いただいた製品（以下，納入品と称す）の保証期間は，ご指定の場所への納品後1年もしくは，当社工場出荷後18か月のいずれか早く到達した期間とします。

#### (b) 保証範囲

上記の保証期間中に当社の責による故障が生じた場合は，代替品の提供または故障品の修理を無償で行います。納入品の寿命による故障，消耗部品，寿命部品の交換はこの保証の対象とはなりません。

また，故障の原因が次に該当する場合は，保証の対象範囲外と致します。

- カタログまたはマニュアルや別途取り交わした仕様書などに記載されている以外の不適切な条件，環境，取り扱い並びご使用による場合
- 納入品以外の原因の場合
- 当社以外の改造または修理の場合
- 製品本来の使い方以外の使用による場合
- 当社出荷当時の科学，技術の水準では予見できなかった事由による場合
- その他，天災，災害など当社側の責ではない原因による場合

### (2) 責任の制限

- 納入品の故障に起因して生じた損害およびお客様側での機会損失に関しては，当社はいかなる場合も責任を負いません。
- プログラミング可能な当社製品に対して，当社以外の者が行ったプログラム（各種パラメータ設定も含む），またはそれに起因して生じた結果に対して，当社は責任を負いません。
- カタログまたはマニュアルに記載されている情報は，お客様が用途に応じた適切な製品を購入されることを目的としています。その使用により，当社および第三者の知的財産権もしくはその他の権利に対して，権利侵害がないことの保証，または実施の許諾を意味するものではありません。
- カタログまたはマニュアルに記載されている情報の使用の結果，第三者の知的財産権もしくはその他の権利に対する権利の侵害に関して，当社は責任を負いません。

### (3) 適用用途や条件などの確認

- 当社製品を他の製品と組み合わせてご使用の場合，適合すべき規格，順守すべき法規または規制は，お客様にて確認してください。
- お客様が使用されるシステム，機械，装置への当社製品の適合性は，お客様にて確認してください。
- 下記用途に使用される場合は，当社にご相談のうえ，採否を決めてください。また，ご採用の場合には，定格，性能に余裕を持った使い方や，万一の故障の場合には危険を最小にする安全対策を講じてください。

  - 屋外の用途，潜在的な化学汚染あるいは電気的妨害を被る用途または，カタログまたはマニュアルに記載のない条件や環境での使用
  - 原子力制御設備，焼却設備，鉄道・航空・車両設備，医用機械，娯楽機械および行政機関や個別業界の規制に従う設備
  - 人命や財産に危険が及びうるシステム，機械，装置
  - ガス，水道，電気の供給システムや24 時間連続運転システムなど高い信頼性が必要なシステム
  - その他，上記各項に準ずる高度な安全性が必要とされるシステム
- 当社製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には，危険の警告や冗長設計により，必要な安全性を確保できるよう設計されていることおよび当社製品が適切に配電，設置されていることを必ず事前に確認してください
- カタログまたはマニュアルに記載されている回路事例やその他のアプリケーション事例は参考用です。ご使用の機器，装置の機能や安全性をご確認のうえ，採用してください。
- 使用上の禁止事項および注意事項をすべて正しくご理解のうえ，第三者に不測の損害が生じることのないように，当社製品を正しく使用してください。

## (4) 仕様の変更

カタログまたはマニュアル記載の製品の品名，仕様，外観，付属品などは改善またはその他の事由により，予告なく変更する場合があります。この変更は，カタログまたはマニュアルの資料番号を更新し，改訂版として発行します。記載製品のご検討やご注文に際しては，あらかじめ営業窓口で確認してください。

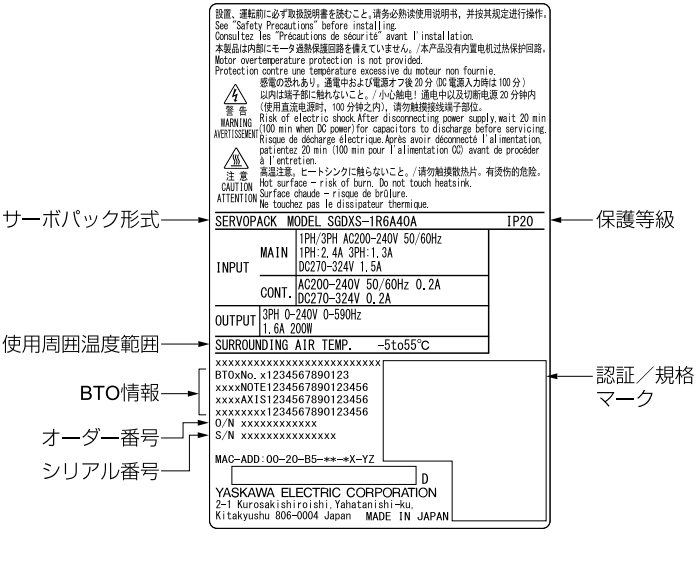
# 2 製品到着時の確認

Σ-Xシリーズサーボパックがお手元に届きましたら，次の項目をご確認ください。

| 項目 | 確認方法 |
|---|---|
| Σ-Xシリーズサーボパックはご注文の品に相違ありませんか？ | サーボパック本体側面のネームプレートの形式欄でご確認ください。また，付属品もあわせてご確認ください。 |
| 破損した箇所がありませんか？ | 全体の外観を見て，輸送などによる傷がないかを点検してください。 |
| ねじの緩みはありませんか？ | ドライバーで緩みをチェックしてください。 |

以上の項目に不具合な点がありましたら，直ちにご購入いただいた販売店または，当社の営業所へご連絡ください。

## 2.1 ネームプレート



## 2.2 製造年月の見方

製造年月は，シリアル番号内に表示します。

S/N　D020　3　H0956 10004

3+4桁　5桁

3+4桁 製造年

製造年を西暦の下2桁で表示します。

例:

| 数値 | 製造年 |
|---|---|
| 21 | 2021年 |
| 22 | 2022年 |

5桁 製造月

製造月を下表に示す記号で表示します。

| 記号 | 製造月 |
|---|---|
| 1 | 1月 |
| 2 | 2月 |
| 3 | 3月 |
| 4 | 4月 |
| 5 | 5月 |
| 6 | 6月 |
| 7 | 7月 |
| 8 | 8月 |
| 9 | 9月 |
| X | 10月 |
| Y | 11月 |
| Z | 12月 |

# 3 設置

サーボパックを設置するときは，使用するサーボパックの製品マニュアルの「3 サーボパックの設置」を参照してください。
設置の環境条件は，以下のとおりです。

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th>仕様</th></tr>
<tr><td rowspan="8">環境条件</td><td>使用周囲温度 *1</td><td>-5°C～+55°C<br>（55°C～60°Cの場合は減定格 *2にて使用可能）</td></tr>
<tr><td>保存温度</td><td>-20°C～+85°C</td></tr>
<tr><td>使用周囲湿度</td><td>95%RH以下（凍結，結露しないこと）</td></tr>
<tr><td>保存湿度</td><td>95%RH以下（凍結，結露しないこと）</td></tr>
<tr><td>耐振動</td><td>連続的な振動がある場合：10 Hz～55 Hz，加速度振幅5.9 m/s² (0.6G)</td></tr>
<tr><td>耐衝撃</td><td>19.6 m/s²</td></tr>
<tr><td>保護等級</td><td>
<table>
<tr><th>等級</th><th>サーボパック形式</th></tr>
<tr><td>IP20</td><td>• SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A<br>• SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A</td></tr>
<tr><td>IP10</td><td>SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D, -370D</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>汚損度</td><td>2<br>• 腐食性ガス，可燃性ガスがないこと<br>• 水・油・薬品がかからないこと<br>• ちり，ほこり，塩分，金属粉が少ない雰囲気であること</td></tr>
<tr><td>標高 *1</td><td>1000 m以下<br>（1000 m～2000 mの場合は減定格 *2にて使用可能）</td></tr>
<tr><td>その他</td><td>静電気ノイズの発生，強い電界・磁界，放射線のないこと</td></tr>
</table>

*1 Σ-XSモデルのサーボパックとΣ-Vシリーズのオプションモジュールとを組み合わせる場合は，Σ-Vシリーズのサーボパックと同じく使用周囲温度は0°C～55°C，標高は1000 m以下の環境で使用してください。また，減定格による使用周囲範囲の拡大はできません。

*2 減定格の仕様については以下の項を参照してください。

☞ 3.1 減定格仕様（25ページ）

設置のときに注意が必要なことは，以下のとおりです。

## 通知

**サーボパックは必ず制御盤内に設置してください。**

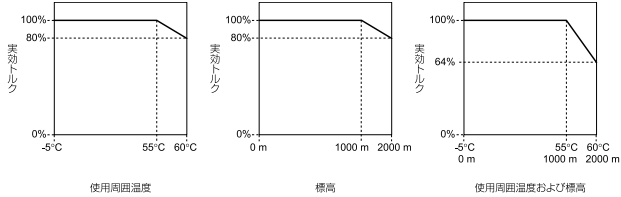
- 制御盤内に設置する場合
  - サーボパックの周辺部の温度が，前ページに記載されている環境条件を満たすように，制御盤の大きさ，サーボパックの配置および冷却方法を設計してください。
  - サーボパックを並べて設置する場合は，それぞれのサーボパックの間隔を空けて，上部に冷却用のファンを設けてください。また，サーボパックの上下方向にすき間を設けてください。
- 発熱体の近くに設置する場合
  サーボパック周辺部の温度が環境条件を満たすように，発熱体からのふく射熱や，熱の対流による温度上昇を抑えてください。
- 振動源の近くに設置する場合
  振動がサーボパックに伝わらないように，防振器具をサーボパックの取付面に設置してください。
- 腐食性ガスが侵入する場所に設置する場合
  腐食性ガスの侵入を防ぐ工夫をしてください。すぐには影響は出ませんが，将来，サーボパックおよび接触器関連の機器の故障の原因になります。
- その他
  - 高温・多湿の場所，水滴・切削油のかかる場所，じんあい・鉄粉の多い場所，腐食性ガスが侵入する場所および放射線を浴びる場所には設置しないでください。
  - 凍結，結露はさせないでください。

## 3.1 減定格仕様

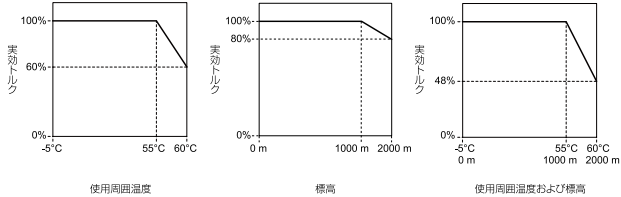
使用周囲温度55°C～60°Cでサーボパックを使用する場合，標高1000 m～2000 mでサーボパックを使用する場合は，下図に示す減定格率を参照しご使用ください。

### (1) AC200 V電源入力：Σ-XSモデル

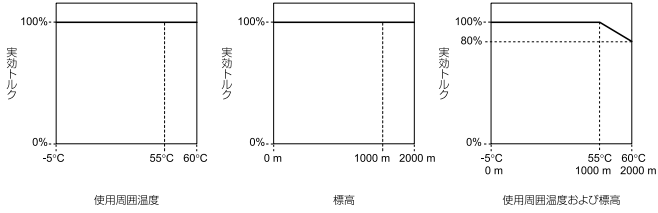
- SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A
  通信指令によって仕様が以下のように異なります。
  – EtherCAT通信指令形以外の場合




  – EtherCAT通信指令の場合

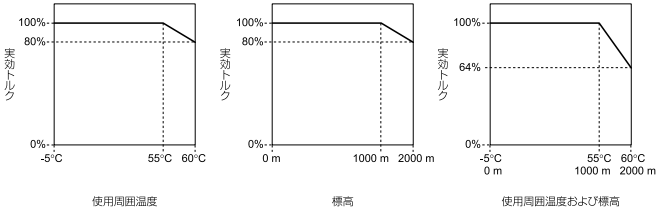



- SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A



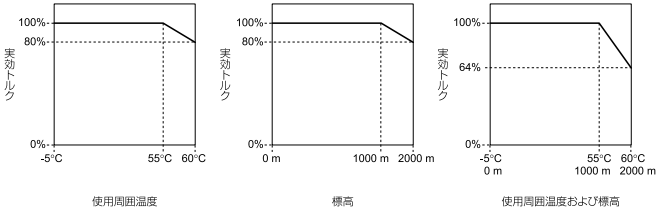
## (2) AC200 V電源入力：Σ-XWモデル

- SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A




## (3) AC 400V電源入力：Σ-XSモデル

- SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D, -370D



# 4 配線

## 4.1 配線時の注意事項

配線を実施する前に，以下内容を必ずお読みください。

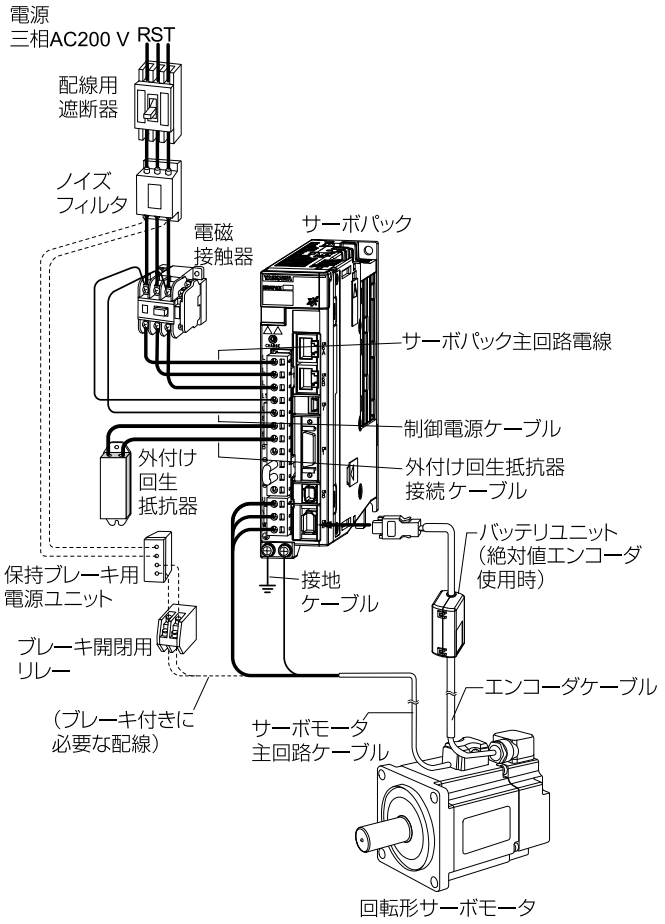
☞ (e) 配線時の注意事項（11ページ）

🕮 ご使用になるサーボパックの製品マニュアルの「サーボパックの配線と接続」の項

## 4.2 標準的な配線例

サーボパックの主回路電源および制御回路電源の標準的な配線例を以下に示します。

三相AC200 V電源入力形のMECHATROLINK-4/-III通信指令形サーボパック，回転形サーボモータを代表例として掲載しています。


電源
三相AC200 V RST
配線用
遮断器
ノイズ
フィルタ
電磁
接触器
サーボパック
サーボパック主回路電線
制御電源ケーブル
外付け
回生
抵抗器
外付け回生抵抗器
接続 ケーブル
バッテリユニット
（絶対値エンコーダ
使用時）
保持ブレーキ用
電源ユニット
接地
ケーブル
ブレーキ開閉用
リレー
エンコーダケーブル
（ブレーキ付きに
必要な配線）
サーボモータ
主回路ケーブル
回転形サーボモータ

## 4.3 端子符号および端子名称

サーボパックの主回路電源および制御回路電源の配線には，サーボパックの主回路コネクタまたは端子台を使用します。
サーボパックの主回路電源端子の配置，詳細寸法などは，サーボパックの機種によって異なります。詳細については，使用するサーボパックの製品マニュアルを参照してください。
サーボパックの主回路電源仕様には，三相AC200 V電源入力，単相AC200 V電源入力，DC270 V電源入力，三相AC400 V電源入力，DC540 V電源入力の5種類があります。

**⚠ 警告**

**下表の記載内容に従って正しく配線してください。**
製品故障のおそれがあります。または，火災・感電事故が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

### (1) 三相AC200 V電源入力

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| L1, L2, L3 | AC電源入力用主回路電源入力端子 | 三相AC200 V～240 V, -15%～+10%, 50/60 Hz | |
| L1C, L2C | 制御電源端子 | AC入力 | 単相AC200 V～240 V, -15%～+10%, 50/60 Hz |
| | | DC入力 | L1C:DC270 V～324 V, -15%～+10%,<br>L2C:DC0 V<br>もしくは<br>L2C:DC270 V～324 V, -15%～+10%,<br>L1C:DC0 V |

（続く）

（続き）

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 |
|---|---|---|
| B1/⊕, B2, B3 | 回生抵抗器接続端子 | • SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8Aの場合<br>回生能力不足の場合に，B1/⊕-B2間に外付け回生抵抗器を接続します。外付け回生抵抗器は別途，準備してください。 |
| | | • SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330Aの場合，および，SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6Aの場合<br>回生能力不足の場合に，B2-B3間を短絡しているリード線またはショートバーを外して，B1/⊕-B2間に外付け回生抵抗器を接続します。外付け回生抵抗器は別途，準備してください。 |
| | | • SGDXS-470A, -550A, -590A, -780Aの場合<br>B1/⊕-B2間に回生抵抗ユニットを接続します。回生抵抗ユニットは別途，準備してください。これらの機種にはB3端子がありません。 |
| ⊖1, ⊖2 | DCリアクトル用接続端子 | 高調波抑制を目的として，DCリアクトルを接続するための端子です。 |
| ⊖ | – | なし（端子には接続しないでください。）<br>**（注）** SGDXS-330A～-780Aサーボパックには，⊖端子はありません。 |
| U, V, W | サーボモータ接続端子 | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です（Σ-XSモデルの場合）。 |
| UA, VA, WA | サーボモータ接続端子（A軸用） | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です（Σ-XWモデルの場合）。 |
| UB, VB, WB | サーボモータ接続端子（B軸用） | |
| D1, D2 | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子 | ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックにのみ実装されています。外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続するための端子です（Σ-XSモデルの場合）。外付けダイナミックブレーキ抵抗器は別途，準備してください。<br>**（注）** SGDXS-R70A～-2R8Aサーボパックには，D1, D2端子はありません。 |
| D1A, D2A | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（A軸用） | ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックにのみ実装されています。外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続するための端子です（Σ-XWモデルの場合）。外付けダイナミックブレーキ抵抗器は別途，準備してください。<br>**（注）** SGDXW-1R6A, -2R8Aサーボパックには，D1A, D2A, D1B, D2B端子はありません。 |
| D1B, D2B | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（B軸用） | |

（続く）

（続き）

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 |
|---|---|---|
| ⏚ | 接地端子 | 感電防止のための接地端子です。必ず接続してください。 |

## (2) 単相AC200 V電源入力

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| L1, L2 | AC電源入力用主回路電源入力端子 | 単相AC200 V～240 V,-15%～+10%,50/60 Hz | |
| L1C, L2C | 制御電源端子 | AC入力 | 単相AC200 V～240 V, -15%～+10%, 50/60 Hz |
| | | DC入力 | L1C:DC270 V～324 V, -15%～+10%,<br>L2C:DC0 V<br>もしくは<br>L2C:DC270 V～324 V, -15%～+10%,<br>L1C:DC0 V |
| B1/⊕, B2, B3 | 回生抵抗器接続端子 | • SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8Aの場合<br>回生能力不足の場合に，B1/⊕-B2間に外付け回生抵抗器を接続します。外付け回生抵抗器は別途，準備してください。 | |
| | | • SGDXS-5R5A, -120A□□□0008の場合，および，SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5Aの場合<br>回生能力不足の場合に，B2-B3間を短絡しているリード線またはショートバーを外して，B1/⊕-B2間に外付け回生抵抗器を接続します。外付け回生抵抗器は別途，準備してください。 | |
| ⊖1, ⊖2 | DCリアクトル用接続端子 | 高調波抑制を目的として，DCリアクトルを接続するための端子です。 | |
| L3, ⊖ | – | なし（端子には接続しないでください。） | |
| U, V, W | サーボモータ接続端子 | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です（Σ-XSモデルの場合）。 | |
| UA, VA, WA | サーボモータ接続端子（A軸用） | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です（Σ-XWモデルの場合）。 | |
| UB, VB, WB | サーボモータ接続端子（B軸用） | | |

（続く）

（続き）

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 |
|---|---|---|
| D1, D2 | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子 | ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックにのみ実装されています。外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続するための端子です（Σ-XSモデルの場合）。外付けダイナミックブレーキ抵抗器は別途，準備してください。<br>**（注）** SGDXS-R70A～-2R8Aサーボパックには，D1, D2端子はありません。 |
| D1A, D2A | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（A軸用） | ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックにのみ実装されています。外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続するための端子です（Σ-XWモデルの場合）。外付けダイナミックブレーキ抵抗器は別途，準備してください。<br>**（注）** SGDXW-1R6A, -2R8Aサーボパックには，D1A, D2A, D1B, D2B端子はありません。 |
| D1B, D2B | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（B軸用） | |
| ⏚ | 接地端子 | 感電防止のための接地端子です。必ず接続してください。 |

単相AC200 V電源入力に対応できるサーボパックは以下の形式です。

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

上記サーボパックの主回路電源を単相AC200 V電源で使用する場合，Pn00B = n.□1□□（単相AC電源入力対応）に変更してください。

**補足** 単相200 V電源入力仕様（形式：SGDXS-120A□□□0008）については，Pn00B = n.□1□□（単相AC電源入力対応）の設定は不要です。

## (3) DC270 V電源入力

**⚠ 危険**

**DC電源入力では，主電源遮断後の放電に時間がかかります。電源遮断後もサーボパック内に高電圧が残っている場合があるため，コンデンサ放電時間内は主回路端子に触れないでください。コンデンサ放電時間経過後，CHARGEランプが消灯したら，テスターなどで主回路直流電圧（端子符号：「B1」と「⊖2」間）を測定して，DC50 V未満に下がったことを確認してください。**

**コンデンサ放電時間の詳細については，以下の章を参照してください。**

☞ 9 コンデンサ放電時間（95ページ）

この操作を怠ると，感電して死亡または重傷を負うおそれがあります。

## ⚠ 警告

**サーボパックの主回路電源をDC電源で入力する場合は，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルの「AC電源入力／DC電源入力の設定」を参照し，主回路電源を接続する前に必ずPn001 = n.□1□□（DC電源入力）に設定してください。**
この設定を行わずにDC電源を供給すると，サーボパックの内部素子が焼損し，製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボモータは，回生動作時，回生エネルギーを電源に返します。サーボパックはDC電源入力使用では回生処理を行わないため，電源側で回生エネルギーを処理するようにしてください。**

**SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -□□□DをDC電源入力で使用する場合は，外部にて突入電流防止回路を接続し，当社が推奨する電源投入・遮断シーケンスになるように設計してください。電源投入・遮断シーケンスについては，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルを参照してください。**
機器破損・製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| L1C, L2C | 制御電源端子 | AC入力 | 単相AC200 V～240 V, -15%～+10%, 50/60 Hz |
| | | DC入力 | L1C:DC270 V～324 V, -15%～ +10%,<br>L2C:DC0 V<br>もしくは<br>L2C:DC270 V～324 V, -15%～+10%,<br>L1C:DC0 V |
| B1/⊕ | DC電源入力用主回路電源入力端子 | DC270 V～324 V, -15%～+10% | |
| ⊖2 | | DC0 V | |
| L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1, ⊖ | – | なし（端子には接続しないでください。）<br>**（注）**・SGDXS-470A～-780Aに，B3端子はありません。<br>・SGDXS-330A～-780Aに，⊖端子はありません。 | |
| U, V, W | サーボモータ接続端子 | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です（Σ-XSモデルの場合）。 | |
| UA, VA, WA | サーボモータ接続端子（A軸用） | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です（Σ-XWモデルの場合）。 | |
| UB, VB, WB | サーボモータ接続端子（B軸用） | | |

（続く）

（続き）

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 |
|---|---|---|
| D1, D2 | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子 | ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックにのみ実装されています。外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続するための端子です（Σ-XSモデルの場合）。外付けダイナミックブレーキ抵抗器は別途，準備してください。<br>**（注）** SGDXS-R70A～-2R8Aサーボパックには，D1, D2端子はありません。 |
| D1A, D2A | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（A軸用） | ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックにのみ実装されています。外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続するための端子です（Σ-XWモデルの場合）。外付けダイナミックブレーキ抵抗器は別途，準備してください。<br>**（注）** SGDXW-1R6A，-2R8Aサーボパックには，D1A, D2A, D1B, D2B端子はありません。 |
| D1B, D2B | ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（B軸用） | |
| ⏚ | 接地端子 | 感電防止のための接地端子です。必ず接続してください。 |

## (4) 三相AC400 V電源入力

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 |
|---|---|---|
| L1, L2, L3 | AC電源入力用主回路電源入力端子 | 三相AC400 V～480 V, -15%～+10%, 50/60 Hz |
| 24 V, 0 V | 制御電源端子 | DC24 V, ±15% |
| B1/⊕, B2, B3 | 回生抵抗器接続端子 | • SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170Dの場合<br>回生能力不足の場合に，B2-B3間を短絡しているリード線またはショートバーを外して，B1/⊕-B2間に外付け回生抵抗器を接続します。外付け回生抵抗器は別途，準備してください。 |
| | | • SGDXS-210D, -260D, -280D, -370Dの場合<br>B1/⊕-B2間に回生抵抗ユニットを接続します。回生抵抗ユニットは別途，準備してください。これらの機種にはB3端子がありません。 |
| ⊖1, ⊖2 | DCリアクトル用接続端子 | 高調波抑制を目的として，DCリアクトルを接続するための端子です。 |
| U, V, W | サーボモータ接続端子 | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です。 |
| ⏚ | 接地端子 | 感電防止のための接地端子です。必ず接続してください。 |

## (5) DC540 V電源入力

**⚠ 危険**

**DC電源入力では，主電源遮断後の放電に時間がかかります。電源遮断後もサーボパック内に高電圧が残っている場合があるため，コンデンサ放電時間内は主回路端子に触れないでください。コンデンサ放電時間経過後，CHARGEランプが消灯したら，テスターなどで主回路直流電圧（端子符号：「B1」と「⊖2」間）を測定して，DC50 V未満に下がったことを確認してください。**

**コンデンサ放電時間の詳細については，以下の章を参照してください。**

☞ 9 コンデンサ放電時間（95ページ）

この操作を怠ると，感電して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**⚠ 警告**

**サーボパックの主回路電源をDC電源で入力する場合は，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルの「AC電源入力／DC電源入力の設定」を参照し，主回路電源を接続する前に必ずPn001 = n.□1□□（DC電源入力）に設定してください。**

この設定を行わずにDC電源を供給すると，サーボパックの内部素子が焼損し，製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

**サーボモータは，回生動作時，回生エネルギーを電源に返します。サーボパックはDC電源入力使用では回生処理を行わないため，電源側で回生エネルギーを処理するようにしてください。**

**SGDXS-□□□DをDC電源入力で使用する場合は，外部にて突入電流防止回路を接続し，当社が推奨する電源投入・遮断シーケンスになるように設計してください。電源投入・遮断シーケンスについては，ご使用になるサーボパックの製品マニュアルを参照してください。**

機器破損・製品故障のおそれがあります。または，火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

| 端子符号 | 端子名称 | 仕様 |
|---|---|---|
| 24 V, 0 V | 制御電源端子 | DC24 V, ±15% |
| B1/⊕ | DC電源入力用主回路電源入力端子 | DC513 V～679 V, -15%～+10% |
| ⊖2 | | DC0 V |
| L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 | – | なし（端子には接続しないでください。）<br>**（注）**SGDXS-210D～-370Dに，B3端子はありません。 |
| U, V, W | サーボモータ接続端子 | サーボモータ主回路ケーブル（動力線）の接続端子です。 |
| ⏚ | 接地端子 | 感電防止のための接地端子です。必ず接続してください。 |

## 4.4 配線用遮断器およびヒューズ

### (1) AC電源で使用する場合

電源ラインを保護するために配線用遮断器およびヒューズを使用します。過電流が流れると回路を遮断します。下表を基に選定してください。

**（注）**下表の電流容量，突入電流は正味の値です。ヒューズ，配線遮断器の遮断特性が以下の条件を満たすものを選定してください。

- 主回路・制御回路：表の電流値の3倍，5秒で遮断しないこと
- 突入電流：表の電流値で20 ms（ミリ秒）で遮断しないこと

### (a) AC200 V仕様

◆ Σ-XSモデル

| 主回路電源 | 最大適用モータ容量 [kW] | サーボパック形式 SGDXS- | サーボパック1台当たりの電源容量 [kVA] *1 | 電流容量 | | 突入電流 | | 定格電圧 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 主回路 [Arms] *1 | 制御電源 [Arms] | 主回路 [A0-p] | 制御電源 [A0-p] | ヒューズ [V] | 遮断器 [V] |
| 三相 AC 200 V | 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 | | 34 | | | |
| | 0.75 | 5R5A | 1.6 | 4.1 | | | | | |
| | 1.0 | 7R6A | 2.3 | 5.7 | | | | | |
| | 1.5 | 120A | 3.2 | 7.3 | | | | | |
| | 2.0 | 180A | 4.0 | 10 | 0.25 | | | | |
| | 3.0 | 200A | 5.9 | 15 | | | | | |
| | 5.0 | 330A | 7.5 | 25 | 0.3 | 68 | | | |
| | 6.0 | 470A | 10.7 | 29 | | | | | |
| | 7.5 | 550A | 14.6 | 37 | | | | | |
| | 11 | 590A | 21.7 | 54 | 0.4 | 114 | | | |
| | 15 | 780A | 29.6 | 73 | | | | | |
| 単相 AC 200 V | 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 | | 34 | | | |
| | 1.5 | 120A □□□ 0008 | 4.0 | 16 | | | | | |

*1 定格負荷時の正味の値です。

◆ **Σ-XWモデル**

| 主回路電源 | 最大適用モータ容量（各軸）[kW] | サーボパック形式 SGDXW- | サーボパック1台当たりの電源容量 [kVA] *1 | 電流容量 | | 突入電流 | | 定格電圧 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 主回路 [Arms] *1 | 制御電源 [Arms] | 主回路 [A0-p] | 制御電源 [A0-p] | ヒューズ [V] | 遮断器 [V] |
| 三相 AC 200 V | 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 | | | | | |
| 単相 AC 200 V | 0.2 | 1R6A | 1.3 | 5.5 | | | | | |
| | 0.4 | 2R8A | 2.4 | 11 | | | | | |
| | 0.75 | 5R5A *2 | 2.7 | 12 | | | | | |

*1 定格負荷時の正味の値です。

*2 SGDXW-5R5Aを単相AC200 V電源入力で使用する場合は，負荷率を65%に減定格してください。以下に例を挙げます。
1軸目の負荷率が90%の場合，2軸目の負荷率を40%とし，2つの軸の平均負荷率を65%にしてください。((90% + 40%)/2 = 65%)

### (b) AC400 V仕様

| 主回路電源 | 最大適用モータ容量 [kW] | サーボパック形式 SGDXS- | サーボパック1台当たりの電源容量 [kVA] *1 | 電流容量 | | 突入電流 | | 定格電圧 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 主回路 [Arms] *1 | 制御電源 [A] | 主回路 [A0-p] | 制御電源 [A0-p] | ヒューズ [V] | 遮断器 [V] |
| 三相 AC 400 V | 0.5 | 1R9D | 1.1 | 1.4 | 1.2 | 19 | - | 600 | 480 |
| | 1.0 | 3R5D | 2.3 | 2.9 | | 19 | - | | |
| | 1.5 | 5R4D | 3.5 | 4.3 | | 19 | - | | |
| | 2.0 | 8R4D | 4.5 | 5.8 | 1.6 | 38 | - | | |
| | 3.0 | 120D | 7.1 | 8.6 | | 38 | - | | |
| | 5.0 | 170D | 11.7 | 14.5 | | 38 | - | | |
| | 6.0 | 210D | 12.4 | 17.4 | 1.7 | 34 | - | | |
| | 7.5 | 260D | 14.4 | 21.7 | | 34 | - | | |
| | 11 | 280D | 21.9 | 31.8 | | 68 | - | | |
| | 15 | 370D | 30.6 | 43.4 | | 68 | - | | |

*1 定格負荷時の正味の値です。

## (2) DC電源で使用する場合

DC電源入力で使用する場合の電源仕様を以下に示します。電源ラインおよびサーボパックを保護するために下表に示すヒューズを使用してください。過電流が流れると回路を遮断します。

SGDXS-□□□Dは，内蔵しているヒューズがDC電源入力においても機能するため，外付けヒューズは不要です。ただし，安全規格への適合などのために必要となる場合は，その要件に応じた外付けヒューズを使用してください。

**（注）**下表の電流容量，突入電流は正味の値です。以下の条件を満たすものを選定してください。

- 主回路・制御回路：表の電流値の3倍，5秒で遮断しないこと
- 突入電流：表の電流値で20 ms（ミリ秒）で遮断しないこと

## (a) DC 270 V仕様

◆ Σ-XSモデル

| 主回路電源 | サーボパック形式 SGDXS- | サーボパック1台当たりの電源容量 [kVA] *1 | 電流容量 | | 突入電流 | | 外付けヒューズ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 主回路 [Arms] *1 | 制御電源 [Arms] | 主回路 [A0-p] | 制御電源 [A0-p] | 手配形式 *2 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vdc] |
| DC 270 V | R70A | 0.2 | 0.5 | 0.2 | 29 | 34 | 3,5UR-GJ17/16UL | 16 | 400 |
| | R90A | 0.3 | 1.0 | | | | | | |
| | 1R6A | 0.5 | 1.5 | | | | | | |
| | 2R8A | 1.0 | 3.0 | | | | 3,5UR-GJ17/20UL | 20 | |
| | 3R8A | 1.3 | 3.8 | 0.2 | 34 | | 3,5UR-GJ17/40UL | 40 | |
| | 5R5A | 1.6 | 4.9 | | | | | | |
| | 7R6A | 2.3 | 6.9 | | | | | | |
| | 120A | 3.2 | 11 | | | | | | |
| | 120A □□□ 0008 | | | | | | | | |
| | 180A | 4.0 | 14 | 0.25 | | | 3,5UR-GJ17/63UL | 63 | |
| | 200A | 5.9 | 20 | | | | | | |
| | 330A | 7.5 | 34 | 0.3 | 68 *3 (外付 5 Ω) | | 3,5UR-GJ17/100UL | 100 | |
| | 470A | 10.7 | 36 | | | | 3,5UR-GJ23/160UL | 160 | |
| | 550A | 14.6 | 48 | | | | | | |
| | 590A | 21.7 | 68 | 0.4 | 114 *3 (外付 3 Ω) | | 3,5UR-GJ23/200UL | 200 | |
| | 780A | 29.6 | 92 | | | | | | |

*1 定格負荷時の正味の値です。

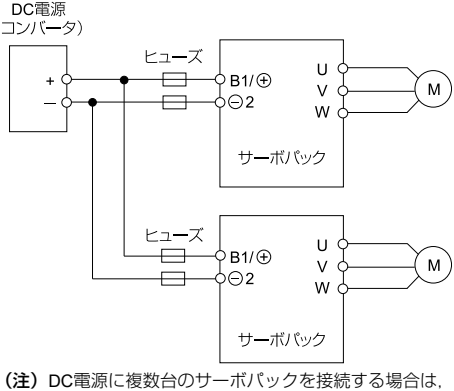
*2 日本メルセン（株）製です。

*3 SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A, -780AをDC電源入力で使用する場合は，外部にて突入電流防止回路を接続し，当社が推奨する電源投入・遮断シーケンスになるように設計してください。
機器破損のおそれがあります。
電源投入・遮断シーケンスについては，使用するサーボパックの製品マニュアルを参照してください。

◆ **Σ-XWモデル**

| 主回路電源 | サーボパック形式 SGDXW- | サーボパック1台当たりの電源容量 [kVA] *1 | 電流容量 | | 突入電流 | | 外付けヒューズ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 主回路 [Arms] *1 | 制御電源 [Arms] | 主回路 [A0-p] | 制御電源 [A0-p] | 手配形式 *2 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vdc] |
| DC 270 V | 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　定格負荷時の正味の値です。
*2　日本メルセン（株）製です。




**（注）**DC電源に複数台のサーボパックを接続する場合は，それぞれにヒューズを接続してください。

### (b) DC 540V仕様

**重要**

DC電源入力で使用する場合は，外部にて突入電流防止回路を接続し，当社が推奨する電源投入・遮断シーケンスになるように設計してください。
詳細については，使用するサーボパックの製品マニュアルの「4 サーボパックの配線と接続」を参照してください。

| 主回路電源 | サーボパック形式 SGDXS- | サーボパック1台当たりの電源容量 [kVA] *1 | 電流容量 | | 突入電流 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 主回路 [Arms] *1 | 制御電源 [A] | 主回路 [A0-p] *2 | 制御電源 [A0-p] |
| DC 540 V | 1R9D | 1.1 | 2 | 1.2 | 19 (36 Ω *3) | - |
| | 3R5D | 2.3 | 3 | | | - |
| | 5R4D | 3.5 | 5.5 | | | - |
| | 8R4D | 4.5 | 6.8 | 1.6 | 38 (18 Ω *3) | - |
| | 120D | 7.1 | 11 | | | - |
| | 170D | 11.7 | 18 | | | - |
| | 210D | 12.4 | 19.6 | 1.7 | 34 (20 Ω *3) | - |
| | 260D | 14.4 | 26.2 | | | - |
| | 280D | 21.9 | 38.3 | | 68 (10 Ω *3) | - |
| | 370D | 30.6 | 47.6 | | | - |

*1 定格負荷時の正味の値です。
*2 記載されている外付け突入電流制限抵抗値を使用した場合の値です。
*3 外付け突入電流制限抵抗の値です。

## 4.5 電線サイズおよび締め付けトルク

### (1) サーボパック主回路電線

サーボパック主回路に使用する電線を以下に示します。

**重要**

IEC/EN61800-5-1, UL61800-5-1およびCSA C22.2 No.274に基づいた場合の仕様です。

1. UL規格に対応する場合，配線にはUL規格認定の電線を使用してください。
2. 定格温度75°C以上の銅電線を使用してください。
3. 定格電圧300 V以上の耐電圧電線を使用してください。

**⚠ 注意**

**保護接地導体の電流が高い装置に対する個別の安全規制がある場合は，その規制に定められた保護接地導体の最小サイズに従って電線を選定してください。**

（注）600 V二種ビニル絶縁電線(HIV)を使用する場合も，下表を参考に電線を使用してください。

- 使用周囲温度40°C，リード束線3本に定格電流を流した場合の仕様です。
- 使用周囲温度に合わせて電線を選定してください。

ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックを使用し，外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続する場合は，以下の項も参照してください。

☞ (2) ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（57ページ）

### (a) 三相AC200 V用：Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| R90A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 1R6A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 2R8A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 3R8A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R5A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 7R6A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 120A | L1, L2, L3 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 180A | L1, L2, L3 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | U, V, W *1 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 200A | L1, L2, L3 | AWG12 (3.5 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | U, V, W *1 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 330A | L1, L2, L3 | AWG8 (8.0 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | U, V, W *1 | AWG8 (8.0 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 470A | L1, L2, L3 | AWG8 (8.0 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | U, V, W *1 | AWG6 (14 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M5 | 2.2～2.4 |
| 550A | L1, L2, L3 | AWG8 (8.0 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | U, V, W *1 | AWG4 (22 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG10 (5.5 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M5 | 2.2～2.4 |
| 590A | L1, L2, L3 | AWG4 (22 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | U, V, W *1 | AWG4 (22 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | B1/⊕, B2 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M6 | 2.7～3.0 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 780A | L1, L2, L3 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | U, V, W *1 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | B1/⊕, B2 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M6 | 2.7～3.0 |

*1 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。

### (b) 単相AC200 V用：Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | L1, L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| R90A | L1, L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 1R6A | L1, L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 2R8A | L1, L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R5A | L1, L2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 120A□□□<br>0008 | L1, L2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | U, V, W *1 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

*1 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。

### (c) DC270 V電源入力用：Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 *1 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| R90A | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 1R6A | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 2R8A | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 3R8A | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R5A | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 *1 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 7R6A | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 120A, 120A □□□ 0008 | U, V, W *2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 180A | U, V, W *2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 200A | U, V, W *2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 330A | U, V, W *2 | AWG8 (8.0 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG8 (8.0 mm²) | M4 | 1.0～1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 470A | U, V, W *2 | AWG6 (14 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG8 (8.0 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M5 | 2.2～2.4 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 *1 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 550A | U, V, W *2 | AWG4 (22 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG6 (14 mm²) | M5 | 2.2～2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M5 | 2.2～2.4 |
| 590A | U, V, W *2 | AWG4 (22 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M6 | 2.7～3.0 |
| 780A | U, V, W *2 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2.7～3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M6 | 2.7～3.0 |

*1 L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1, ⊖端子には配線をしません。
*2 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。

### (d) 三相AC200 V用：Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDXW- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 2R8A | L1, L2, L3 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R5A | L1, L2, L3 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 7R6A | L1, L2, L3 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

*1 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。

### (e) 単相AC200 V用：Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDXW- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1, L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 2R8A | L1, L2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R5A | L1, L2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

*1 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。

### (f) DC270 V電源入力用：Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDXW- | 端子符号 *1 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | UA, VA, WA, UB, VB, WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 2R8A | UA, VA, WA, UB, VB, WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R5A | UA, VA, WA, UB, VB, WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 7R6A | UA, VA, WA, UB, VB, WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C, L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG14 (2.0mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |

*1 L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1, ⊖端子には配線をしません。
*2 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。

### (g) 三相AC400 V用：Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 3R5D | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R4D | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | U, V, W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 8R4D | L1, L2, L3 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | U, V, W *1 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *2 | M4 | 1.2～1.4 |
| 120D | L1, L2, L3 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | U, V, W *1 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *2 | M4 | 1.2～1.4 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 170D | L1, L2, L3 | AWG12 (3.5 mm²) | M4 | 1.4 |
| | U, V, W *1 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *2 | M4 | 1.2～1.4 |
| 210D | L1, L2, L3 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V, W *1 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG12 (3.5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *2 | M6 | 2.7～3 |
| 260D | L1, L2, L3 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V, W *1 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *2 | M6 | 2.7～3 |
| 280D | L1, L2, L3 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V, W *1 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *2 | M6 | 2.7～3 |
| 370D | L1, L2, L3 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V, W *1 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *2 | M6 | 2.7～3 |

*1 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。

*2 AC電源側の保護接地用電線サイズは，AWG7 (10 mm²)以上としてください。

### (h) DC540 V電源入力用：Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 *1 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 3R5D | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 5R4D | U, V, W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | － | － |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 | M4 | 1.2～1.4 |
| 8R4D | U, V, W *2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *3 | M4 | 1.2～1.4 |
| 120D | U, V, W *2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *3 | M4 | 1.2～1.4 |
| 170D | U, V, W *2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *3 | M4 | 1.2～1.4 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 *1 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 210D | U, V, W *2 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *3 | M6 | 2.7～3 |
| 260D | U, V, W *2 | AWG8 (8 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG8 (8 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *3 | M6 | 2.7～3 |
| 280D | U, V, W *2 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *3 | M6 | 2.7～3 |
| 370D | U, V, W *2 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕, ⊖2 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²)以上 *3 | M6 | 2.7～3 |

*1 L1, L2, L3, B2, B3, ⊖ 1端子には配線をしません。
*2 当社が推奨するサーボモータ主回路ケーブルを使用しない場合は，本表に示す電線サイズに従ってください。
*3 AC電源側の保護接地用電線サイズは，AWG7 (10 mm²)以上としてください。

## (2) ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子

この端子は，ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックを使用し，外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続する場合に使用します。

### (a) AC200 V仕様

◆ Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A | – | – | – | – |
| 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A | D1, D2 | AWG14 (2.0 mm²)～AWG18 (0.9 mm²) *1 | – | – |
| 470A, 550A | D1, D2 | AWG12 (3.5 mm²)～AWG18 (0.9 mm²) *1 | M4 | 1.0～1.2 |
| 590A, 780A | D1, D2 | AWG12 (3.5 mm²)～AWG18 (0.9 mm²) *1 | M4 | 1.6～1.8 |

*1 使用する外付けダイナミックブレーキ抵抗器の電線サイズが，本表に示す数値の範囲内であれば使用可能です。

◆ Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDXW- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A, 2R8A | – | – | – | – |
| 5R5A, 7R6A | D1A, D2A, D1B, D2B | AWG14 (2.0 mm²)～AWG18 (0.9 mm²) *1 | – | – |

*1 使用する外付けダイナミックブレーキ抵抗器の電線サイズが，本表に示す数値の範囲内であれば使用可能です。

### (b) AC400 V仕様

| サーボパック形式 SGDXS- | 端子符号 | 電線サイズ | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D, 3R5D, 5R4D | D1, D2 | AWG14 (2.0 mm²)～AWG18 (0.9 mm²) | – | – |
| 8R4D, 120D, 170D | D1, D2 | AWG14 (2.0 mm²)～AWG18 (0.9 mm²) | – | – |
| 210D, 260D, 280D, 370D | D1, D2 | AWG6 (14.0 mm²)～AWG10 (5.5 mm²) | M5 | 2.4～4.0 |

## (3) 電線の種類

電線3本を束線した場合の電線径と許容電流の関係を下表に示します。

| HIV仕様 *1 | | 使用周囲温度に対する許容電流[Arms] *2 | | |
|---|---|---|---|---|
| 公称断面積 [mm²] | 構成 [本/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 JIS C3317 600 V二種ビニル絶縁電線(HIV)に従った参考値です。
*2 「電気設備の技術基準の解釈」（20130215商局第4号）に従った参考値です。

# 5 保守と点検

サーボパックの保守，点検について説明します。

## 5.1 点検

サーボパックには，日常的な点検は必要ありませんが，1年に1回以上，次の点検を実施してください。

| 点検項目 | 点検間隔 | 点検要領 | 異常時の処置 |
|---|---|---|---|
| 外観の点検 | 最低1年に1回 | ごみ，ほこり，油などの付着がないかを点検します。 | エアまたは布で掃除してください。 |
| ねじの緩み | | 端子台，コネクタ取付けねじなどに緩みがないかを点検します。 | 増し締めしてください。 |

## 5.2 部品交換の目安

サーボパック内部の電気・電子部品は，機械的摩耗や経年劣化が発生します。以下のいずれかの方法で標準交換目安を確認してください。

- サーボパックの寿命予測機能を使用する。
- 下表を参照する。

| 部品名 | 標準交換目安 | 備考 |
|---|---|---|
| 冷却ファン | 4～5年 | 左記に示す標準交換目安は，次の使用条件下での値です。<br>使用周囲温度：年平均30°C<br>負荷率：80%以下<br>稼働率：20時間以下／日 |
| 電解コンデンサ | 10年 | |
| リレー | 電源投入回数10万回 | 電源投入頻度：1時間に1回程度 |
| バッテリ | 無通電状態で3年 | 無通電状態での周囲温度：20°C |

標準交換目安に該当する場合は，お近くの当社代理店，営業所，アフターサービス部門にご連絡ください。調査のうえ，部品交換の要否を判断します。



**重要**

部品交換のために当社にお送りいただいたサーボパックは，パラメータを出荷時設定に戻してお返しします。お客様で設定されたパラメータは，必ず記録を取っておいてください。また，ご使用前には，パラメータの再設定を行ってください。

# 6 海外規格への適合

## 6.1 欧州EC指令への適合条件

### (1) EMC指令への適合条件

サーボパックとサーボモータの組合せ試験においてEMC指令に適合させるため，フェライトコア，ノイズフィルタ，およびサージアブソーバなどを使用する必要があります。本製品は組込み用機器であるため，EMC対策を実施したお客様の最終機械での確認が必要となります。適合規格はEN55011 group 1 class A, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN61800-3 (Category C2, Second environment)です。

**⚠ 警告**

**住宅環境では，本製品が電波障害を引き起こす可能性があり，そのような場合は補助的な緩和策が必要となります。**

**⚠ 注意**

**本製品は，住宅環境での使用を意図したものではないため，そのような環境では電波受信に対する適切な保護を得られない可能性があります。**

EMC設置条件については，使用するサーボパックの製品マニュアルを参照してください。

### (2) 低電圧指令への適合条件

本製品は，IEC/EN61800-5-1に従って試験を行い，低電圧指令に適合することを確認しています。お客様で本製品を組み込んだ機械および装置を低電圧指令に適合させるためには，以下に示す条件を満たす必要があります。

#### (a) 設置環境および絶縁条件

| | | |
|---|---|---|
| **過電圧カテゴリ** | III | 準拠規格：IEC60364-4-44およびIEC60664-1 |
| **汚損度** | 2 | 準拠規格：IEC60364-4-44およびIEC60664-1 |
| **使用周囲温度** | -5°C～60°C *1 | 55°C以上の場合は，「3.1 減定格仕様（25ページ）」を参照してください。 |
| **標高** | 2000 m以下 *2 | 1000 m以上の場合は，「3.1 減定格仕様（25ページ）」を参照してください。 |
| **保護等級** | 「3 設置（23ページ）」を参照してください。 | 準拠規格：IEC60529 |

（続く）

（続き）

| | | |
|---|---|---|
| **保護クラス** | I | 準拠規格：IEC61140 |
| **入力電源** | AC電源またはDC電源 | DC電源をご使用の場合，必ずお客様のシステムにて過電圧カテゴリIII，システム電圧300 V以下のAC電源から変換されたDC電源を使用してください。 |

*1 Σ-Xシリーズのサーボパックとオプションモジュールとを組み合わせる場合，使用周囲温度が0°C～55°Cの環境で使用してください。

*2 Σ-Xシリーズのサーボパックとオプションモジュールとを組み合わせる場合，標高が1000 m以下の環境で使用してください。

### (b) 制御回路用の外部電源

制御信号の入出力回路（CN1およびCN8）およびAC400V仕様のサーボパックの制御電源端子に接続するDC電源は，2重絶縁または強化絶縁された機器を使用してください。

### (c) 短絡保護素子の設置

必ず主回路電源ラインにUL規格対応のヒューズを接続してください。ヒューズの種類は，速断または半導体保護用ヒューズを使用してください。

ヒューズ電流定格の選定については，下表の内容に従ってください。

◆ **AC200 V仕様**

- Σ-XSモデル

| 主回路電源 | 最大適用モータ容量 [kW] | サーボパック形式 SGDXS- | ヒューズ 許容最大電流定格 [A] |
|---|---|---|---|
| 三相AC200 V | 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 | |
| 単相AC200 V | 0.05 | R70A | 10 |
| | 0.1 | R90A | |
| | 0.2 | 1R6A | |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 20 |
| | 1.5 | 120A | 36 |

（続く）

（続き）

| 主回路電源 | 最大適用モータ容量 [kW] | サーボパック形式 SGDXS- | ヒューズ 許容最大電流定格 [A] |
|---|---|---|---|
| DC270 V | 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 | |

- Σ-XWモデル

| 主回路電源 | 最大適用モータ容量（各軸） [kW] | サーボパック形式 SGDXW- | ヒューズ 許容最大電流定格 [A] |
|---|---|---|---|
| 三相AC200 V | 0.2 | 1R6A | 20 |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 36 |
| | 1 | 7R6A | |
| 単相AC200 V | 0.2 | 1R6A | 20 |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 36 |
| DC270 V | 0.2 | 1R6A | 20 |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 36 |
| | 1 | 7R6A | |

◆ **AC400 V仕様**

| 主回路電源 | 最大適用モータ容量 [kW] | サーボパック形式 SGDXS- | ヒューズ 許容最大電流定格 [A] |
|---|---|---|---|
| 三相AC400 V | 0.5 | 1R9D | 30 |
| | 1.0 | 3R5D | 30 |
| | 1.5 | 5R4D | 30 |
| | 2.0 | 8R4D | 30 |
| | 3.0 | 120D | 30 |
| | 5.0 | 170D | 50 |
| | 6.0 | 210D | 80 |
| | 7.5 | 260D | 80 |
| | 11 | 280D | 100 |
| | 15 | 370D | 100 |
| DC540 V | 0.5 | 1R9D | - |
| | 1.0 | 3R5D | - |
| | 1.5 | 5R4D | - |
| | 2.0 | 8R4D | - |
| | 3.0 | 120D | - |
| | 5.0 | 170D | - |
| | 6.0 | 210D | - |
| | 7.5 | 260D | - |
| | 11 | 280D | - |
| | 15 | 370D | - |

### (d) 地絡保護条件

本製品には地絡に対する保護機能はありません。接地系統に合わせて配線用遮断器または漏電遮断器を設置してください。本製品は，HD 60364-4-41:2007:-411.3.2の条件を以下にて満足しております。

◆ **TNシステムを使用した場合の地絡保護条件**

- AC 200 V仕様：Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 配線用遮断器(MCCB) | | システム電圧 [Vrms] | 最大許容ループインピーダンス [Ω] | AC電源入力用電線サイズ | 接地端子用電線サイズ | AC電源入力用電線および接地端子用電線の最大長さ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 推奨形式 *1 | 許容最大電流定格 [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　三菱電機（株）製です。

- AC 200 V仕様：Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDX-W- | 配線用遮断器(MCCB) | | システム電圧 [Vrms] | 最大許容ループインピーダンス [Ω] | AC電源入力用電線サイズ | 接地端子用電線サイズ | AC電源入力用電線および接地端子用電線の最大長さ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 推奨形式 *1 | 許容最大電流定格 [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　三菱電機（株）製です。

- AC 400 V仕様
SGDXS-8R4D～370Dは保護接地導体の接触電流が交流3.5 mAを超過する場合があります。接地端子用電線にはAWG7 (10 mm²)以上のサイズの電線を使用してください。

| サーボパック形式 SGDXS- | 配線用遮断器(MCCB) | | システム電圧 [Vrms] | 最大許容ループインピーダンス [Ω] | AC電源入力用電線サイズ | 接地端子用電線サイズ | AC電源入力用電線および接地端子用電線の最大長さ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 推奨形式 *1 | 許容最大電流定格 [A] | | | | | |
| 1R9D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0.92 | AWG16 | AWG14 | 34 |
| 3R5D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0.92 | AWG16 | AWG14 | 35 |
| 5R4D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0.92 | AWG16 | AWG14 | 36 |
| 8R4D | NF32-SVF | 20 | 277 | 0.69 | AWG14 | AWG7 | 41 |
| 120D | NF32-SVF | 30 | 277 | 0.92 | AWG14 | AWG7 | 39 |
| 170D | NF63-SVF | 50 | 277 | 0.27 | AWG12 | AWG7 | 31 |
| 210D | NF63-SVF | 60 | 277 | 0.23 | AWG12 | AWG7 | 40 |
| 260D | NF63-SVF | 60 | 277 | 0.23 | AWG10 | AWG7 | 34 |
| 280D | NF125-SVF | 75 | 277 | 0.20 | AWG8 | AWG7 | 46 |
| 370D | NF125-SVF | 75 | 277 | 0.20 | AWG6 | AWG6 | 58 |

*1　三菱電機（株）製です。

**◆ TTシステムを使用した場合の地絡保護条件**
次の表内の数値は日本国内のTTシステムでの試験結果に基づく例です。

実際に使用される場合は，TTシステムで使用される漏電遮断器の接地抵抗値および定格感度電流の許容上限値についてご使用になる国や地域の関係法令を順守してください。

- AC 200 V仕様：Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 漏電遮断器(ELCB) | | | システム電圧 [Vrms] | 最大許容ループインピーダンス [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | 推奨形式 *1 | 許容最大電流定格 [A] | 定格感度電流 [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　三菱電機（株）製です。

- AC 200 V仕様：Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDXW- | 漏電遮断器(ELCB) | | | システム電圧 [Vrms] | 最大許容ループインピーダンス [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | 推奨形式 *1 | 許容最大電流定格 [A] | 定格感度電流 [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　三菱電機（株）製です。

- AC 400 V仕様
  SGDXS-8R4D～370Dは保護接地導体の接触電流が交流3.5 mAを超過する場合があります。接地端子用電線にはAWG7 (10 mm²)以上のサイズの電線を使用してください。

| サーボパック形式 SGDXS- | 漏電遮断器(ELCB) | | | システム電圧 [Vrms] | 最大許容ループインピーダンス [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | 推奨形式 *1 | 許容最大電流定格 [A] | 定格感度電流 [mA] | | |
| 1R9D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 3R5D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 5R4D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 8R4D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 120D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 170D | F204B | 40 | 300 | 277 | 184 |
| 210D | F204B | 63 | 300 | 277 | 184 |
| 260D | F204B | 63 | 300 | 277 | 184 |
| 280D | F204B | 80 | 300 | 277 | 184 |
| 370D | F204B | 80 | 300 | 277 | 184 |

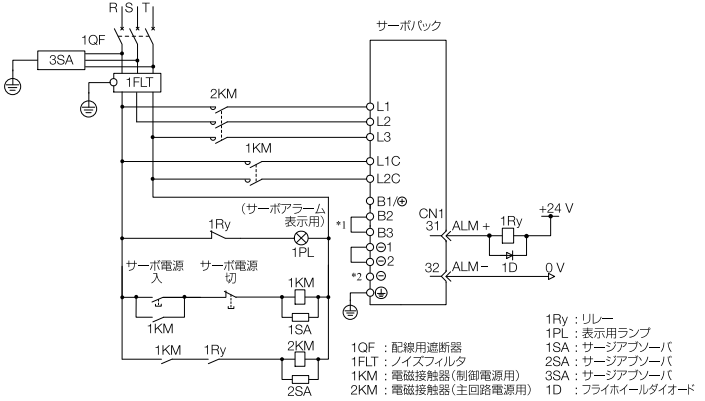
*1　F204シリーズはABB製です。

### (e) 二次故障防止素子の設置

**⚠ 警告**

**アラームが発生したときは，電磁接触器によってサーボパックへの主回路電源が遮断されるように，外部回路を構成してください。**
サーボパックの内部素子の焼損により，けが・火災が発生して死亡または重傷を負うおそれがあります。

◆ **AC 200 V電源入力時**

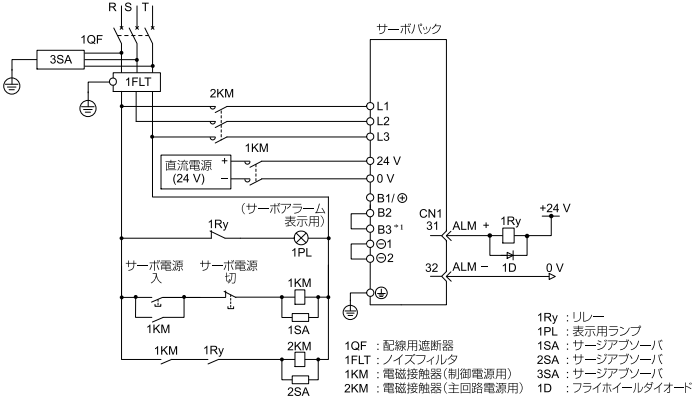



*1 SGDXS-R70A,-R90A,-1R6A,-2R8Aの場合，B2-B3間の短絡は不要です。短絡しないでください。
SGDXS-470A,-550A,-590A,-780AにはB3端子はありません。必ずB1-B2間に回生抵抗を接続してください。

*2 SGDXS-330A,-470A,-550A,-590A,-780Aには，-端子はありません。

本構成は三相AC電源入力時の配線例です。

◆ **AC 400 V電源入力時**




*1 SGDXS-210D,-260D,-280D,-370DにはB3端子はありません。必ずB1-B2間に回生抵抗を接続してください。

本構成は三相AC電源入力時の配線例です。

## 6.2 UL/cUL規格適合条件

本製品は，下記の規格に従って試験を行い，UL/cUL規格に適合することを確認しています。お客様で本製品を組み込んだ機械および装置をUL/cUL規格に適合させるためには，以下の条件を満たす必要があります。

- UL：UL61800-5-1 (Adjustable_Speed_Electrical_Power_Drive_Systems)
- cUL：CSA_C22.2_No.274 (Adjustable_speed_drives)

### (1) 設置環境および絶縁条件

| | | |
|---|---|---|
| **過電圧カテゴリ** | III | 準拠規格：IEC60364-4-44およびIEC60664-1 |
| **汚損度** | 2 | 準拠規格：IEC60364-4-44およびIEC60664-1 |
| **使用周囲温度** | -5°C～60°C *1 | 55°C以上の場合は，「3.1 減定格仕様（25ページ）」を参照してください。 |
| **標高** | 2000 m以下 *2 | 1000 m以上の場合は，「3.1 減定格仕様（25ページ）」を参照してください。 |
| **保護等級** | 「3 設置（23ページ）」を参照してください。 | 準拠規格：IEC60529 |

（続く）

（続き）

| | | |
|---|---|---|
| **保護クラス** | I | 準拠規格：IEC61140 |
| **入力電源** | AC電源またはDC電源 | AC400V入力仕様の入力電源，およびDC電源入力仕様のDC電源を生成するための電源には480Y/277 V以下（中性点接地のAC400 V系電源）のAC電源を使用してください。 |

*1 Σ-Xシリーズのサーボパックと Σ-Vシリーズのオプションモジュールとを組み合わせる場合，使用周囲温度が0°C～55°Cの環境で使用してください。

*2 Σ-Xシリーズのサーボパックと Σ-Vシリーズのオプションモジュールとを組み合わせる場合，標高が1000 m以下の環境で使用してください。

## (2) 制御回路用の外部電源

制御信号の入出力回路（CN1およびCN8）およびAC 400 V仕様のサーボパックの制御電源端子に接続するDC電源については，以下のいずれかの条件を満たしてください。

- Class2電源（準拠規格：UL1310）を使用する。
- UL5085-3（旧規格：UL1585）に準拠したClass2トランスを電源とする最大電圧30 Vrms (42.4 Vpeak)以下の回路と，入出力回路（CN1およびCN8）を接続する。
- 2重絶縁または強化絶縁された最大電圧30 Vrms (42.4 Vpeak)以下の絶縁電源を使用する。

## (3) 主回路端子への配線

主回路端子は，米国電気工事規定(NEC/NFPA70)に基づいて配線してください。ただし，Σ-XWモデルには，UL61800-5-1における「Motor_Group_Installation」を適用しています。

### (a) 主回路コネクタ，モータコネクタが付属されている機種

以下の機種においてUL/cUL規格に適合するためには，必ずサーボパックに付属しているコネクタを使用して主回路端子の配線をしてください。

SGDXSモデル：SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A，-1R9D, -3R5D, -5R4D

**（注）** SGDXS-120A□□□0008（単相200 V電源入力仕様）をご使用の場合は，入力電流が12 Arms以下となるようディレーティングが必要です。

SGDXWモデル：全機種

### (b) 主回路端子がねじ締めタイプの端子台の機種

以下の機種においてUL/cUL規格に適合するためには，主回路端子の配線に丸形圧着端子（UL規格対応品）を圧着し，配線してください。

SGDXSモデル：SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D, -370D

（注）1. 圧着端子は端子メーカーの推奨する工具を使用して圧着してください。
2. 電線には75°C耐熱銅線か同等品を使用してください。
3. 電線サイズと締め付けトルクについては，以下の項を参照してください。以下の項に記載されている締め付けトルクの範囲内にて配線を行ってください。
☞ 4.5 電線サイズおよび締め付けトルク（42ページ）
4. 丸形圧着端子（UL規格対応品）と絶縁スリーブの推奨品については，以下の項を参照してください。
☞ 7 圧着端子および絶縁スリーブ（83ページ）
5. 下表のサーボパックには，特定の接続端子用にターミナルキットが同梱されています。下表に示す接続端子とケーブルを接続するときは，同梱のターミナルキットを使用してください。

| 項目 | 仕様 | 備考 |
|---|---|---|
| **サーボパック形式 SGDXS-** | 180A, 200A | – |
| **接続端子** | U, V, W<br>（モータ主回路） | – |
| **丸形圧着端子形式** | 5.5-S4 | 日本圧着端子製造（株）製 |
| **絶縁スリーブ形式** | TP-005（黒） | （株）東京ディップ製 |
| **ターミナルキット形式** | JZSP-C7T9-200A-E | サーボパック1台に必要な圧着端子とスリーブの数量：1セット |

## (4) 分岐回路保護器の設置および短絡耐量

サーボパック内蔵の短絡保護は，分岐回路を保護しません。分岐回路保護器は，米国電気工事規定(NEC)および地域の規則に従って設置してください。

内部回路の短絡による事故発生時の保護のため，分岐回路保護器としてサーボパックの入力側に下表に示す配線用遮断器またはヒューズを必ず接続してください。

また，Σ-XWモデルには，以下の条件を両方満たす場合に，UL61800-5-1の「Motor_Group_Installation」が適用されます。

- Σ-XWモデルが，下表の短絡耐量(SCCR：Short-circuit_current_rating)を満たす回路において使用される場合。
- Σ-XWモデルが，下表の分岐回路保護器によって保護される場合。

### (a) AC200 V入力時

下表で示される各短絡耐量(SCCR)における分岐回路保護器を使用する場合，最大電圧240 V，対称電流が各SCCR値（正弦波）の回路での使用に適していることを確認しています。また，5 kAを超える短絡耐量を満たす回路においては以下の項に示す筐体または制御電源保護への制限が必要となる場合があります。

☞ (5) 筐体／制御電源保護制限（78ページ）

◆ Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDX-S- | 定格出力電流 [Arms] | SCCR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 kA | | | 50 kA | 65 kA | 100 kA | | |
| | | 配線用遮断器 *1 | 遅延ヒューズ *2 | 速断ヒューズ *2 | 限流遮断器 | 配線用遮断器 *1 | 半導体保護用ヒューズ | | |
| | | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] | 形式 *3 | 許容最大電流定格 [A] | 形式 *4 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vac] |
| R70A | 0.66 | 15 | 1 | 1 | – | 15 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| R90A | 0.91 | 15 | 1 *5 | 3 | | 15 | | 40 | 700 |
| 1R6A | 1.6 | 15 | 3 | 6 | | 15 | | 40 | 700 |
| 2R8A | 2.8 | 15 | 6 | 10 | | 15 | | 40 | 700 |
| 3R8A | 3.8 | 15 | 6 | 15 | NF125-SV-U3015 | 15 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 5R5A | 5.5 | 15 | 10 | 20 | | 15 | | 50 | 700 |
| 7R6A | 7.6 | 15 | 15 | 30 | | 15 | | 50 | 700 |
| 120A | 11.6 | 20 | 25 | 45 | – | 20 | | 50 | 700 |
| 180A | 18.5 | 30 | 30 | 50 | | 30 | FWP-80A22F | 80 | 700 |
| 200A | 19.6 | 30 | 30 | 50 | | 30 | | 80 | 700 |
| 330A | 32.9 | 80 | 50 | 90 | | 50 | FWP-100A2-2F | 100 | 700 |
| 470A | 46.9 | 110 | 80 | 125 | | 100 | FWH-175B | 175 | 500 |
| 550A | 54.7 | 125 | 90 | 150 | | 100 | | 175 | 500 |
| 590A | 58.6 | 125 | 100 | 175 | | 125 | FWH-200B | 200 | 500 |
| 780A | 78 | 175 | 125 | 225 | | 125 | | 200 | 500 |

*1 UL_Listed認証のMolded-Case_Circuit_Breaker (MCCB)を使用してください。
*2 UL_Listed認証のClass CC, Class J, Class CF, Class Tのヒューズを使用してください。
*3 三菱電機(株)製です。
*4 Bussmann製です。
*5 単相AC電源で使用する場合，使用可能な遅延ヒューズはありません。

◆ Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDX-W- | 定格出電流（各軸） [Arms] | SCCR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 kA | | | 50 kA | 65 kA | 100 kA | |
| | | 配線用遮断器 *1 | 遅延ヒューズ *2 | 速断ヒューズ *2 | 限流遮断器 | 配線用遮断器 *1 | 遅延ヒューズ *2 | 速断ヒューズ *2 |
| | | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] | 形式 *3 | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] |
| 1R6A | 1.6 | 15 | 6 | 10 | NF125-SV-U3015 | 15 | 6 | 10 |
| 2R8A | 2.8 | 15 | 10 | 20 | | 15 | 10 | 20 |
| 5R5A | 5.5 | 30 | 20 | 40 | – | 30 | 20 | 40 |
| 7R6A | 7.6 | 30 | 30 | 60 | | 30 | 25 | 50 |

*1 UL_Listed認証のMolded-Case_Circuit_Breaker (MCCB)を使用してください。
*2 UL_Listed認証のClass CC, Class J, Class CF, Class Tのヒューズを使用してください。
*3 三菱電機(株)製です。

### (b) DC270 V入力時

下表で示される各短絡耐量(SCCR)における分岐回路保護器を使用する場合，最大電圧324 V，対称電流が各SCCR値(DC)の回路での使用に適していることを確認しています。また，以下の項に示す筐体または制御電源保護への制限が必要となる場合があります。

☞ (5) 筐体／制御電源保護制限（78ページ）

◆ Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 定格出力電流 [Arms] | SCCR 50kA | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 半導体保護用ヒューズ | | |
| | | 形式 *1 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vdc] |
| R70A | 0.66 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| R90A | 0.91 | | 40 | 700 |
| 1R6A | 1.6 | | 40 | 700 |
| 2R8A | 2.8 | | 40 | 700 |
| 3R8A | 3.8 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 5R5A | 5.5 | | 50 | 700 |
| 7R6A | 7.6 | | 50 | 700 |
| 120A | 11.6 | | 50 | 700 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 定格出力電流 [Arms] | SCCR 50kA 半導体保護用ヒューズ 形式 *1 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vdc] |
|---|---|---|---|---|
| 180A | 18.5 | FWP-80A22F | 80 | 700 |
| 200A | 19.6 | | 80 | 700 |
| 330A | 32.9 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 470A | 46.9 | FWH-175B | 175 | 500 |
| 550A | 54.7 | | 175 | 500 |
| 590A | 58.6 | FWH-200B | 200 | 500 |
| 780A | 78 | | 200 | 500 |

*1 Bussmann製です。

◆ **Σ-XWモデル**

| サーボパック形式 SGDXW- | 定格出力電流（各軸） [Arms] | SCCR 50kA 半導体保護用ヒューズ 形式 *1 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vdc] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | 1.6 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| 2R8A | 2.8 | | 40 | 700 |
| 5R5A | 5.5 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 7R6A | 7.6 | | 63 | 700 |

*1 Bussmann製です。

### (c) AC400 V入力時

下表で示される各短絡耐量(SCCR)における分岐回路保護器を使用する場合，最大電圧480 V，対称電流が各SCCR値（正弦波）の回路での使用に適していることを確認しています。

◆ Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 定格出力電流 [Arms] | SCCR | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 kA | | | 100 kA | | |
| | | 配線用遮断器 *1 | 遅延ヒューズ *2 | 速断ヒューズ *2 | 半導体保護用ヒューズ | | |
| | | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] | 許容最大電流定格 [A] | 形式 *3 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vac] |
| 1R9D | 1.9 | 15 | 3 | 6 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 3R5D | 3.5 | 15 | 6 | 10 | | 50 | 700 |
| 5R4D | 5.4 | 15 | 10 | 20 | | 50 | 700 |
| 8R4D | 8.4 | 25 | 15 | 30 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 120D | 11.9 | 25 | 20 | 35 | | 63 | 700 |
| 170D | 16.5 | 40 | 25 | 45 | | 63 | 700 |
| 210D | 20.8 | 50 | 45 | 80 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 260D | 25.7 | 50 | 50 | 100 | | 100 | 700 |
| 280D | 28.1 | 50 | 60 | 110 | | 100 | 700 |
| 370D | 37.2 | 50 | 60 | 110 | | 100 | 700 |

*1 UL_Listed認証のMolded-Case_Circuit_Breaker (MCCB)を使用してください。
*2 UL_Listed認証のClass CC, Class J, Class CF, Class Tのヒューズを使用してください。
*3 Bussmann製です。

### (d) DC540 V入力時

下表で示される各短絡耐量(SCCR)における分岐回路保護器を使用する場合，最大電圧679 V，対称電流が各SCCR値（正弦波）の回路での使用に適していることを確認しています。

◆ Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 定格出力電流 [Arms] | SCCR 50kA 半導体保護用ヒューズ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 形式 *1 | 電流定格 [A] | 電圧定格 [Vdc] |
| 1R9D | 1.9 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 3R5D | 3.5 | | 50 | 700 |
| 5R4D | 5.4 | | 50 | 700 |
| 8R4D | 8.4 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 120D | 11.9 | | 63 | 700 |
| 170D | 16.5 | | 63 | 700 |
| 210D | 20.8 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 260D | 25.7 | | 100 | 700 |
| 280D | 28.1 | | 100 | 700 |
| 370D | 37.2 | | 100 | 700 |

*1 Bussmann製です。

## (5) 筐体／制御電源保護制限

本製品はオープンタイプの製品であるため, NECのガイドラインに従って換気または非換気の筐体/パネルに設置する必要があります。

### (a) Σ-XWモデルにおいて，分岐回路保護器としてヒューズを使用する場合

筐体の換気開口部は以下の位置には設けられません。

- SGDXW-1R6A，-2R8A の場合: 筐体の上面
- SGDXW-5R5A，-7R6A の場合: 筐体の上面，サーボパック中央から筐体上部までの筐体の前面，サーボパック中央から筐体上部までの筐体の左側

### (b) Σ-XS,Σ-XWモデルにおいて，分岐回路保護器として限流遮断器を使用する場合

以下の表の筐体制限および制御電源保護要件を守る必要があります。

| サーボパック形式 | | 筐体制限 - 以下の場所に換気開口部を設けない | | | | | 制御電源保護（UL_Listed認証の15A MCCB）の要否 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 上面 | 底面 | 前面 | 左側面 | 右側面 | |
| SGDXS- | 3R8A | 上面全体 | - | サーボパックの底面から上 | サーボパックの底面から上 | サーボパックの底面から上 | 要 |
| | 5R5A | | | | | | |
| | 7R6A | | | | | | |
| SGDXW- | 1R6A | | | | | | |
| | 2R8A | | | | | | |

**(c) Σ-XS,Σ-XWモデルにおいて，分岐回路保護器として配線用遮断器(MCCB)を使用する場合**

以下の表の筐体制限および制御電源保護要件を守る必要があります。

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">サーボパック形式</th><th colspan="5">筐体制限 - 以下の場所に換気開口部を設けない</th><th rowspan="2">制御電源保護（UL_Listed認証の15A MCCB）の要否</th></tr>
<tr><th>上面</th><th>底面</th><th>前面</th><th>左側面</th><th>右側面</th></tr>
<tr><td rowspan="12">SGDXS-</td><td>R70A</td><td rowspan="8">上面全体</td><td rowspan="4">サーボパックの中心から取付板まで</td><td rowspan="8">サーボパックの底面から上</td><td rowspan="8">サーボパックの底面から上</td><td rowspan="8">サーボパックの底面から上</td><td rowspan="8">要</td></tr>
<tr><td>R90A</td></tr>
<tr><td>1R6A</td></tr>
<tr><td>2R8A</td></tr>
<tr><td>3R8A</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5R5A</td><td rowspan="3">サーボパックの前面から筐体／パネルの前面まで</td></tr>
<tr><td>7R6A</td></tr>
<tr><td>120A</td><td>-</td><td rowspan="5">-</td><td rowspan="5">-</td><td>-</td><td rowspan="5">-</td></tr>
<tr><td>180A</td><td rowspan="3">上面全体</td><td rowspan="3">サーボパックの底面から上</td><td rowspan="4">-</td></tr>
<tr><td>200A</td></tr>
<tr><td>330A</td></tr>
<tr><td>470A</td><td rowspan="4">-</td><td rowspan="4">-</td></tr>
<tr><td>550A</td></tr>
<tr><td>590A</td></tr>
<tr><td>780A</td></tr>
<tr><td rowspan="4">SGDXW-</td><td>1R6A</td><td rowspan="4">上面全体</td><td rowspan="2">サーボパックの前面から筐体／パネルの前面まで</td><td rowspan="2">サーボパックの底面から上</td><td rowspan="4">サーボパックの底面から上</td><td rowspan="2">サーボパックの底面から上</td><td rowspan="2">要</td></tr>
<tr><td>2R8A</td></tr>
<tr><td>5R5A</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>7R6A</td></tr>
</table>

## (6) 保守点検時の安全な取扱いに関する警告ラベルの貼り付け

最終機械および装置の点検・保守作業者に対して本製品を安全に取り扱ううえでの注意点を示すため，製品に同梱している警告ラベルを，装置または制御盤内に組み込まれた本製品に可能な限り近く，かつ視認可能な場所に貼り付けてください。

### (7) サーボモータの過熱保護

サーボパックは，UL規格に適合するためのモータ過熱保護機能を備えていません。NEC/NFPA70（第430条第X章第430.126項）では，使用者がモータ過熱保護を外部に設置することが要求されています。ただし，当社のSGM□□サーボモータは，定格速度以下では連続的なトルクで定格付けされています。そのため，サーボパックをSGM□□サーボモータと接続して使用する場合は，外部にモータ過熱保護を設置する必要はありません。

## 6.3 改正中国版RoHS（環境保護使用期限表示）に基づく有害物質含有情報

本資料は,中国「電器電子製品有害物質使用制限管理弁法」に基づいて記載しています。

**表 6.1 製品中の有害物質名称及び含有量**

| 部位名称 | 有害物質 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鉛 (Pb) | 水銀 (Hg) | カドミウム (Cd) | 6価クロム (Cr (VI)) | ポリ臭化ビフェニル (PBB) | ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) | フタル酸ジ-n-ブチル (DBP) | フタル酸ジイソブチル (DIBP) | フタル酸ブチルベンジル (BBP) | フタル酸ビス(2-エチルヘキシル) (DEHP) |
| 実装基板 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 電子部品 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ヒートシンク | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 構造部材 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

本表はSJ/T11364の規定により作成したものです。

○：該当部品全ての均質材料による有害物質の含有量がGB/T26572に定める限度量の要求以下であることを示します。

×：該当部品中の少なくとも1種類の均質材料における当該有害物質の含有量が，GB/T26572に定める限度量を上回っていることを示します。

注記：本製品は欧州のRoHS指令に適合しています。上記表の“×”は,欧州RoHS指令の適用除外である有害物質を含むことを示します。

## 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 (PBD-E) | 邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP) | 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP) | 邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP) | 邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEH-P) |
| 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 韓国電波法に関する注意事項

本製品は韓国電波法における業務用放送通信機器(ClassA)に準拠しており，一般家屋以外の場所での使用を意図しています。

## 6.6 한국 전파법에 관한 주의사항

KC 마크가 부착되어 있는 제품은 한국 전파법에 적합한 제품입니다 . 한국에서 사용할 경우에는 아래 사항에주의하여 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 圧着端子および絶縁スリーブ

配線の際，圧着端子を使用する場合は，絶縁スリーブを使用してください。また，その際に隣の端子やケースに接近しないように注意してください。

UL規格対応のためには，主回路端子の配線にUL規格対応品の丸形圧着端子および絶縁スリーブを使用してください。圧着端子は，端子メーカーの推奨する工具を使用して圧着してください。

推奨する締め付けトルクおよび丸形圧着端子と絶縁スリーブのセットを，下表に示します。ご使用の機種および電線サイズに合ったセットを使用してください。

ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックを使用し，外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続する場合は，以下の項も参照してください。

☞ 7.2 ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子（89ページ）

## 7.1 主回路端子

### (1) 三相AC200 V，DC270 V電源仕様

#### (a) Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A | コネクタ | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |
| 180A, 200A | 端子台 | M4 | 1.0～1.2 | 7.7 mm 以下 | AWG10 (5.5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | 2-M4 | | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| 330A | 端子台 | M4 | 1.0～1.2 | 9.9 mm 以下 | AWG8 (8.0 mm²) | 8-4NS | YPT-60N | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |
| 470A, 550A | 端子台 | M5 | 2.2～2.4 | 13 mm 以下 | AWG4 (22 mm²) | 22-S5 | YPT-60N | TD-123 TD-112 | TP-022 |
| | | | | | AWG6 (14 mm²) | R14-5 | | TD-122 TD-111 | TP-014 |
| | | | | | AWG8 (8.0 mm²) | R8-5 | | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG10 (5.5 mm²) | R5.5-5 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-5 | | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M5 | 2.2～2.4 | 12 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-5 | YHT-2210 | – | – |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| 590A, 780A | 端子台 | M6 | 2.7～3.0 | 18 mm 以下 | AWG3 (30 mm²) | 38-S6 | YPT-60N | TD-124 TD-112 | TP-038 |
| | | | | | AWG4 (22 mm²) | R22-6 | | TD-123 TD-112 | TP-022 |
| | | | | | AWG8 (8.0 mm²) | R8-6 | | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG10 (5.5 mm²) | R5.5-6 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-6 | | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M6 | 2.7～3.0 | 12 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-6 | YHT-2210 | – | – |

**(b) Σ-XWモデル**

| サーボパック形式 SGDXW- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| 1R6A, 2R8A, 5R5A, 7R6A | コネクタ | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

## (2) 単相AC200 V仕様

### (a) Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 5R5A, 120A □□□ 0008 | コネクタ | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 $mm^2$) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

### (b) Σ-XWモデル

| サーボパック形式 SGDXW- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| 1R6A, 2R8A, 5R5A | コネクタ | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 $mm^2$) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

## (3) 三相AC400 V，DC540 V電源仕様

| サーボパック形式 SGDXS- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| 1R9D, 3R5D, 5R4D | コネクタ | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |
| 8R4D, 120D, 170D | 端子台 | M4 | 1.4 | 10 mm 以下 | AWG10 (5.5 mm²) | R5.5-4 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG12 (3.5 mm²) | | | | |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | R1.25-4 | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2～1.4 | 10 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | TP-003 |
| | | | | | AWG7 (10 mm²) | 8-4NS | YPT-60N | TD-122 TD-111 | TP-008 |

（続く）

（続き）

| サーボパック形式 SGDXS- | 主回路端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | ダイス | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | | （株）東京ディップ製 |
| 210D, 260D, 280D, 370D | 端子台 | M6 | 5 | 17 mm 以下 | AWG6 (14 mm²) | R14-6 | YPT-60N | TD-122 TD-111 | TP-014 |
| | | | | | AWG8 (8.0 mm²) | R8-6 | | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG10 (5.5 mm²) | R5.5-6 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG12 (3.5 mm²) | | | | |
| | | M4 | 1.4 | 8.6 mm 以下 | AWG16 (1.25 mm²) | R1.25-4 | YHT-2210 | – | TP-003 |
| | ⏚ | M6 | 2.7～3 | 17 mm 以下 | AWG7 (10 mm²) | R8-6 | YPT-60N | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG6 (14 mm²) | R14-6 | | TD-122 TD-111 | TP-014 |
| | | | | 12 mm 以下 | AWG14 (2.0 mm²) | R2-6 | YHT-2210 | – | – |

## 7.2 ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子

この端子は，ダイナミックブレーキオプション対応のサーボパックを使用し，外付けダイナミックブレーキ抵抗器を接続する場合に使用します。

## (1) AC200 V仕様

### (a) Σ-XSモデル

| サーボパック形式 SGDXS- | ダイナミックブレーキ端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | （株）東京ディップ製 |
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A | なし | – | | | | | | |
| 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A | コネクタ | – | | | | | | |
| 470A, 550A | 端子台 | M4 | 1.0～1.2 | 9.9 mm以下 | AWG12 (3.5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | |
| | | | | | AWG18 (0.9 mm²) | R1.25-4 | | |
| 590A, 780A | 端子台 | M4 | 1.6～1.8 | 10.6 mm以下 | AWG12 (3.5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | |
| | | | | | AWG18 (0.9 mm²) | R1.25-4 | | |

**(b) Σ-XWモデル**

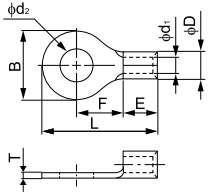
| サーボパック形式 SGDXW- | ダイナミックブレーキ端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | （株）東京ディップ製 |
| 1R6A, 2R8A | なし | – | | | | | | |
| 5R5A, 7R6A | コネクタ | – | | | | | | |

## (2) AC400 V仕様

| サーボパック形式 SGDXS- | ダイナミックブレーキ端子 | ねじサイズ | 締め付けトルク [N·m] | 圧着端子横幅 | 推奨電線サイズ | 圧着端子形式 | 圧着工具 | 絶縁スリーブ形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日本圧着端子製造（株）製 | | （株）東京ディップ製 |
| 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D | コネクタ | – | | | | | | |
| 210D, 260D, 280D, 370D | 端子台 | M5 | 2.4～4 | 13 mm 以下 | AWG10 (5.5 $mm^2$) | R5.5-6 | YHT-2210 | TP-005 |

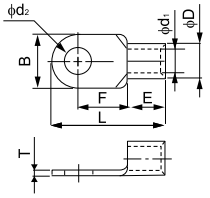
## 7.3 圧着端子外形図

### (1) 圧着端子形式：2-M4, R1.25-4, R2-4, R2-5, R2-6, 5.5-S4, R5.5-5, R5.5-6




| 圧着端子形式 | 寸法 (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ$d_2$ | B | L | F | E | φD | φ$d_1$ | T |
| 2-M4 | 4.3 | 6.6 | 14.4 | 6.3 | 4.8 | 4.1 | 2.3 | 0.8 |
| R1.25-4 | | 8.0 | 15.8 | 7.0 | | | | |
| R2-4 | | 8.5 | 16.8 | 7.8 | | | | |
| R2-5 | 5.3 | 9.5 | 16.8 | 7.3 | | | | |
| R2-6 | 6.4 | 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 | | | | |

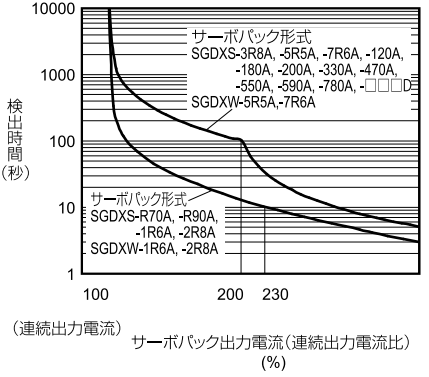
### (2) 圧着端子形式：8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, R14-6, 22-S5, R22-6, 38-S6



| 圧着端子形式 | 寸法 (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\varphi d_2$ | B | L | F | E | $\varphi D$ | $\varphi d_1$ | 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 | | | | | | | |
| R14-5 | 5.3 | | 29.8 | 13.3 | 10.5 | 9.0 | 5.8 | 1.5 |
| R14-6 | 6.4 | | | | | | | |
| 22-S5 | 5.3 | | 30.0 | 12.0 | 12.0 | 11.5 | 7.7 | 1.8 |
| R22-6 | 6.4 | 16.5 | 33.7 | 13.5 | | | | |
| 38-S6 | | 15.5 | 38.0 | 16.0 | 14.0 | 13.3 | 9.4 | |

# 8 サーボパックの過負荷保護特性

過負荷検出レベルは，サーボパック使用周囲温度55°Cでホットスタートの条件で設定しています。
以下の図に示した過負荷保護特性以上の過負荷運転（各線の右側の領域での使用）を行うとA.710, A.720（過負荷アラーム）が発生します。
実際の過負荷検出レベルは，接続したサーボパックとサーボモータの各々の過負荷保護特性のより低い検出レベルが優先されます。
ほとんどの場合，使用するサーボモータの過負荷保護特性が優先されます。




**重要**

- 上記過負荷保護特性は100%以上の出力の連続使用を保証するものではありません。
  サーボパックとサーボモータの当社指定組合せにおいて，実効トルク（実効推力）が各サーボモータの「トルク－回転速度特性（推力–速度特性）」の連続使用領域内となるようにご使用ください。「トルク－回転速度特性（推力–速度特性）」については，以下のマニュアルを参照してください。

  Σ-Xシリーズ回転形サーボモータ製品マニュアル（資料番号：SIJP C230210 00）

- 本過負荷保護機能は速度に関連した保護機能ではありません。また，本製品にはサーマルメモリ保持機能は内蔵しておりません。

# 9 コンデンサ放電時間

電源をオフしても，サーボパック内に高電圧が残っていることがありますので，下表に示すコンデンサ放電時間内は主回路端子に触れないでください。CHARGEランプ消灯後，テスターなどで直流母線（端子符号：「B1/⊕」と「⊖」または「⊖2」間）の電圧を測定し，安全を確認してから配線および点検作業をしてください。

**（注）** 1. パラメータがAC電源入力に設定されていて，推奨する電源遮断シーケンス（主回路電源の遮断後に制御電源を遮断）が構成されている場合，コンデンサの放電時間は下表の「AC電源入力時」の値になります。主回路電源を遮断する前に制御電源を遮断した場合は，パラメータがAC電源入力に設定されていても，DC電源入力の場合と同じ放電時間になります。

2. サーボパックが故障した場合，パラメータがAC電源入力に設定されていても，DC電源入力の場合と同じ放電時間になることがあります。

## 9.1 AC200 V仕様

### (1) Σ-XSモデル

| サーボパック形式SGDXS- | 放電時間 | |
|---|---|---|
| | AC電源入力時 | DC電源入力時 |
| 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<br>（三相AC200 V入力仕様） | 10 min (50 ms *2) | 10 min |
| 120A□□□0008<br>（単相AC200 V入力仕様） | 20 min (60 ms *2) | 20 min |
| 180A | 20 min (60 ms *2) | 20 min |
| 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 括弧内は最小許容抵抗値(40 Ω)の外付け回生抵抗器を接続した場合の値です。
*2 パラメータで「主回路遮断時の平滑コンデンサ放電機能あり」に設定した場合の値です。
*3 専用オプションの回生抵抗ユニットを接続した場合の値です。
専用オプションの回生抵抗ユニットを接続しない場合は，最大抵抗値が下表に示す値以下になるような機器を選定してください。

| サーボパック形式SGDXS- | 最大抵抗値 |
|---|---|
| 470A | 23 Ω |
| 550A | 18 Ω |
| 590A | 15 Ω |
| 780A | 11 Ω |

### (2) Σ-XWモデル

| サーボパック形式SGDXW- | 放電時間 | |
|---|---|---|
| | AC電源入力時 | DC電源入力時 |
| 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 パラメータで「主回路遮断時の平滑コンデンサ放電機能あり」に設定した場合の値です。

## 9.2 AC400 V仕様

| サーボパック形式SGDXS- | 放電時間 | |
|---|---|---|
| | AC電源入力時 | DC電源入力時 |
| 1R9D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 3R5D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 5R4D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 8R4D | 11 min (90 ms *1) | 11 min |
| 120D | 11 min (90 ms *1) | 11 min |
| 170D | 15 min (82 ms *1) | 15 min |
| 210D | 110 ms *2 | 33 min |
| 260D | 110 ms *2 | 33 min |
| 280D | 140 ms *2 | 48 min |
| 370D | 140 ms *2 | 48 min |

*1 パラメータで「主回路遮断時の平滑コンデンサ放電機能あり」に設定した場合の値です。

*2 専用オプションの回生抵抗ユニットを接続した場合の値です。
専用オプションの回生抵抗ユニットを接続しない場合は，最大抵抗値が下表に示す値以下になるような機器を選定してください。

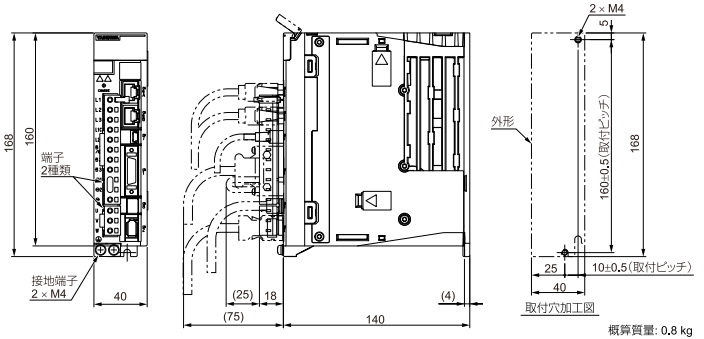
| サーボパック形式SGDXS- | 最大抵抗値 |
|---|---|
| 210D | 72 Ω |
| 260D | 54 Ω |
| 280D | 43 Ω |
| 370D | 36 Ω |

# 10 外形寸法

サーボパックの外形寸法は，MECHATROLINK-4/-III通信指令形サーボパックを代表例として掲載しています。

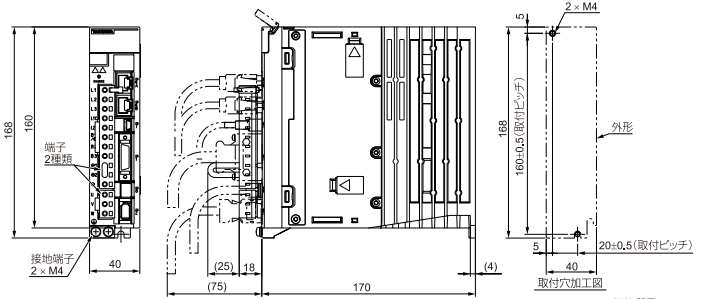
## 10.1 AC200 V，Σ-XSモデル：ベースマウントタイプ

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



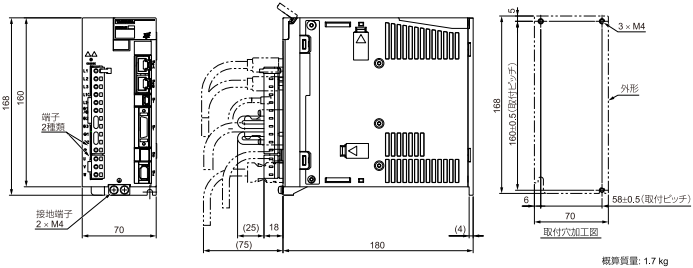

概算質量: 0.8 kg
単位: mm

### (2) SGDXS-2R8A



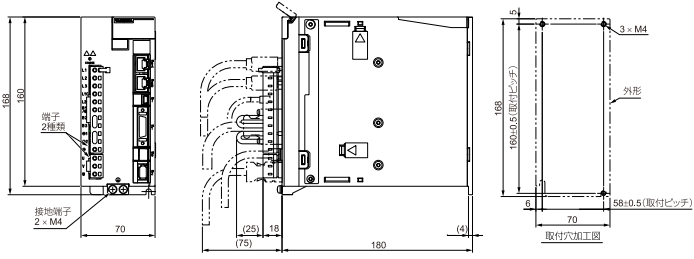

概算質量: 1.1 kg
単位: mm

## (3) SGDXS-3R8A



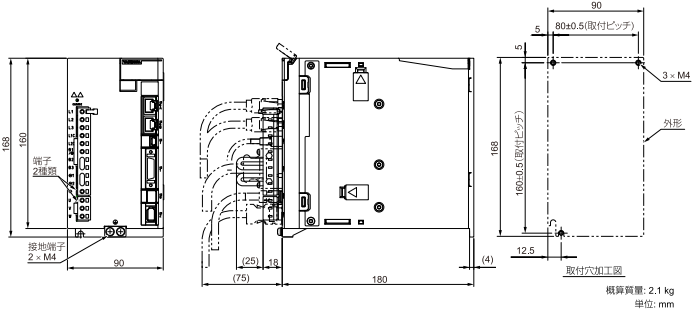

概算質量: 1.7 kg
単位: mm

## (4) SGDXS-5R5A, -7R6A



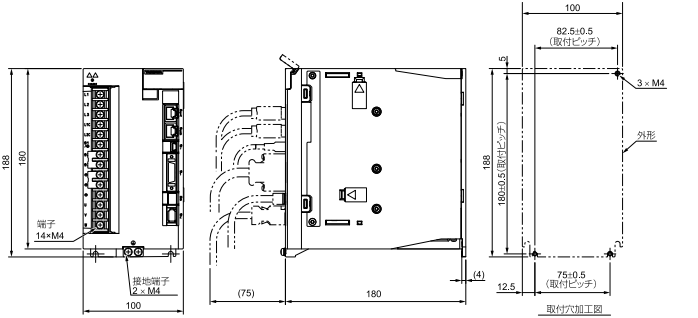

概算質量: 1.6 kg
単位: mm

## (5) SGDXS-120A, SGDXS-120A□□□0008




概算質量: 2.1 kg
単位: mm

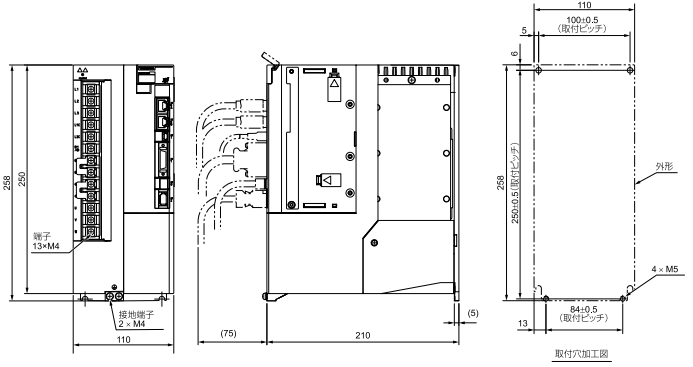
## (6) SGDXS-180A, -200A




概算質量: 2.8 kg
単位: mm

**(注)** 端子カバーを外した状態で説明しています。

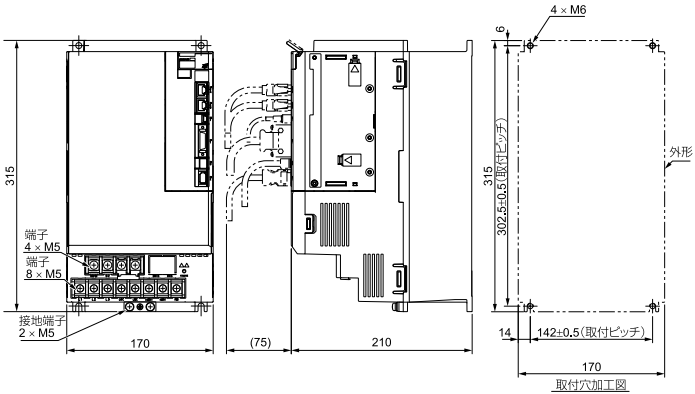
## (7) SGDXS-330A




概算質量: 4.4 kg
単位: mm

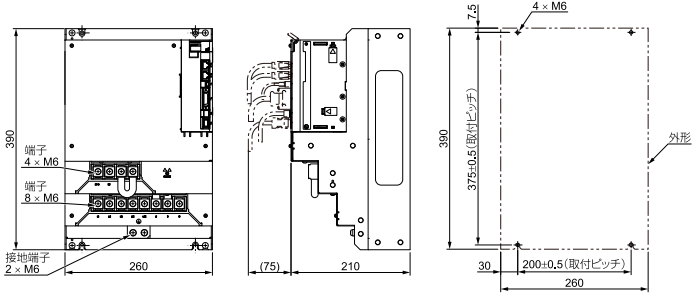
**(注)** 端子カバーを外した状態で説明しています。

## (8) SGDXS-470A, -550A




概算質量: 9.0 kg
単位: mm

### (9) SGDXS-590A, -780A

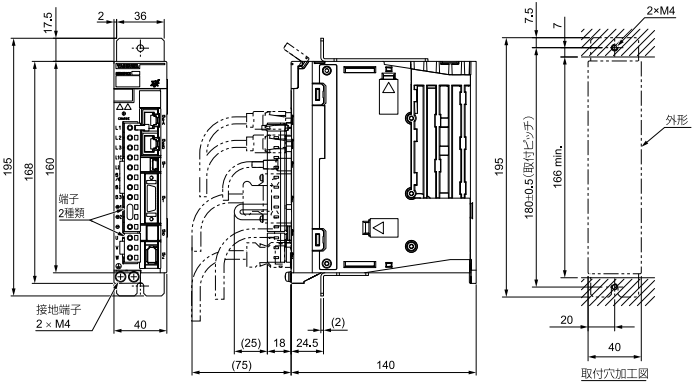



概算質量:16 kg
単位:mm

## 10.2 AC200 V, Σ-XSモデル：ラックマウントタイプ

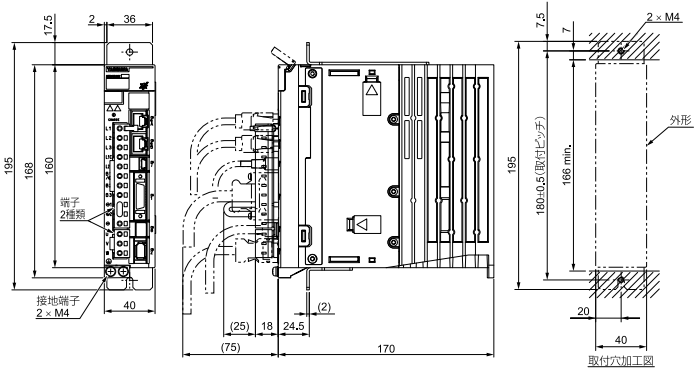
［ハードウェアオプション記号：0001］

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



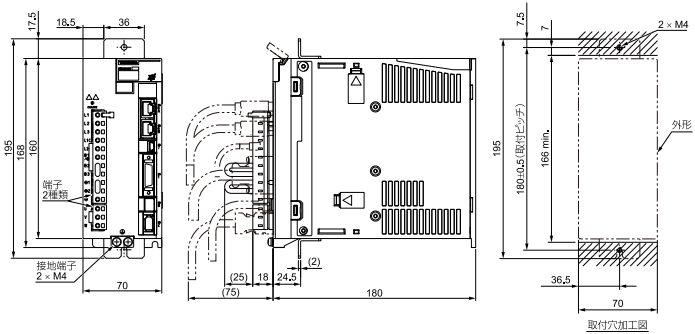

概算質量: 0,9 kg
単位: mm

## (2) SGDXS-2R8A



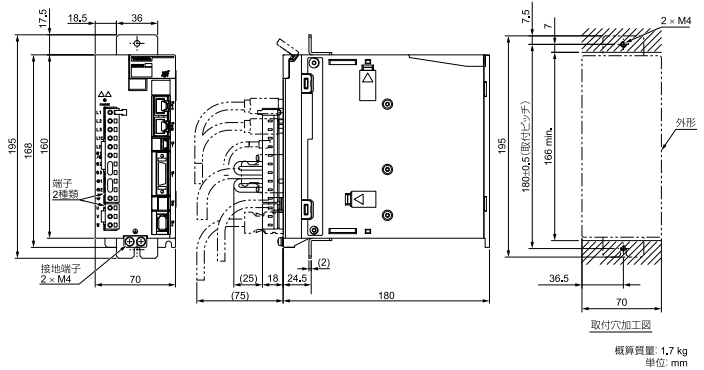

概算質量: 1.1 kg
単位: mm

## (3) SGDXS-3R8A



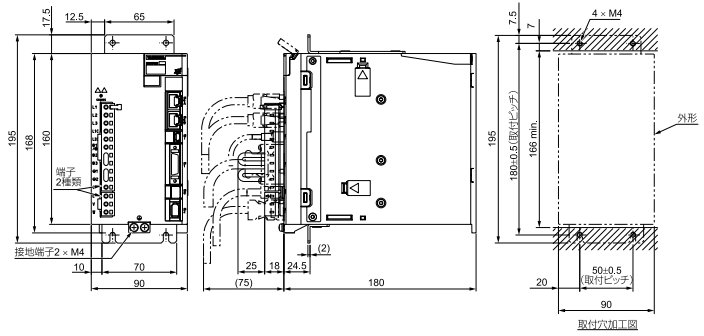

概算質量: 1.7 kg
単位: mm

## (4) SGDXS-5R5A, -7R6A



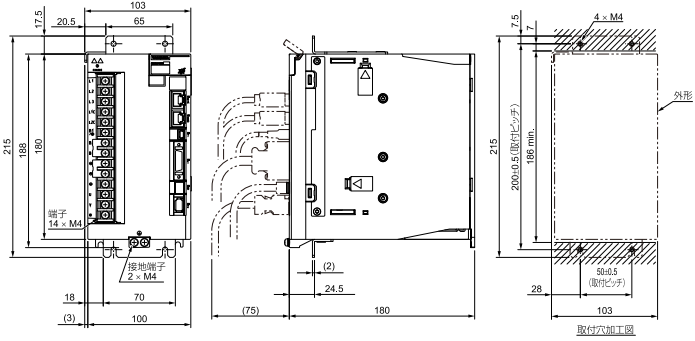

概算質量: 1.7 kg
単位: mm

## (5) SGDXS-120A




概算質量: 2.2 kg
単位: mm

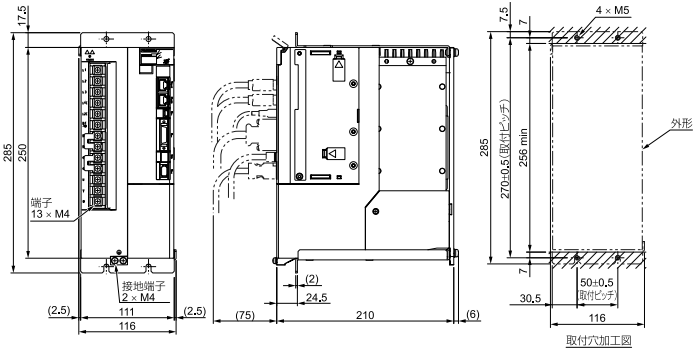
## (6) SGDXS-180A, -200A




概算質量: 2.9 kg
単位: mm

**（注）**端子カバーを外した状態で説明しています。

## (7) SGDXS-330A



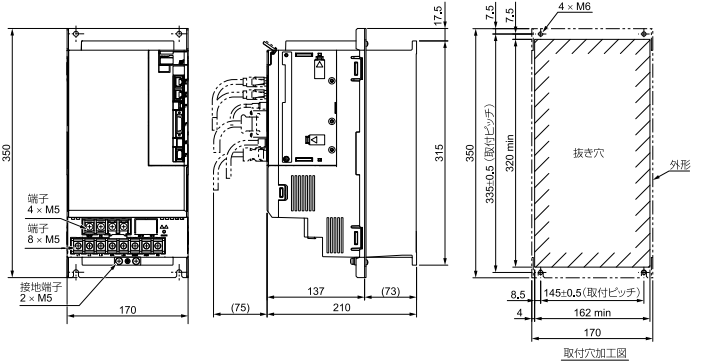

概算質量: 4.9 kg
単位: mm

**（注）**端子カバーを外した状態で説明しています。

## 10.3 AC200 V，Σ-XSモデル：ダクト通風タイプ

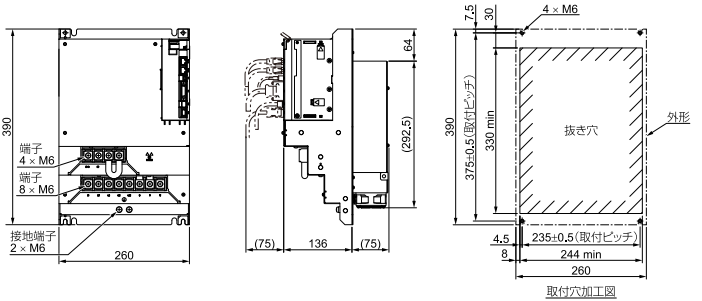
［ハードウェアオプション記号：0001］

### (1) SGDXS-470A, -550A




概算質量: 9.0 kg
単位: mm

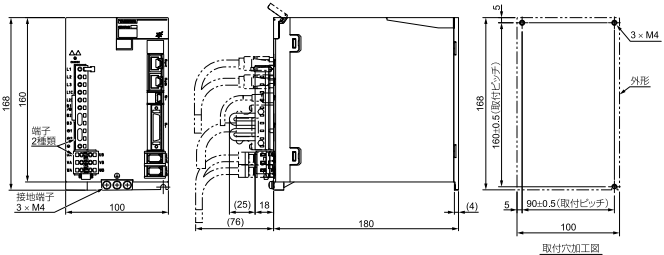
### (2) SGDXS-590A, -780A




概算質量: 15 kg
単位: mm

## 10.4 AC200 V，Σ-XWモデル：ベースマウントタイプ

### (1) SGDXW-5R5A, -7R6A

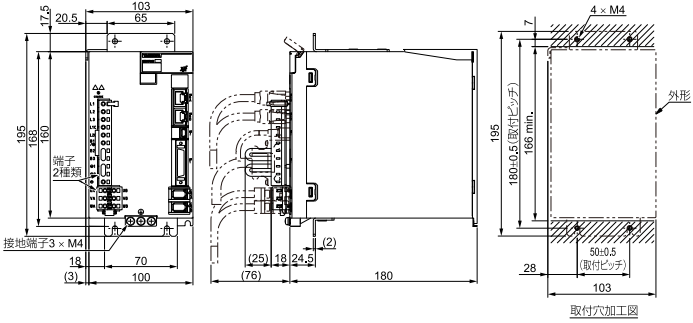



概算質量: 2.4 kg
単位: mm

## 10.5 AC200 V，Σ-XWモデル：ラックマウントタイプ

［ハードウェアオプション記号：0001］

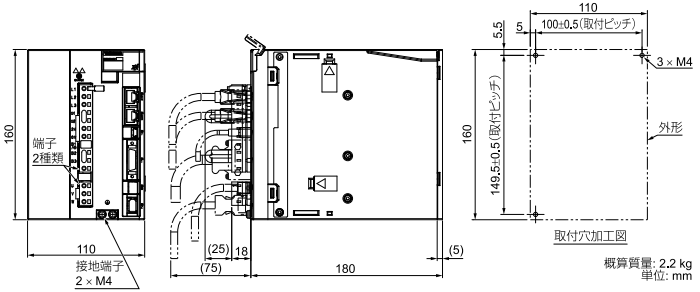
### (1) SGDXW-5R5A, -7R6A




概算質量: 2.6 kg
単位: mm

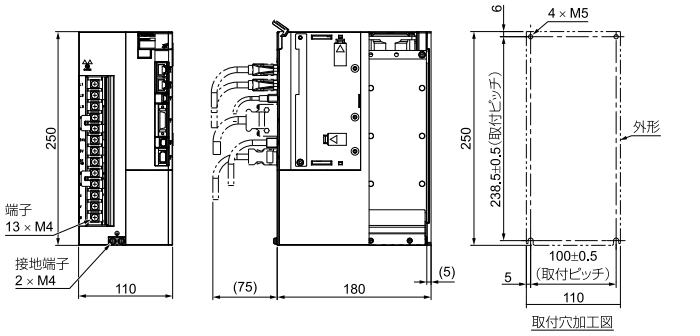
## 10.6 AC400 V，Σ-XSモデル：ベースマウントタイプ

### (1) SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D



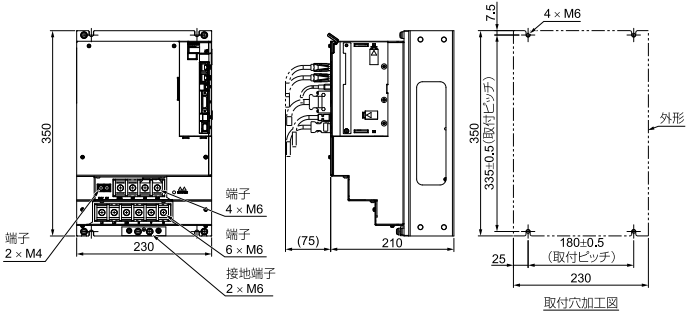

概算質量: 2.2 kg
単位: mm

### (2) SGDXS-8R4D, -120D, -170D




概算質量: 4.2 kg
単位: mm

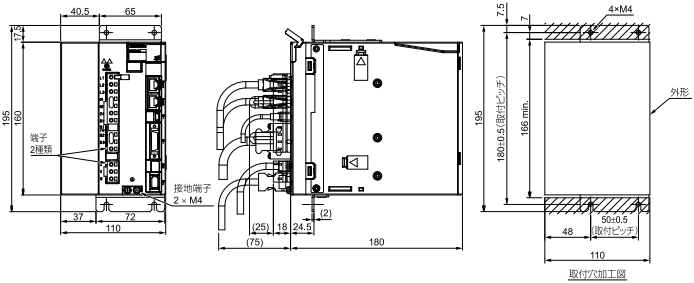
### (3) SGDXS-210D, -260D, -280D, -370D




概算質量: 12 kg
単位: mm

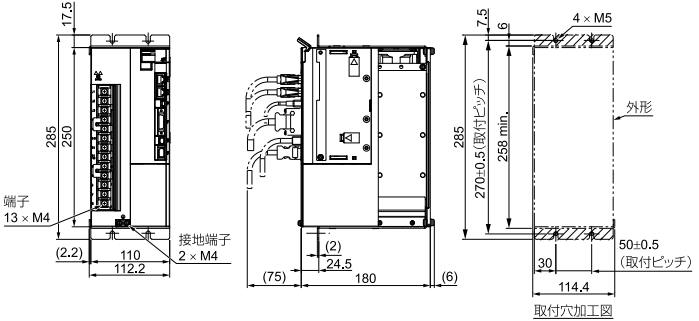
## 10.7 AC400 V仕様，Σ-XSモデル：ラックマウントタイプ

### (1) SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D




概算質量: 2.3 kg
単位: mm

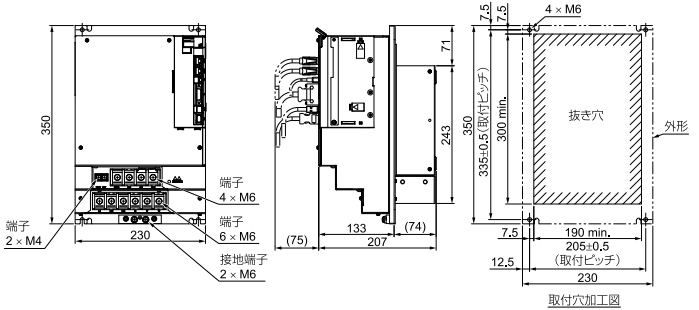
### (2) SGDXS-8R4D, -120D, -170D




概算質量: 4.6 kg
単位: mm

## 10.8 AC400 V，Σ-XSモデル：ダクト通風タイプ

### (1) SGDXS-210D, -260D, -280D, -370D




概算質量: 10 kg
単位: mm

# 改版履歴

発行年月，改版記号，改版番号，および改版追番は，裏表紙の右下に記載しています。以下の例を参照してください。




| 発行年／月 | 改版記号 | 改版番号 | 改版追番 | 項番号 | 変更点 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2026年10月 | H | <12> | 0 | 表紙，裏表紙 | 変更：資料名称に「（取扱説明書）」を追加 |
| 2026年6月 | G | <11> | 0 | – | なし（英文部及び仏文部を変更） |
| 2025年12月 | | <10> | 0 | 全章 | 部分見直し |
| 2025年10月 | F | <9> | 0 | 全章 | 追加：Σ-XS 400 Vモデルの DC電源入力のUL対応<br>部分見直し |
| 2025年2月 | E | <8> | 0 | 全章 | 追加：Σ-XS 400Vモデル |
| | | | | 6.2 (4) (b) (c) | 追加：AC200 V入力形サーボパックの短絡耐量 (SCCR)：50 kA, 65 kA（正弦波） |
| | | | | 6.2 (5) | 追加：制御電源保護制限に関する記述 |
| 2024年10月 | D | <7> | 0 | 裏表紙 | 変更：アドレス |
| 2023年11月 | | <6> | 0 | 6.2 (4) (b) | 変更：Σ-XSモデル<br>追加：Σ-XWモデル |
| | | | | 6.2 (5) | 追加：筐体 |

| 発行年／月 | 改版記号 | 改版番号 | 改版追番 | 項番号 | 変更点 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023年8月 | C | <5> | 0 | 裏表紙 | 変更：アドレス |
| 2022年6月 | | <4> | 0 | 裏表紙 | 変更：アドレス |
| 2022年3月 | | <3> | 0 | 全章 | 追加：三相AC200 V入力用サーボパック機種 SGDXS-590A, -780A |
| 2021年11月 | B | <2> | 0 | 裏表紙 | 変更：アドレス |
| 2021年7月 | | <1> | 0 | 全章 | 追加：三相AC200 V入力用サーボパック機種 SGDXS-330A, -470A, -550A |
| | | | | | 追加：ダイナミックブレーキオプションに関する記述 |
| | | | | 4.2 | 追加：標準的な配線例 |
| | | | | 10章 | 追加：外形寸法 |
| 2021年3月 | A | <0> | 0 | – | 初版発行 |

Σ-Xシリーズ ACサーボドライブ

# Σ-XS/Σ-XWサーボパック
# 安全上のご注意（取扱説明書）


**技術相談・アフターサービスに関するお問い合わせ（YASKAWAコンタクトセンタ）**

TEL **0120-502-495**

FAX **0120-394-094**

E-mail
安川電機e-メカサイトでメールによるお問い合わせを承っております。
https://www.e-mechatronics.com/contact/YCC

- 技術相談　● 資料請求
  月～金（祝日および当社休業日は除く）
  9:00～12:00,13:00～17:00
- アフターサービス相談
  24時間365日

**製品・技術情報サイト e-メカサイト**

eメカ　検索

**www.e-mechatronics.com**
安川電機製品の最新情報をご覧いただけます。

製造・販売

株式会社 安川電機　www.yaskawa.co.jp

東京支社　TEL (03)5402-4525　FAX (03)5402-4581　〒105-6891 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー8階
中部支店　TEL (0561)36-9314　FAX (0561)36-9311　〒470-0217 愛知県みよし市根浦2丁目3番1号
関西支店　TEL (06)6480-8530　FAX (06)6480-8490　〒660-0805 兵庫県尼崎市西長洲町1丁目1番15号
九州支店　TEL (092)288-7170　FAX (092)288-7179　〒812-0892 福岡市博多区東那珂1丁目14番20号

●各地区の営業所は
www.e-mechatronics.com の「お問い合わせ」でご確認ください。

周辺機器・ケーブル

販　売

安川メカトレック末松九機株式会社　アカウント営業部　www.ym-c.co.jp

本社　TEL (03)5776-3136　FAX (03)5402-2566　〒105-6891 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー7階
関西事業所　TEL (06)6480-8442　FAX (06)6480-8443　〒660-0805 兵庫県尼崎市西長洲町1丁目1番15号

技術的なお問い合わせ

●周辺機器
YASKAWAコンタクトセンタ

●ケーブル
安川コントロール株式会社
お問い合わせフォーム　www.yaskawa-control.co.jp/contact/


YASKAWA

株式会社 安川電機


本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査および必要な輸出手続きをお取りください。
製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。
© 2021 YASKAWA Electric Corporation



**資料番号**　TOMP C710812 00H　<12>-0
Published in Japan　2026年10月
25-4-26
Original instructions

# Table of Contents


1. Preface and General Precautions . . . . . 6
   - 1.1 Safety Precautions . . . . . 6
   - 1.2 Visual Aids . . . . . 21
   - 1.3 Warranty . . . . . 21

2. Product Confirmation . . . . . 24
   - 2.1 Nameplate . . . . . 24
   - 2.2 Interpreting Manufacturing Year and Month . . . . . 25

3. Installation . . . . . 26
   - 3.1 Derating Specifications . . . . . 29

4. Wiring . . . . . 31
   - 4.1 Wiring Precautions . . . . . 31
   - 4.2 Examples of Standard Connections . . . . . 31
   - 4.3 Terminal Symbols and Terminal Names . . . . . 33
   - 4.4 Molded-Case Circuit Breakers and Fuses . . . . . 41
   - 4.5 Wire Sizes and Tightening Torques. . . . . 47

5. Maintenance and Inspection . . . . . 65
   - 5.1 Inspections . . . . . 65
   - 5.2 Guidelines for Part Replacement . . . . . 65

6. Compliance with International Standards . . . . . 66

6.1 Conditions for Compliance with EC Directives . . . . . 66
6.2 Conditions for Compliance with UL/cUL Standards . . . . . 76
6.3 Information on Hazardous Substances in Revised China RoHS (Labeling of Environment-friendly Use Period). . . . . 87
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 . . . . . 88
6.5 Precautions for Korean Radio Waves Act. . . . . 88
6.6 한국 전파법에 관한 주의사항 . . . . . 88

7. Crimp Terminals and Insulating Sleeves . . . . . 89
7.1 Main Circuit Terminals . . . . . 90
7.2 Dynamic Brake Resistor Terminals . . . . . 97
7.3 Crimp Terminal Dimensional Drawing. . . . . 100

8. SERVOPACK Overload Protection Characteristics . . . . . 102

9. Capacitor Discharge Time. . . . . 103
9.1 SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies . . . . . 103
9.2 SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies . . . . . 104

10. External Dimensions . . . . . 106
10.1 200-VAC, Σ-XS Models: Base-mounted SERVOPACKs . . . . . 106
10.2 200-VAC, Σ-XS Models: Rack-mounted SERVOPACKs . . . . . 110
10.3 200-VAC, Σ-XS Models: Duct-ventilated SERVOPACKs . . . . . 114
10.4 200-VAC, Σ-XW Models: Base-mounted SERVOPACKs . . . . . 115
10.5 200-VAC, Σ-XW Models: Rack-mounted SERVOPACKs . . . . . 115
10.6 400-VAC, Σ-XS Models: Base-mounted SERVOPACKs . . . . . 116

10.7 400-VAC, Σ-XS Models: Rack-mounted SERVOPACKs . . . . . 117
10.8 400-VAC, Σ-XS Models: Duct-ventilated SERVOPACKs . . . . . 118

Revision History . . . . . 119

# 1 Preface and General Precautions

## 1.1 Safety Precautions

### (1) Safety Information

To prevent personal injury and equipment damage in advance, the following signal words are used to indicate safety precautions in this document. The signal words are used to classify the hazards and the degree of damage or injury that may occur if a product is used incorrectly. Information marked as shown below is important for safety. Always read this information and heed the precautions that are provided.

**⚠ DANGER**

**This signal word identifies a hazard that will cause serious injury or death if you do not prevent it.**

**⚠ WARNING**

**This signal word identifies a hazard that can cause death or serious injuries if you do not prevent it.**

**⚠ CAUTION**

**This signal word identifies a hazard that can cause moderate injuries if you do not prevent it.**

**NOTICE**

**This signal word identifies a property damage message that is not related to personal injury.**

## (2) Safety Precautions That Must Always Be Observed

### (a) General Precautions

**⚠ DANGER**

**Read and understand this manual and the product manual to ensure the safe usage of the product.**

Request the product manual from your Yaskawa representative.

**Keep this manual in a safe, convenient place so that it can be referred to whenever necessary. Make sure that it is delivered to the final user of the product.**

**Install and remove covers, cables, connectors, and optional devices when the power is turned OFF.**

There is a risk of equipment damage or product failure. There is also a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury. Additionally, there is a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**⚠ WARNING**

**Use a power supply with specifications (number of phases, voltage, frequency, and AC/DC type) that are appropriate for the product. Always check the power supply specifications in this manual.**

If you do not use the product with the correct power supply specifications, there is a risk of thermal damage, fire, or electric shock because of product overheating due to the application of high voltage or leakage current, and these may cause death or serious injury.

**Make sure to connect the ground terminals on the SERVOPACK and servomotor to ground poles in the state shown below.**

- **SERVOPACK with 200-VAC power supply input: 100 Ω max.**
- **SERVOPACK with 400-VAC power supply input: 10 Ω max.**

There is a risk of product failure. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury.

**A SERVOPACK with 400-VAC power supply input can be used only in a power system with grounded neutral. Make sure to connect the SERVOPACK to a power supply with grounded neutral.**

If the SERVOPACK is connected to a power supply without a grounded neutral, there is a risk of electric shock and product failure. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury.

**Do not modify or alter the product in any manner that is not described in this manual.**

If you modify or alter the product, there is a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury.

Repairs for product damage caused by modifying or altering the product in a manner not described in this manual are outside the scope of the Yaskawa warranty. Yaskawa bears no responsibility for product alterations performed by you or your customers.

## ⚠ WARNING

**For a 24-VDC power supply, use a power supply device with double insulation or reinforced insulation.**

There is a risk of injury, fire, or electric shock that causes death or serious injury when a short circuit or ground fault occurs due to insulation deterioration in the device.

**Do not damage, pull on, apply excessive force to, place heavy objects on, or pinch cables.**

There is a risk of fire or electric shock due to cable failure or damage that causes death or serious injury.

**The person who designs the system that uses the safety function must have a complete knowledge of the related safety standards and a complete understanding of the instructions in this document.**

If the safety design of the system is insufficient, there is a risk of equipment damage. There is also a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Do not place the product in locations where it is subject to water, corrosive gases, flammable gases, potentially explosive atmospheres, or near flammable materials.**

There is a risk of product failure. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury.

**Install external emergency stop circuits that can turn OFF the power and stop operation immediately in case an error occurs.**

There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Always use a servomotor and SERVOPACK in one of the specified combinations.**

There is a risk of product failure. There is also a risk of fire that causes death or serious injury. Additionally, there is a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Do not touch a SERVOPACK or servomotor with wet hands.**

There is a risk of product failure if the SERVOPACK and servomotor get wet. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury.

## ⚠ CAUTION

**The SERVOPACK heat sinks, regenerative resistors, external dynamic brake resistors, servomotors, and other components can be very hot while power is ON or soon after the power is turned OFF. Implement safety measures, such as installing covers, so that hands and parts such as cables do not come into contact with hot components.**

There is a risk of burns from touching hot components.

## NOTICE

**Do not attempt to use a SERVOPACK or servomotor that is damaged or that has missing parts.**

There is a risk that the product may not function correctly.

**In environments with unstable power supply, install the necessary protective devices (such as AC reactors) to ensure that the input power is supplied within the specified voltage range.**

There is a risk of product failure.

**Minimize the effects of electromagnetic interference by connecting a device, such as a noise filter.**

There is a risk of equipment or product malfunction.

### (b) Storage Precautions

## ⚠ WARNING

**Do not place an excessive load on the product. Follow the labels on the shipping box regarding product loading.**

There is a risk of the product falling and causing product damage or failure. There is also a risk of death or serious injury.

**Do not install or store the product in any of the following locations.**

- **Locations that are subject to direct sunlight**
- **Locations that are subject to surrounding air temperatures that exceed product specifications**
- **Locations that are subject to relative humidities that exceed product specifications**
- **Locations that are subject to condensation as the result of extreme changes in temperature**
- **Locations that are subject to corrosive or flammable gases**
- **Locations that are near flammable materials**
- **Locations that are subject to dust, salts, or iron powder**
- **Locations that are subject to water, oil, or chemicals**
- **Locations that are subject to vibration or shock that exceeds product specifications**
- **Locations that are subject to radiation**

If you store or install the product in any of the above locations, there is a risk of product failure. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury.

### (c) Transportation Precautions

**⚠ WARNING**

**Transport the product in a way that is suitable to the mass of the product.**
There is a risk of the product falling and causing product damage or failure. There is also a risk of death or serious injury.

**Do not use the lifting hardware on a SERVOPACK or servomotor to move the entire machine.**
There is a risk of the product falling due to improper use of lifting hardware and causing product and equipment damage or failure. There is also a risk of death or serious injury.

**Do not place an excessive load on the product. Follow the labels on the shipping box regarding product loading.**
There is a risk of the product falling and causing product damage or failure. There is also a risk of death or serious injury.

**Do not overtighten the lifting hardware on the SERVOPACK and servomotor.**
If you use a tool to overtighten the lifting hardware, the product may be damaged. The product may also be damaged and fall causing death or serious injury.

**⚠ CAUTION**

**When you handle a SERVOPACK or servomotor, be careful of sharp edges, such as the corners.**
There is a risk of injury.

**When you move the SERVOPACK, hold the main body directly and not the front cover or connectors.**
If you move the SERVOPACK by holding the front cover or connectors, those parts may break off and cause product damage, product failure, or injury.

## NOTICE

**A SERVOPACK or servomotor is a precision device. Do not drop it or subject it to impact or excessive force.**

There is a risk of product damage or failure.

**Avoid applying mechanical shock or impact to connectors.**

There is a risk of product damage or failure.

**If disinfectants or insecticides must be used to treat packing materials such as wooden frames, plywood, or pallets, use a method other than fumigation.**

**For example, use heat sterilization (core temperature of 56°C or higher for 30 minutes or longer).**

**Treat the packing materials before the product is packaged instead of using a method that treats the entire packaged product.**

If the electronic products, which include stand-alone products and products installed in machines, are packed with fumigated wooden materials, the electrical components may be greatly damaged by the gases or fumes resulting from the fumigation process. In particular, disinfectants containing halogen, which includes chlorine, fluorine, bromine, or iodine, can contribute to product failure by corroding the insides of capacitors.

### (d) Installation Precautions

## ⚠ WARNING

**Install the SERVOPACK and the servomotor using mounting that can support their mass. Check the masses of the SERVOPACK and the servomotor in the respective instruction manuals, and install the SERVOPACK and the servomotor by following the chapters related to installation in the respective product manuals.**

In case of improper installation, there is a risk of the SERVOPACK and servomotor falling and causing damage or failure to equipment and the product. There is also a risk of death or serious injury.

**Install SERVOPACKs, servomotors, regenerative resistors, and external dynamic brake resistors on nonflammable materials.**

Installation directly onto or near flammable materials may result in fire that causes death or serious injury.

**Provide the specified clearances between the SERVOPACK and the control panel and other devices. Refer to "Mounting Interval" in the product manual for your SERVOPACK for the specified clearances.**

There is a risk of product failure if the SERVOPACK temperature and the temperature around the SERVOPACK locally exceed the surrounding air temperature range. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

**Install the SERVOPACK in the specified orientation.**

There is a risk of product failure if the SERVOPACK temperature and the temperature around the SERVOPACK locally exceed the surrounding air temperature range. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

## ⚠ WARNING

**Do not allow any foreign matter to enter the SERVOPACK or servomotor.**

There is a risk of product failure. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

**Do not install or store the product in any of the following locations.**

- **Locations that are subject to direct sunlight**
- **Locations that are subject to surrounding air temperatures that exceed product specifications**
- **Locations that are subject to relative humidities that exceed product specifications**
- **Locations that are subject to condensation as the result of extreme changes in temperature**
- **Locations that are subject to corrosive or flammable gases**
- **Locations that are near flammable materials**
- **Locations that are subject to dust, salts, or iron powder**
- **Locations that are subject to water, oil, or chemicals**
- **Locations that are subject to vibration or shock that exceeds product specifications**
- **Locations that are subject to radiation**

If you store or install the product in any of the above locations, there is a risk of product failure. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury.

## ⚠ CAUTION

**Do not step on or place a heavy object on the product.**

There is a risk of product damage or failure because the product cannot withstand the load.

## NOTICE

**Use the product in an environment that is appropriate for the product specifications.**

There is a risk of product damage or failure if you use the product in an environment that exceeds the product specifications.

**A SERVOPACK or servomotor is a precision device. Do not drop it or subject it to impact or excessive force.**

There is a risk of product damage or failure.

**Always install a SERVOPACK in a control panel.**

**Do not allow any foreign matter to enter a SERVOPACK or a servomotor with a cooling fan and do not cover the outlet from the servomotor's cooling fan.**

There is a risk of product failure.

## (e) Wiring Precautions

### ⚠ DANGER

**Do not change any wiring while power is being supplied.**

There is a risk of equipment damage or product failure. There is also a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury. Additionally, there is a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Wait for at least 20 minutes (or 100 minutes when using DC power supply input) after turning OFF the power and then make sure that the CHARGE indicator is not lit before starting wiring or inspection work. Do not touch the main circuit terminals while the CHARGE indicator is lit because high voltage may still remain in the SERVOPACK even after turning OFF the power.**

There is a risk of electric shock that causes death or serious injury.

### ⚠ WARNING

**Wiring and inspections must be performed only by qualified engineers.**

If work is performed by a worker who is not a qualified engineer, there is a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury.

**Check all wiring and power supplies carefully.**

Incorrect wiring or incorrect voltage application to the output circuits may cause short-circuit failures. If this failure occurs, there is a risk of fire that causes death or serious injury. There is also a risk of equipment and product damage because the holding brake may fail to operate properly.

**Always use the specified terminals to connect the SERVOPACK and peripheral devices. For the power supply in particular, confirm that the connections are made to the terminals shown below.**

**200-V power supply input SERVOPACK:**

- **AC power supply: L1, L2, L3, L1C, L2C terminals on the SERVOPACK**
- **DC power supply: B1/⊕, ⊖2, L1C, L2C terminals on the SERVOPACK**

**400-V power supply input SERVOPACK:**

- **AC power supply: L1, L2, L3 terminals on the SERVOPACK**
- **DC power supply: B1/⊕, ⊖2 terminals on the SERVOPACK**
- **24-VDC control power supply: 24-V and 0-V terminals (same whether the main circuit power supply wiring is an AC power supply or a DC power supply)**

**Refer to "Terminal Symbols and Terminal Names" in this manual for details on terminals.**

If you ignore these precautions, there is a risk of equipment failure or product failure due to fire. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

**If you use a SERVOPACK with the dynamic brake hardware option, connect an external dynamic brake resistor that is suitable for the machine and equipment specifications to the specified terminals.**

There is a risk of equipment damage due to unintended machine operation during an emergency stop. There is also a risk of injury or fire that causes death or serious injury.

## ⚠ WARNING

**Observe the precautions and instructions for wiring and trial operation precisely as described in "Wiring" and "Holding Brake" in the product manual for your SERVOPACK.**

If a mistake is made in wiring or trial operation, there is a risk of product failure due to incorrect wiring or incorrect voltage application in the brake circuit. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury. Additionally, there is a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Check the wiring to be sure it has been performed correctly. Connectors and pin layouts may vary depending on the model. Always confirm the pin layout examples in the chapter related to pin layouts in the product manual for your model.**

If the wiring is not performed correctly, there is a risk of product failure. There is also a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury. Additionally, there is a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Connect wires to main circuit terminals and motor connection terminals securely with the specified methods and tightening torque. Refer to "Wiring" in this manual for the specified methods and tightening torque.**

Insufficient tightening may cause wires and terminal blocks to generate heat due to poor contact, possibly resulting in product failure. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

**Make sure the cables do not exceed the following lengths:**

- **I/O signal cable: 3 m max.**
- **Servomotor main circuit cable: 50 m max.**
- **Encoder cable: 50 m max.**
- **Control power supply cable for 400-V power supply input SERVOPACK (+24 V and 0 V): 10 m max.**

If a cable is longer than the specified length, there is a risk of equipment damage due to product malfunction that causes death or serious injury. There is also a risk of electric shock due to a short circuit or ground fault that causes death or serious injury.

**Observe the following precautions when wiring the SERVOPACK's main circuit terminals.**

- **Turn ON the power to the SERVOPACK only after all wiring, including the main circuit terminals, has been completed.**
- **If a connector is used for the main circuit terminals, remove the main circuit connector from the SERVOPACK before you wire it.**
- **Insert only one wire per insertion hole in the main circuit terminals.**
- **When you insert a wire, make sure that the conductor wire (e.g., whiskers) does not come into contact with adjacent wires and cause a short-circuit.**

If the SERVOPACK power is turned ON with incorrect wiring, there is a risk of fire due to electric shock or product failure that causes death or serious injury.

**Install molded-case circuit breakers and other safety measures to provide protection against short circuits in external wiring.**

There is a risk of fire or electric shock due to product failure that causes death or serious injury.

## ⚠ WARNING

**Configure the external circuit so that the main circuit power to the SERVOPACK is turned OFF by the magnetic contactor when an alarm occurs.**

There is a risk of injury or fire due to internal component failure in the SERVOPACK that causes death or serious injury.

**Install a battery at either the host controller or on the encoder cable.**

If you install batteries both at the host controller and on the encoder cable at the same time, you will create a loop circuit between the batteries, and this may result in a fire from product failure or damage that causes death or serious injury.

**When connecting a battery, connect the polarity correctly.**

There is a risk of encoder failure if the battery ruptures and a risk of fire that causes death or serious injury.

## ⚠ CAUTION

**Use shielded twisted-pair cables or shielded multi-core twisted-pair cables for I/O signal cables and encoder cables.**

There is a risk of injury from product malfunction.

## NOTICE

**Use the cables specified by Yaskawa. If you use any other cables, confirm the rated current and application environment of your model and use the wiring materials specified by Yaskawa or equivalent materials. Refer to the peripheral selection manual for your SERVOPACK for Yaskawa-specified cables and wiring materials.**

**Securely tighten connector screws and lock mechanisms.**

Insufficient tightening may result in connectors falling off during operation.

**Pay careful attention to the following points when wiring power lines (e.g., the main circuit cable) and signal lines (e.g., the I/O signal cables or encoder cables).**

- **Do not bundle power lines and signal lines together or run them through the same duct.**
- **Do not route power lines and signal lines in parallel. Separate them as much as possible by using different routing paths or other suitable measures.**

There is a risk that the product may not function correctly due to the effects of noise on signal lines.

## (f) Operation Precautions

**⚠ WARNING**

**Before starting operation with a machine connected, configure the settings of the switches and parameters to match the machine. Always check the settings of the switches and parameters in the product manual for your SERVOPACK.**
If operation is performed without configuring the settings, there is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Do not significantly change the settings of the parameters.**
There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Install safety equipment (e.g., limit switches or stoppers) in an appropriate manner at the ends of the moving parts of the machine to prevent unexpected accidents.**
If safety equipment is not installed in an appropriate manner, there is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**For trial operation, securely mount the servomotor and disconnect it from the machine.**
There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Forced stops for overtravel is disabled when the Jog, Origin Search, or Easy FFT utility function is executed. Ensure that appropriate safety measures are in place around moving parts.**
There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**When an alarm occurs, the servomotor will coast to a stop or stop with the dynamic brake according to the SERVOPACK option and settings. The coasting distance will change with the moment of inertia of the load and the external dynamic brake resistance. Check the coasting distance during trial operation and implement suitable safety measures on the machine.**
**Refer to the product manual for your SERVOPACK for the specifications of SERVOPACK options.**
There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Do not enter the machine's range of motion during operation.**
There is a risk of death or serious injury from entrapment or the machine making contact with your body due to unexpected equipment or system operation.

**Do not touch the moving parts of the servomotor or machine during operation.**
There is a risk of death or serious injury from entrapment or the machine making contact with your body due to unexpected equipment or system operation.

## ⚠ WARNING

**Design the system to ensure safety even when problems, such as broken signal lines, occur. For example, the SERVOPACK's P-OT (Forward Drive Prohibit Input) and N-OT (Reverse Drive Prohibit Input) signals are set in the default settings to operate on the safe side if a signal line breaks. Do not change the polarity of this type of signal. Refer to "Overtravel Function and Settings" in the product manual for your SERVOPACK for the P-OT and N-OT signals.**

If there is poor contact or a cable break occurs when safety is neglected or the signal polarities are changed, there is a risk of equipment damage because the SERVOPACK will not stop when the P-OT and N-OT signals are input. There is also a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**When overtravel occurs, the power to the motor is turned OFF and the brake is released. If you use the servomotor to drive a vertical load, set the servomotor to enter a zero-clamped state after the servomotor stops. Also, install safety devices (such as an external brake or counterweight) to prevent the moving parts of the machine from falling.**

There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to the moving parts of the machine falling.

**Use the dynamic brake only for emergency stop applications.**

If used for any other applications, there is a risk of rapid deterioration of internal components in the SERVOPACK as well as equipment or product damage. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

**In the following situations, use the SigmaWin+ to back up the settings of the SERVOPACK parameters, and then apply the backed up parameter settings after the SERVOPACK is replaced.**

- **Before replacement or shipment when shipping a SERVOPACK to Yaskawa for SERVOPACK or part replacement**
- **After you complete tuning and trial operation of the machine and facilities**

**Refer to the SigmaWin+ Operation Manual for saving parameter settings to a file and applying saved parameter settings.**

If you fail to perform these operations, the SERVOPACK may not operate normally after replacement or after trial operation, and there is a risk of equipment damage. There is also a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

## NOTICE

**Always turn OFF the servo before you turn OFF the power. If you turn OFF the main circuit power or control power during operation before you turn OFF the servo, the servomotor stopping method will be executed as follows regardless of the stopping method set in the parameter.**

- **If you turn OFF the main circuit power during operation without turning OFF the servo, the servomotor will stop abruptly with the dynamic brake.**
- **If you turn OFF the control power without turning OFF the servo, the stopping method that is used by the servomotor depends on the model of the SERVOPACK. For details, refer to the manual for your SERVOPACK.**
- **If you use a SERVOPACK with the dynamic brake hardware option, the servomotor stopping methods will be different from the stopping methods used without the option or with other hardware options. For details, refer to the manual for your SERVOPACK.**

Depending on the usage conditions of the servomotor, there is a risk of equipment damage.

**When you adjust the gain during system commissioning, use a measuring instrument to monitor the torque waveform and speed waveform and confirm that there is no vibration.**

If a high gain causes vibration, the servomotor will be damaged quickly.

**Do not frequently turn the power ON and OFF. After you have started actual operation, allow at least one hour between turning the power ON and OFF (for reference only). Do not use the product in applications that require the power to be turned ON and OFF frequently.**

Frequently turning the power ON and OFF may rapidly deteriorate internal components in the SERVOPACK or cause the product to fail.

**An alarm or warning may occur if communications are performed with the host controller while the SigmaWin+ or digital operator is operating.**

If an alarm or warning occurs, it may interrupt the current process and stop the system.

### (g) Maintenance and Inspection Precautions

## ⚠ DANGER

**Do not change any wiring while power is being supplied.**

There is a risk of equipment damage or product failure. There is also a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury. Additionally, there is a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Wait for at least 20 minutes (or 100 minutes when using DC power supply input) after turning OFF the power and then make sure that the CHARGE indicator is not lit before starting wiring or inspection work. Do not touch the main circuit terminals while the CHARGE indicator is lit because high voltage may still remain in the SERVOPACK even after turning OFF the power.**

There is a risk of electric shock that causes death or serious injury.

## ⚠ WARNING

**Wiring and inspections must be performed only by qualified engineers.**
If work is performed by a worker who is not a qualified engineer, there is a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury.

**When shipping a SERVOPACK to Yaskawa for SERVOPACK or part replacement, use the SigmaWin+ to back up the settings of the SERVOPACK parameters. Apply the backed up parameter settings before using the replaced SERVOPACK. Refer to the SigmaWin+ Operation Manual for saving parameter settings to a file and applying saved parameter settings.**
The parameters of any SERVOPACKs that are sent to Yaskawa for part replacement are reset to the factory settings before they are returned to you. If you fail to perform these operations, there is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

## NOTICE

**Discharge all static electricity from your body before you operate any of the buttons or switches inside the front cover of the SERVOPACK.**
There is a risk of equipment damage or product failure.

### (h) Troubleshooting Precautions

## ⚠ DANGER

**If the safety device (molded-case circuit breaker or fuse) installed in the power line operates, repair or replace the SERVOPACK, check the wiring, and remove the factor that caused the safety device to operate. After you confirm that the factor was removed, supply power to the SERVOPACK.**
There is a risk of equipment damage or product failure. There is also a risk of fire or electric shock that causes death or serious injury. Additionally, there is a risk of death or serious injury due to unexpected machine operation.

## ⚠ WARNING

**The product may suddenly start to operate when the power supply is recovered after a momentary power interruption. Design the machine to ensure human safety when operation restarts.**
There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**When an alarm occurs, remove the cause of the alarm and ensure safety. Then reset the alarm or turn the power OFF and ON again to restart operation.**
There is a risk of equipment damage or product failure. There is also a risk of injury, fire, or electric shock that causes death or serious injury.

## ⚠ WARNING

**If the Servo ON signal is input to the SERVOPACK and an alarm is reset, the servomotor may suddenly restart operation. Make sure to confirm that the servo is OFF and ensure safety before you reset an alarm.**

There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

**Always insert a magnetic contactor in the line between the main circuit power supply and the main circuit terminals on the SERVOPACK so that the power can be turned OFF at the main circuit power supply.**

There is a risk of fire due to internal component failure in the SERVOPACK that causes death or serious injury.

**If an alarm occurs, turn OFF the main circuit power supply.**

There is a risk of fire and death or serious injury due to a regenerative resistor overheating as the result of regenerative transistor failure.

**Install a ground fault detector against overloads and short-circuiting or install a molded-case circuit breaker combined with a ground fault detector.**

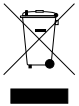
If a ground fault occurs, there is a risk of injury, fire, or electric shock due to SERVOPACK failure that causes death or serious injury.

**The holding brake alone on a servomotor will not ensure safety if there is the possibility that an external force (including gravity) may move the current position and create a hazardous situation when power is interrupted or an error occurs. To ensure safety, make sure to install an external braking mechanism.**

There is a risk of equipment damage and death or serious injury due to unexpected machine operation.

### (i) Disposal Precautions

- Correctly discard the product as stipulated by regional, local, and municipal laws and regulations. Be sure to include these contents in all labelling and warning notifications on the final product as necessary.



### (j) General Precautions

- Figures provided in this manual are typical examples or conceptual representations. There may be differences between them and actual wiring, circuits, and products.
- The products shown in illustrations in this manual are sometimes shown with their covers or protective guards removed to illustrate detail. Always replace all covers and protective guards before you use the product.
- If you need a new copy of this manual because it has been lost or damaged, contact your nearest Yaskawa representative or one of the offices listed on the back of this manual.
- This manual is subject to change without notice for product improvements, specifications changes, and improvements to the manual itself. We will update the manual number of the manual and issue revisions when changes are made.
- Any and all quality guarantees provided by Yaskawa are null and void if the customer modifies the product in any way. Yaskawa disavows any responsibility for damages or losses that are caused by modified products.

## 1.2 Visual Aids

The following aids are used to indicate certain types of information for easier reference.




Indicates precautions or restrictions that must be observed.
Also indicates alarm displays and other precautions that will not result in machine damage.




Indicates definitions of difficult terms or terms that have not been previously explained in this manual.

Information — Indicates supplemental information to deepen understanding or useful information.

## 1.3 Warranty

### (1) Details of Warranty

#### (a) Warranty Period

The warranty period for a product that was purchased (hereinafter called the “delivered product”) is one year from the time of delivery to the location specified by the customer or 18 months from the time of shipment from the Yaskawa factory, whichever is sooner.

#### (b) Warranty Scope

Yaskawa shall replace or repair a defective product free of charge if a defect attributable to Yaskawa occurs during the above warranty period. This warranty does not cover defects caused by the delivered product reaching the end of its service life and replacement of parts that require replacement or that have a limited service life.

This warranty does not cover failures that result from any of the following causes.

- Improper handling, abuse, or use in unsuitable conditions or in environments not described in product catalogs or manuals, or in any separately agreed-upon specifications
- Causes not attributable to the delivered product itself
- Modifications or repairs not performed by Yaskawa
- Use of the delivered product in a manner in which it was not originally intended
- Causes that were not foreseeable with the scientific and technological understanding at the time of shipment from Yaskawa
- Events for which Yaskawa is not responsible, such as natural or human-made disasters

## (2) Limitations of Liability

- Yaskawa shall in no event be responsible for any damage or loss of opportunity to the customer that arises due to failure of the delivered product.
- Yaskawa shall not be responsible for any programs (including parameter settings) or the results of program execution of the programs provided by the user or by a third party for use with programmable Yaskawa products.
- The information described in product catalogs or manuals is provided for the purpose of the customer purchasing the appropriate product for the intended application. The use thereof does not guarantee that there are no infringements of intellectual property rights or other proprietary rights of Yaskawa or third parties, nor does it construe a license.
- Yaskawa shall not be responsible for any damage arising from infringements of intellectual property rights or other proprietary rights of third parties as a result of using the information described in catalogs or manuals.

## (3) Suitability for Use

- It is the customer's responsibility to confirm conformity with any standards, codes, or regulations that apply if the Yaskawa product is used in combination with any other products.
- The customer must confirm that the Yaskawa product is suitable for the systems, machines, and equipment used by the customer.
- Consult with Yaskawa to determine whether use in the following applications is acceptable. If use in the application is acceptable, use the product with extra allowance in ratings and specifications, and provide safety measures to minimize hazards in the event of failure.
  - Outdoor use, use involving potential chemical contamination or electrical interference, or use in conditions or environments not described in product catalogs or manuals
  - Nuclear energy control systems, combustion systems, railroad systems, aviation systems, vehicle systems, medical equipment, amusement machines, and installations subject to separate industry or government regulations
  - Systems, machines, and equipment that may present a risk to life or property

  - Systems that require a high degree of reliability, such as systems that supply gas, water, or electricity, or systems that operate continuously 24 hours a day
  - Other systems that require a similar high degree of safety
- Never use the product for an application involving serious risk to life or property without first ensuring that the system is designed to secure the required level of safety with risk warnings and redundancy, and that the Yaskawa product is properly rated and installed.
- The circuit examples and other application examples described in product catalogs and manuals are for reference. Check the functionality and safety of the actual devices and equipment to be used before using the product.
- Read and understand all use prohibitions and precautions, and operate the Yaskawa product correctly to prevent accidental harm to third parties.

## (4) Specifications Change

The names, specifications, appearance, and accessories of products in product catalogs and manuals may be changed at any time based on improvements and other reasons. The next editions of the revised catalogs or manuals will be published with updated code numbers. Consult with your Yaskawa representative to confirm the actual specifications before purchasing a product.

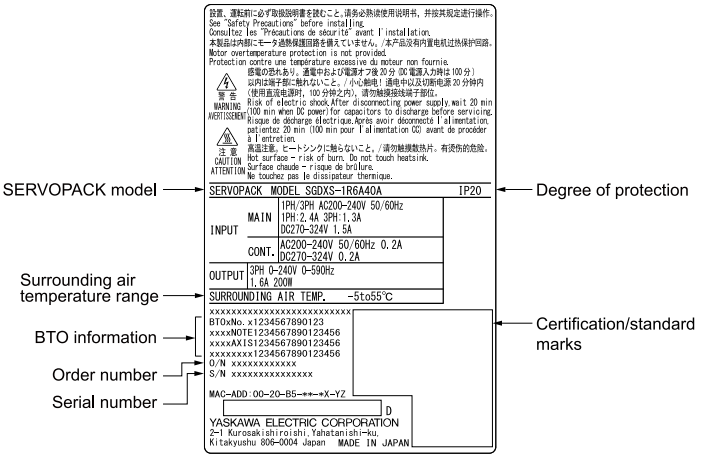
# 2 Product Confirmation

When you receive your Σ-X-Series SERVOPACK, confirm the following items.

| Item | Confirmation Method |
|---|---|
| Did you receive the correct Σ-X-Series SERVOPACK? | Check the model number on the nameplate on the side of the SERVOPACK. Check all accessories as well. |
| Is the SERVOPACK damaged in any way? | Check the entire external appearance of the SERVOPACK for damage that might have occurred during shipping. |
| Are there any loose screws? | Use a screwdriver to check for any loose screws. |

If you discover any problems with the above items, contact your Yaskawa representative immediately.

## 2.1 Nameplate



## 2.2 Interpreting Manufacturing Year and Month

The manufacturing year and month are given as part of the serial number.

S/N D020 3 H0956 10004

3rd+4th digits 5th digit

**3rd+4th digits** Manufacturing Year

The last two digits of the manufacturing year are given.

Example:

| Number | Manufacturing Year |
|---|---|
| 21 | 2021 |
| 22 | 2022 |

**5th digit** Manufacturing Month

The manufacturing month is given using the codes listed in the following table.

| Code | Manufacturing Month |
|---|---|
| 1 | January |
| 2 | February |
| 3 | March |
| 4 | April |
| 5 | May |
| 6 | June |
| 7 | July |
| 8 | August |
| 9 | September |
| X | October |
| Y | November |
| Z | December |

# 3 Installation

When you install a SERVOPACK, refer to Chapter 3 SERVOPACK Installation in the product manual for your SERVOPACK.

The installation conditions are given in the following table.

<table>
<tr><th colspan="2">Item</th><th>Specification</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Environmental Conditions</td><td>Surrounding Air Temperature *1</td><td>-5°C to +55°C<br>(With derating *2, usage is possible between 55°C and 60°C.)</td></tr>
<tr><td>Storage Temperature</td><td>-20°C to +85°C</td></tr>
<tr><td>Surrounding Air Humidity</td><td>95% relative humidity max. (with no freezing or condensation)</td></tr>
<tr><td>Storage Humidity</td><td>95% relative humidity max. (with no freezing or condensation)</td></tr>
<tr><td>Vibration Resistance</td><td>When there is continuous vibration: 10 Hz to 55 Hz, acceleration amplitude 5.9 m/s² (0.6G)</td></tr>
<tr><td>Impact Resistance</td><td>19.6 m/s²</td></tr>
<tr><td>Degree of Protection</td><td><table><tr><th>Degree</th><th>SERVOPACK Model</th></tr><tr><td>IP20</td><td>• SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, and -120A<br>• SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A</td></tr><tr><td>IP10</td><td>SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D, and -370D</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Pollution Degree</td><td>2<br>• Must be no corrosive or flammable gases.<br>• Must be no exposure to water, oil, or chemicals.<br>• Must be no dust, salts, or metal powder.</td></tr>
<tr><td>Altitude *1</td><td>1000 m max.<br>(With derating *2, usage is possible between 1000 m and 2000 m.)</td></tr>
<tr><td>Other Precautions</td><td>Do not use the SERVOPACK in the following locations: Locations subject to static electricity noise, strong electromagnetic/magnetic fields, or radioactivity.</td></tr>
</table>

*1 If you use a Σ-XS SERVOPACK together with a Σ-V-series option module, use them at a surrounding air temperature of 0°C to 55°C and an altitude of 1000 m or less (same as a Σ-V-series SERVOPACK). The applicable range cannot be increased by derating.

*2 Refer to the following section for derating specifications.

☞ *3.1 Derating Specifications on page 29*

Observe the following precautions when you install the SERVOPACK.

**NOTICE**

**Always install a SERVOPACK in a control panel.**

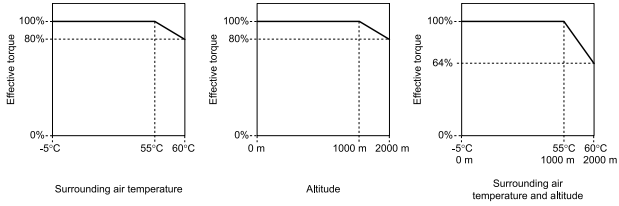
- Installation in a Control Panel
  - Design the size of the control panel, the SERVOPACK installation location, and the cooling method so that the temperature around the SERVOPACK meets the environmental conditions given on the previous page.
  - If you install more than one SERVOPACK together, provide space between any two adjacent SERVOPACKs and install a fan above the SERVOPACKs. Also, provide space above and below the SERVOPACKs.
- Installation Near Sources of Heat
  Implement measures to prevent temperature increases caused by radiant or convection heat from heat sources so that the temperature around the SERVOPACK meets the environmental conditions.
- Installation Near Sources of Vibration
  Install a vibration absorber on the installation surface of the SERVOPACK so that the SERVOPACK will not be subjected to vibration.
- Installation in Locations Subject to Corrosive Gas
  Implement measures so that corrosive gas does not enter the SERVOPACK. Although corrosive gas will not immediately affect the SERVOPACK, it may cause the SERVOPACK or contact devices to fail in the future.
- Other Precautions
  - Do not install the SERVOPACK in a location subject to high temperatures, high humidity, water drops, cutting oil, excessive dust, excessive dirt, excessive iron powder, corrosive gasses, or radioactivity.
  - Do not subject the SERVOPACK to freezing or condensation.

## 3.1 Derating Specifications

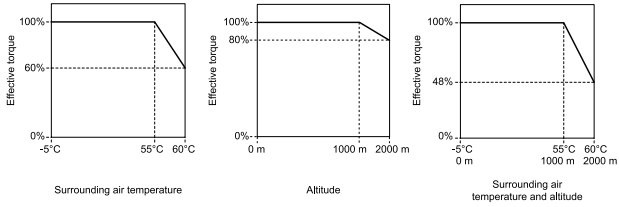
If you use the SERVOPACK at a surrounding air temperature of 55°C to 60°C or at an altitude of 1000 m to 2000 m, you must apply the derating rates given in the following graphs.

### (1) Σ-XS SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies Input

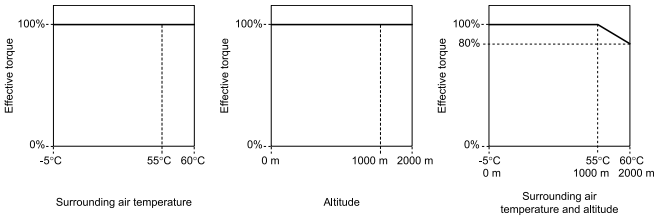
- SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, and -2R8A
  The specifications will depend on the communications references as shown below.
  - Communications References Other Than EtherCAT Communications




  - EtherCAT Communications References

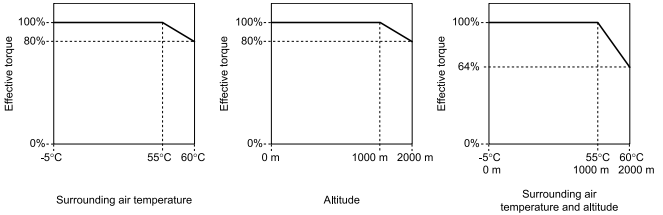



- SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A



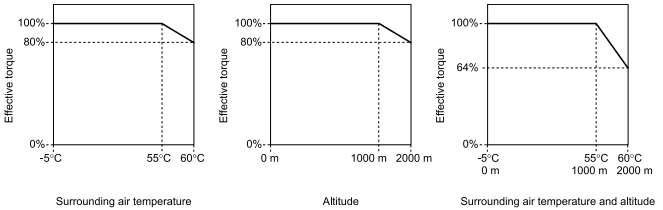
## (2) Σ-XW SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies Input

- SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A




## (3) Σ-XS SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies Input

- SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D, and -370D



# 4 Wiring

## 4.1 Wiring Precautions

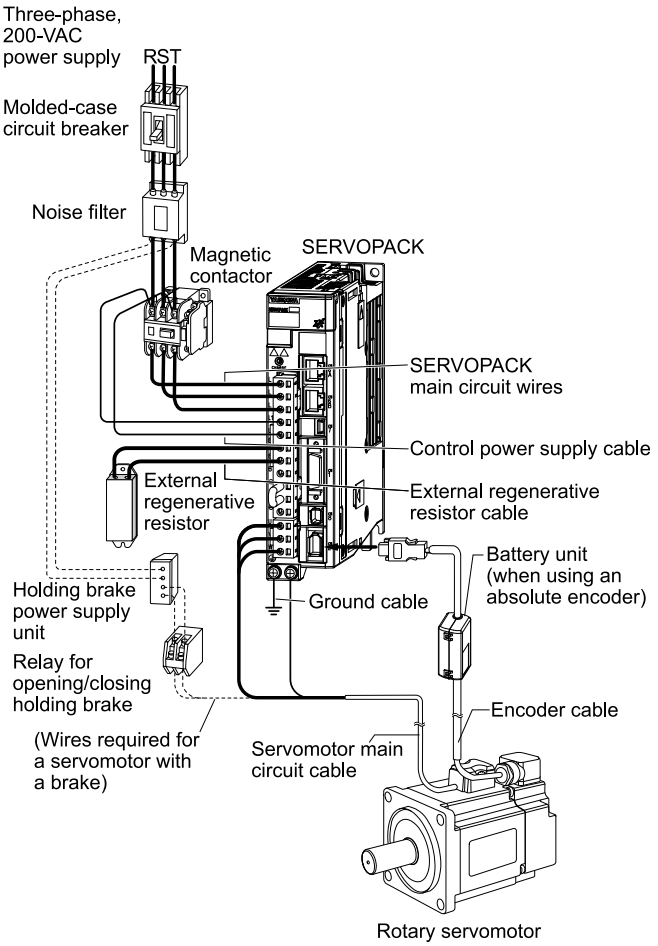
Before you attempt to perform any wiring, read and understand the following content.

☞ *(e) Wiring Precautions on page 13*

🕮 The "Wiring and Connecting SERVOPACKs" section in your SERVOPACK product manual

## 4.2 Examples of Standard Connections

The following figure shows an example of the standard connections for the main circuit power supply and control circuit power supply to the SERVOPACK.
A three-phase, 200-VAC power supply input SERVOPACK with MECHATROLINK-III/-4 communications references and a rotary servomotor are used in this example.


Three-phase,
200-VAC
power supply
RST
Molded-case
circuit breaker
Noise filter
Magnetic
contactor
SERVOPACK
SERVOPACK
main circuit wires
Control power supply cable
External
regenerative
resistor
External regenerative
resistor cable
Battery unit
(when using an
absolute encoder)
Holding brake
power supply
unit
Ground cable
Relay for
opening/closing
holding brake
Encoder cable
(Wires required for
a servomotor with
a brake)
Servomotor main
circuit cable
Rotary servomotor

## 4.3 Terminal Symbols and Terminal Names

Use the main circuit connector and terminal block on the SERVOPACK to wire the main circuit power supply and control circuit power supply to the SERVOPACK.

The layout of the main circuit power supply terminals on the SERVOPACK and detailed SERVOPACK dimensions depend on the model of the SERVOPACK. For details, refer to the product manual for your SERVOPACK.

The SERVOPACKs have five types of main circuit power supply specifications: three-phase 200-VAC power supply input, single-phase 200-VAC power supply input, 270-VDC power supply input, three-phase 400-VAC power supply input, and 540-VDC power supply input.

**⚠ WARNING**

**Wire all connections correctly according to the following table.**

There is a risk of product failure. A fire or electric shock may also occur resulting in death or serious injury.

### (1) Three-Phase, 200-VAC Power Supply Input

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification | |
|---|---|---|---|
| L1, L2, and L3 | Main circuit power input terminals for AC power input | Three-phase, 200 VAC to 240 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz | |
| L1C and L2C | Control power supply terminals | AC power supply | Single-phase, 200 VAC to 240 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz |
| | | DC power supply | L1C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%,<br>L2C: 0 VDC<br>or<br>L2C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%,<br>L1C: 0 VDC |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification |
|---|---|---|
| B1/⊕, B2, and B3 | Regenerative resistor terminals | • SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, and -2R8A<br>If the regenerative capacity is insufficient, connect an external regenerative resistor between B1/⊕ and B2. The external regenerative resistor is not included. Obtain it separately. |
| | | • SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A and SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A<br>If the regenerative capacity is insufficient, remove the lead or short bar between B2 and B3 and connect an external regenerative resistor between B1/⊕ and B2. The external regenerative resistor is not included. Obtain it separately. |
| | | • SGDXS-470A, -550A, -590A, and -780A<br>Connect a regenerative resistor unit between B1/⊕ and B2. Obtain a regenerative resistor unit separately. These models do not have a B3 terminal. |
| ⊖1 and ⊖2 | DC reactor terminals | These terminals are used to connect a DC reactor for power supply harmonic suppression. |
| ⊖ | – | None. (Do not connect anything to this terminal.)<br>**Note:**<br>The SGDXS-330A to -780A SERVOPACKs do not have a ⊖ terminal. |
| U, V, and W | Servomotor terminals | These are the Σ-XS connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). |
| UA, VA, and WA | Servomotor terminals for axis A | These are the Σ-XW connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). |
| UB, VB, and WB | Servomotor terminals for axis B | |
| D1 and D2 | Dynamic brake resistor terminals | These terminals are provided only on SERVOPACKs that support the dynamic brake option. These terminals are used to connect an external dynamic brake resistor for a Σ-XS SERVOPACK. Obtain an external dynamic brake resistor separately.<br>**Note:**<br>The SGDXS-R70A to -2R8A SERVOPACKs do not have D1 and D2 terminals. |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification |
|---|---|---|
| D1A and D2A | Dynamic brake resistor terminals for axis A | These terminals are provided only on SERVOPACKs that support the dynamic brake option. These terminals are used to connect an external dynamic brake resistor for a Σ-XW SERVOPACK. Obtain an external dynamic brake resistor separately.<br>**Note:**<br>The SGDXW-1R6A and -2R8A SERVOPACKs do not have D1A, D2A, D1B, and D2B terminals. |
| D1B and D2B | Dynamic brake resistor terminals for axis B | |
| ⏚ | Ground terminal | This is the ground terminal to prevent electric shock. Always connect this terminal. |

## (2) Single-Phase, 200-VAC Power Supply Input

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification | |
|---|---|---|---|
| L1 and L2 | Main circuit power input terminals for AC power input | Single-phase, 200 VAC to 240 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz | |
| L1C and L2C | Control power supply terminals | AC power supply | Single-phase, 200 VAC to 240 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz |
| | | DC power supply | L1C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%,<br>L2C: 0 VDC<br>or<br>L2C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%,<br>L1C: 0 VDC |
| B1/⊕, B2, and B3 | Regenerative resistor terminals | • SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, and -2R8A<br>If the regenerative capacity is insufficient, connect an external regenerative resistor between B1/⊕ and B2. The external regenerative resistor is not included. Obtain it separately. | |
| | | • SGDXS-5R5A, -120A□□□0008 and SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A<br>If the regenerative capacity is insufficient, remove the lead or short bar between B2 and B3 and connect an external regenerative resistor between B1/⊕ and B2. The external regenerative resistor is not included. Obtain it separately. | |
| ⊖1 and ⊖2 | DC reactor terminals | These terminals are used to connect a DC reactor for power supply harmonic suppression. | |
| L3 and ⊖ | – | None. (Do not connect anything to this terminal.) | |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification |
|---|---|---|
| U, V, and W | Servomotor terminals | These are the Σ-XS connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). |
| UA, VA, and WA | Servomotor terminals for axis A | These are the Σ-XW connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). |
| UB, VB, and WB | Servomotor terminals for axis B | |
| D1 and D2 | Dynamic brake resistor terminals | These terminals are provided only on SERVOPACKs that support the dynamic brake option. These terminals are used to connect an external dynamic brake resistor for a Σ-XS SERVOPACK. Obtain an external dynamic brake resistor separately.<br>**Note:**<br>The SGDXS-R70A to -2R8A SERVOPACKs do not have D1 and D2 terminals. |
| D1A and D2A | Dynamic brake resistor terminals for axis A | These terminals are provided only on SERVOPACKs that support the dynamic brake option. These terminals are used to connect an external dynamic brake resistor for a Σ-XW SERVOPACK. Obtain an external dynamic brake resistor separately.<br>**Note:**<br>The SGDXW-1R6A and -2R8A SERVOPACKs do not have D1A, D2A, D1B, and D2B terminals. |
| D1B and D2B | Dynamic brake resistor terminals for axis B | |
| ⏚ | Ground terminal | This is the ground terminal to prevent electric shock. Always connect this terminal. |

The following models support a single-phase, 200-VAC power supply input.

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

If you use a single-phase, 200-VAC power supply input for the SERVOPACK's main circuit power supply, set parameter Pn00B to n.□1□□ (use a three-phase power supply input as a single-phase power supply input).

Information

You do not need to change the setting of Pn00B to n.□1□□ (use a three-phase power supply input as a single-phase power supply input) for a SERVOPACK with a single-phase 200-VAC power supply input (model numbers: SGDXS-120A□□□0008).

## (3) 270-VDC Power Supply Input

**⚠ DANGER**

**With a DC power supply input, time is required for capacitor discharge after the main power is turned OFF. Do not touch the main circuit terminals during the capacitor discharge period after you turn OFF the power because high voltages may remain in the SERVOPACK. When the CHARGE lamp is no longer lit after the capacitor discharge time has elapsed, use a multimeter or other instrument to measure the main circuit DC voltage (between terminal symbols "B1" and "⊖2"), and confirm that the voltage is 50 VDC or less.**

**Refer to the following chapter for details on the capacitor discharge time.**

☞ *9 Capacitor Discharge Time on page 103*

If you ignore these precautions, there is a risk of electric shock that causes death or serious injury.

**⚠ WARNING**

**When you input the main circuit power supply for the SERVOPACK with a DC power supply, refer to "AC Power Supply Input/DC Power Supply Input Setting" in the product manual for your SERVOPACK, and make sure to set Pn001 to n.□1□□ (DC power supply input) before you connect the main circuit power supply.**

If you supply DC power without setting this parameter, the SERVOPACK's internal components may be damaged due to overheating and cause a product failure. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

**The servomotor returns regenerative energy to the power supply. If you use a SERVOPACK with a DC power supply input, regenerative energy is not processed. Process the regenerative energy at the power supply.**

**If you use a DC power supply input with any of the following SERVOPACKs, externally connect an inrush current limiting circuit and use the power ON and OFF sequences recommended by Yaskawa: SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -□□□D. For information on the power ON and OFF sequences, refer to the product manual for your SERVOPACK.**

There is a risk of equipment damage or product failure. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification | |
|---|---|---|---|
| L1C and L2C | Control power supply terminals | AC power supply | Single-phase, 200 VAC to 240 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz |
| | | DC power supply | L1C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%,<br>L2C: 0 VDC<br>or<br>L2C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%,<br>L1C: 0 VDC |
| B1/⊕ | Main circuit power supply input terminals for DC power supply input | 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10% | |
| ⊖2 | | 0 VDC | |
| L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1, and ⊖ | – | None. (Do not connect anything to this terminal.)<br>**Note:**<br>• SGDXS-470A to -780A do not have a B3 terminal.<br>• SGDXS-330A to -780A do not have a ⊖ terminal. | |
| U, V, and W | Servomotor terminals | These are the Σ-XS connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). | |
| UA, VA, and WA | Servomotor terminals for axis A | These are the Σ-XW connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). | |
| UB, VB, and WB | Servomotor terminals for axis B | | |
| D1 and D2 | Dynamic brake resistor terminals | These terminals are provided only on SERVOPACKs that support the dynamic brake option. These terminals are used to connect an external dynamic brake resistor for a Σ-XS SERVOPACK. Obtain an external dynamic brake resistor separately.<br>**Note:**<br>The SGDXS-R70A to -2R8A SERVOPACKs do not have D1 and D2 terminals. | |
| D1A and D2A | Dynamic brake resistor terminals for axis A | These terminals are provided only on SERVOPACKs that support the dynamic brake option. These terminals are used to connect an external dynamic brake resistor for a Σ-XW SERVOPACK. Obtain an external dynamic brake resistor separately.<br>**Note:**<br>The SGDXW-1R6A and -2R8A SERVOPACKs do not have D1A, D2A, D1B, and D2B terminals. | |
| D1B and D2B | Dynamic brake resistor terminals for axis B | | |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification |
|---|---|---|
| ⏚ | Ground terminal | This is the ground terminal to prevent electric shock. Always connect this terminal. |

## (4) Three-Phase, 400-VAC Power Supply Input

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification |
|---|---|---|
| L1, L2, and L3 | Main circuit power input terminals for AC power input | Three-phase, 400 VAC to 480 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz |
| 24 V, 0 V | Control power supply terminals | 24 VDC, ±15% |
| B1/⊕, B2, and B3 | Regenerative resistor terminals | • SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, and -170D<br>If the regenerative capacity is insufficient, remove the lead or short bar between B2 and B3 and connect an external regenerative resistor between B1/⊕ and B2. The external regenerative resistor is not included. Obtain it separately. |
| | | • SGDXS-210D, -260D, -280D, and -370D<br>Connect a regenerative resistor unit between B1/⊕ and B2. Obtain a regenerative resistor unit separately. These models do not have a B3 terminal. |
| ⊖1 and ⊖2 | DC reactor terminals | These terminals are used to connect a DC reactor for power supply harmonic suppression. |
| U, V, and W | Servomotor terminals | The connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). |
| ⏚ | Ground terminal | This is the ground terminal to prevent electric shock. Always connect this terminal. |

## (5) 540-VDC Power Supply Input

**⚠ DANGER**

**With a DC power supply input, time is required for capacitor discharge after the main power is turned OFF. Do not touch the main circuit terminals during the capacitor discharge period after you turn OFF the power because high voltages may remain in the SERVOPACK. When the CHARGE lamp is no longer lit after the capacitor discharge time has elapsed, use a multimeter or other instrument to measure the main circuit DC voltage (between terminal symbols "B1" and "⊖2"), and confirm that the voltage is 50 VDC or less.**

**Refer to the following chapter for details on the capacitor discharge time.**

☞ *9 Capacitor Discharge Time on page 103*

If you ignore these precautions, there is a risk of electric shock that causes death or serious injury.

**⚠ WARNING**

**When you input the main circuit power supply for the SERVOPACK with a DC power supply, refer to "AC Power Supply Input/DC Power Supply Input Setting" in the product manual for your SERVOPACK, and make sure to set Pn001 to n.□1□□ (DC power supply input) before you connect the main circuit power supply.**

If you supply DC power without setting this parameter, the SERVOPACK's internal components may be damaged due to overheating and cause a product failure. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

**The servomotor returns regenerative energy to the power supply. If you use a SERVOPACK with a DC power supply input, regenerative energy is not processed. Process the regenerative energy at the power supply.**

**If you use a DC power input with any of the following SERVOPACKs, externally connect an inrush current limiting circuit and use the power ON and OFF sequences recommended by Yaskawa: SGDXS-□□□D. For information on the power ON and OFF sequences, refer to the product manual for your SERVOPACK.**

There is a risk of equipment damage or product failure. There is also a risk of fire that causes death or serious injury.

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification |
|---|---|---|
| 24 V, 0 V | Control power supply terminals | 24 VDC, ±15% |
| B1/⊕ | Main circuit power supply input terminals for DC power supply input | 513 VDC to 679 VDC, -15% to +10% |
| ⊖2 | | 0 VDC |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| Terminal Symbols | Terminal Name | Specification |
|---|---|---|
| L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 | – | None. (Do not connect anything to this terminal.)<br>**Note:**<br>SGDXS-210D to 370D do not have a B3 terminal. |
| U, V, and W | Servomotor terminals | The connection terminals for the servomotor main circuit cable (power line). |
| ⏚ | Ground terminal | This is the ground terminal to prevent electric shock. Always connect this terminal. |

## 4.4 Molded-Case Circuit Breakers and Fuses

### (1) Using an AC Power Supply

Use a molded-case circuit breaker and fuse to protect the power supply line. They protect the power line by shutting OFF the circuit when overcurrent is detected. Select these devices based on the information in the following tables.

**Note:**
The following tables also provide the net values of the current capacity and inrush current. Select a fuse and a molded-case circuit breaker that meet the following conditions.

- Main circuit and control circuit: No breaking at three times the current value given in the table for 5 s.
- Inrush current: No breaking at the current value given in the table for 20 ms.

## (a) SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

### ◆ Σ-XS SERVOPACKs

| Main Circuit Power Supply | Maximum Applicable Motor Capacity [kW] | SERVOPACK Model SGDXS- | Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA] *1 | Current Capacity | | Inrush Current | | Rated Voltage | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Main Circuit [Arms] *1 | Control Power Supply [Arms] | Main Circuit [A0-p] | Control Power Supply [A0-p] | Fuse [V] | MCCB [V] |
| Three-phase, 200 VAC | 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 | | 34 | | | |
| | 0.75 | 5R5A | 1.6 | 4.1 | | | | | |
| | 1.0 | 7R6A | 2.3 | 5.7 | | | | | |
| | 1.5 | 120A | 3.2 | 7.3 | | | | | |
| | 2.0 | 180A | 4.0 | 10 | 0.25 | | | | |
| | 3.0 | 200A | 5.9 | 15 | | | | | |
| | 5.0 | 330A | 7.5 | 25 | 0.3 | 68 | | | |
| | 6.0 | 470A | 10.7 | 29 | | | | | |
| | 7.5 | 550A | 14.6 | 37 | | | | | |
| | 11 | 590A | 21.7 | 54 | 0.4 | 114 | | | |
| | 15 | 780A | 29.6 | 73 | | | | | |
| Single-phase, 200 VAC | 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 | | 34 | | | |
| | 1.5 | 120A □□□ 0008 | 4.0 | 16 | | | | | |

*1 This is the net value at the rated load.

◆ **Σ-XW SERVOPACKs**

| Main Circuit Power Supply | Maximum Applicable Motor Capacity (each axis) [kW] | SERVOPACK Model SGDXW- | Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA] *1 | Current Capacity | | Inrush Current | | Rated Voltage | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Main Circuit [Arms] *1 | Control Power Supply [Arms] | Main Circuit [A0-p] | Control Power Supply [A0-p] | Fuse [V] | MCCB [V] |
| Three-phase, 200 VAC | 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 | | | | | |
| Single-phase, 200 VAC | 0.2 | 1R6A | 1.3 | 5.5 | | | | | |
| | 0.4 | 2R8A | 2.4 | 11 | | | | | |
| | 0.75 | 5R5A *2 | 2.7 | 12 | | | | | |

*1 This is the net value at the rated load.

*2 If you use the SGDXW-5R5A with a single-phase 200-VAC power supply input, derate the load ratio to 65%. An example is given below.
If the load ratio of the first axis is 90%, use a load ratio of 40% for the second axis so that average load ratio for both axes is 65%. ((90% + 40%)/2 = 65%)

### (b) SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies

| Main Circuit Power Supply | Maximum Applicable Motor Capacity [kW] | SERVOPACK Model SGDXS- | Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA] *1 | Current Capacity | | Inrush Current | | Rated Voltage | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Main Circuit [Arms] *1 | Control Power Supply [A] | Main Circuit [A0-p] | Control Power Supply [A0-p] | Fuse [V] | MCCB [V] |
| Three-phase, 400 VAC | 0.5 | 1R9D | 1.1 | 1.4 | 1.2 | 19 | - | 600 | 480 |
| | 1.0 | 3R5D | 2.3 | 2.9 | | 19 | - | | |
| | 1.5 | 5R4D | 3.5 | 4.3 | | 19 | - | | |
| | 2.0 | 8R4D | 4.5 | 5.8 | 1.6 | 38 | - | | |
| | 3.0 | 120D | 7.1 | 8.6 | | 38 | - | | |
| | 5.0 | 170D | 11.7 | 14.5 | | 38 | - | | |
| | 6.0 | 210D | 12.4 | 17.4 | 1.7 | 34 | - | | |
| | 7.5 | 260D | 14.4 | 21.7 | | 34 | - | | |
| | 11 | 280D | 21.9 | 31.8 | | 68 | - | | |
| | 15 | 370D | 30.6 | 43.4 | | 68 | - | | |

*1 This is the net value at the rated load.

## (2) Using a DC Power Supply

This section gives the power supply specifications for using a DC power supply input. Use the fuses given in the following tables to protect the power supply line and SERVOPACK. They protect the power line by shutting OFF the circuit when overcurrent is detected.

The SGDXS-□□□D does not require an external fuse because the built-in fuse functions on DC power input. However, if an external fuse is required for some reason, such as to conform to safety standards, use an external fuse that meets those requirements.

**Note:**

The following tables also provide the net values of the current capacity and inrush current. Select parts that meet the following conditions.

- Main circuit and control circuit: No breaking at three times the current value given in the table for 5 s.
- Inrush current: No breaking at the current value given in the table for 20 ms.

## (a) SERVOPACKs for Use with 270-VDC Power Supplies

### ◆ Σ-XS SERVOPACKs

| Main Circuit Power Supply | SERVOPACK Model SGDXS- | Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA] *1 | Current Capacity | | Inrush Current | | External Fuse | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Main Circuit [Arms] *1 | Control Power Supply [Arms] | Main Circuit [A0-p] | Control Power Supply [A0-p] | Model Number *2 | Current Rating [A] | Voltage Rating [Vdc] |
| 270 VDC | R70A | 0.2 | 0.5 | 0.2 | 29 | 34 | 3,5UR-GJ17/ 16UL | 16 | 400 |
| | R90A | 0.3 | 1.0 | | | | | | |
| | 1R6A | 0.5 | 1.5 | | | | | | |
| | 2R8A | 1.0 | 3.0 | | | | 3,5UR-GJ17/ 20UL | 20 | |
| | 3R8A | 1.3 | 3.8 | 0.2 | 34 | | 3,5UR-GJ17/ 40UL | 40 | |
| | 5R5A | 1.6 | 4.9 | | | | | | |
| | 7R6A | 2.3 | 6.9 | | | | | | |
| | 120A | 3.2 | 11 | | | | | | |
| | 120A □□□ 0008 | | | | | | | | |
| | 180A | 4.0 | 14 | 0.25 | | | 3,5UR-GJ17/ 63UL | 63 | |
| | 200A | 5.9 | 20 | | | | | | |
| | 330A | 7.5 | 34 | 0.3 | 68 *3 (External 5 Ω) | | 3,5UR-GJ17/ 100UL | 100 | |
| | 470A | 10.7 | 36 | | | | 3,5UR-GJ23/ 160UL | 160 | |
| | 550A | 14.6 | 48 | | | | | | |
| | 590A | 21.7 | 68 | 0.4 | 114 *3 (External 3 Ω) | | 3,5UR-GJ23/ 200UL | 200 | |
| | 780A | 29.6 | 92 | | | | | | |

*1 This is the net value at the rated load.

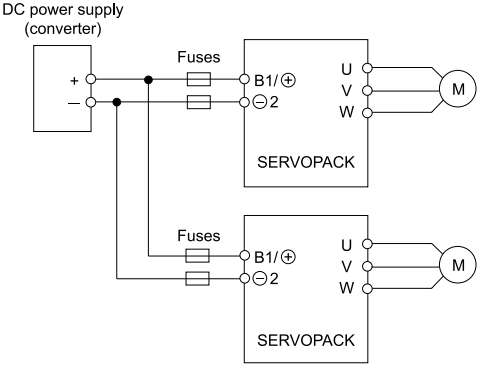
*2 These fuses are manufactured by Mersen Japan.

*3 If you use a DC power supply input with any of the following SERVOPACKs, externally connect an inrush current limiting circuit and use the power ON and OFF sequences recommended by Yaskawa: SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A, and -780A.
There is a risk of equipment damage.
For information on the power ON and OFF sequences, refer to the product manual for your SERVOPACK.

### ◆ Σ-XW SERVOPACKs

| Main Circuit Power Supply | SERVOPACK Model SGDXW- | Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA] *1 | Current Capacity | | Inrush Current | | External Fuse | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Main Circuit [Arms] *1 | Control Power Supply [Arms] | Main Circuit [A0-p] | Control Power Supply [A0-p] | Model Number *2 | Current Rating [A] | Voltage Rating [Vdc] |
| 270 VDC | 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 This is the net value at the rated load.
*2 These fuses are manufactured by Mersen Japan.




**Note:**
If you connect more than one SERVOPACK to the same DC power supply, connect fuses for each SERVOPACK.

### (b) SERVOPACKs for Use with 540-VDC Power Supplies

Important

If you use DC power input, externally connect an inrush current limiting circuit and use the power ON and OFF sequences recommended by Yaskawa.
For details, refer to "4. Wiring and Connecting SERVOPACKs" in your SERVOPACK product manual.

| Main Circuit Power Supply | SERVOPACK Model SGDXS- | Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA] *1 | Current Capacity | | Inrush Current | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Main Circuit [Arms] *1 | Control Power Supply [A] | Main Circuit [A0-p] *2 | Control Power Supply [A0-p] |
| 540 VDC | 1R9D | 1.1 | 2 | 1.2 | 19 (36 Ω *3) | - |
| | 3R5D | 2.3 | 3 | | | - |
| | 5R4D | 3.5 | 5.5 | | | - |
| | 8R4D | 4.5 | 6.8 | 1.6 | 38 (18 Ω *3) | - |
| | 120D | 7.1 | 11 | | | - |
| | 170D | 11.7 | 18 | | | - |
| | 210D | 12.4 | 19.6 | 1.7 | 34 (20 Ω *3) | - |
| | 260D | 14.4 | 26.2 | | | - |
| | 280D | 21.9 | 38.3 | | 68 (10 Ω *3) | - |
| | 370D | 30.6 | 47.6 | | | - |

*1 This is the net value at the rated load.
*2 This is the value when the listed value of the external inrush current limiting resistor is used.
*3 This is the value of the external inrush current limiting resistor.

## 4.5 Wire Sizes and Tightening Torques

### (1) SERVOPACK Main Circuit Wires

This section describes the main circuit wires for SERVOPACKs.

Important

These specifications are based on IEC/EN 61800-5-1, UL 61800-5-1, and CSA C22.2 No. 274.

1. To comply with UL standards, use UL-compliant wires.
2. Use copper conductors with a rated temperature of 75°C or higher.
3. Use wires with a rated withstand voltage of 300 V or higher.

## ⚠ CAUTION

**If there are separate safety regulations for equipment with a high-current protective grounding conductor, select the wire according to the minimum size for the protective grounding conductor specified in those regulations.**

**Note:**

To use 600-V-grade heat-resistant polyvinyl chloride-insulated wire (HIV), use the following table as reference for the applicable wires.

- The specified wire sizes are for three bundled leads when the rated current is applied with a surrounding air temperature of 40°C.
- Select the wires according to the surrounding air temperature.

If you use a SERVOPACK that supports a dynamic brake option and connect an external dynamic brake resistor, refer to the following section.

☞ *(2) Dynamic Brake Resistor Terminals on page 62*

### (a) Σ-XS SERVOPACKs for Use with Three-Phase, 200-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| R90A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 2R8A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 3R8A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R5A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 7R6A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 120A | L1, L2, and L3 | AWG14 (2.0 $mm^2$) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG14 (2.0 $mm^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 $mm^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 180A | L1, L2, and L3 | AWG14 (2.0 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | U, V, and W *1 | AWG10 (5.5 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 200A | L1, L2, and L3 | AWG12 (3.5 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | U, V, and W *1 | AWG10 (5.5 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 330A | L1, L2, and L3 | AWG8 (8.0 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | U, V, and W *1 | AWG8 (8.0 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 $mm^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 470A | L1, L2, and L3 | AWG8 (8.0 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | U, V, and W *1 | AWG6 (14 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG14 (2.0 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M5 | 2.2 to 2.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 550A | L1, L2, and L3 | AWG8 (8.0 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | U, V, and W *1 | AWG4 (22 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | B1/⊕, B2 | AWG10 (5.5 $mm^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M5 | 2.2 to 2.4 |
| 590A | L1, L2, and L3 | AWG4 (22 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | U, V, and W *1 | AWG4 (22 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | B1/⊕, B2 | AWG10 (5.5 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M6 | 2.7 to 3.0 |
| 780A | L1, L2, and L3 | AWG3 (30 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | U, V, and W *1 | AWG3 (30 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | B1/⊕, B2 | AWG8 (8.0 $mm^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 $mm^2$) or larger | M6 | 2.7 to 3.0 |

*1 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.

### (b) Σ-XS SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 200-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | L1 and L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| R90A | L1 and L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 1R6A | L1 and L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 2R8A | L1 and L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R5A | L1 and L2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 120A □□□ 0008 | L1 and L2 | AWG14 (2.0 mm$^2$) | – | – |
| | U, V, and W *1 | AWG14 (2.0 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1⊕/ and B2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

*1 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.

## (c) Σ-XS SERVOPACKs for Use with 270-VDC Power Supplies Input

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols *1 | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| R90A | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 1R6A | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm$^2$) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model SGDXS- | Terminal Symbols *1 | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 2R8A | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 3R8A | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R5A | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 7R6A | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 120A, 120A □□□ 0008 | U, V, and W *2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 180A | U, V, and W *2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols *1 | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 200A | U, V, and W *2 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 330A | U, V, and W *2 | AWG8 (8.0 mm$^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG8 (8.0 mm$^2$) | M4 | 1.0 to 1.2 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 470A | U, V, and W *2 | AWG6 (14 mm$^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG8 (8.0 mm$^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M5 | 2.2 to 2.4 |
| 550A | U, V, and W *2 | AWG4 (22 mm$^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG6 (14 mm$^2$) | M5 | 2.2 to 2.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M5 | 2.2 to 2.4 |
| 590A | U, V, and W *2 | AWG4 (22 mm$^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG3 (30 mm$^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M6 | 2.7 to 3.0 |
| 780A | U, V, and W *2 | AWG3 (30 mm$^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG3 (30 mm$^2$) | M6 | 2.7 to 3.0 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger | M6 | 2.7 to 3.0 |

*1 Do not wire the following terminals: L1, L2, L3, B2, B3, ⊖ 1, and ⊖ terminals.

*2 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.

### (d) Σ-XW SERVOPACKs for Use with Three-Phase, 200-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model SGDXW- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 2R8A | L1, L2, and L3 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R5A | L1, L2, and L3 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 7R6A | L1, L2, and L3 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

*1 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.

### (e) Σ-XW SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 200-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model SGDXW- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1 and L2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 2R8A | L1 and L2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R5A | L1 and L2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *1 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and B2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

*1 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.

### (f) Σ-XW SERVOPACKs for Use with 270-VDC Power Supplies Input

| SERVOPACK Model SGDXW- | Terminal Symbols *1 | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 2R8A | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R5A | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 7R6A | UA, VA, WA, UB, VB, and WB *2 | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | L1C and L2C | AWG16 (1.25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG14 (2.0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |

*1 Do not wire the following terminals: L1, L2, L3, B2, B3, ⊖ 1, and ⊖ terminals.
*2 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.

### (g) Σ-XS SERVOPACKs for Use with Three-Phase, 400-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 3R5D | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R4D | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | U, V, and W *1 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 8R4D | L1, L2, and L3 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | U, V, and W *1 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *2 | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 120D | L1, L2, and L3 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | U, V, and W *1 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *2 | M4 | 1.2 to 1.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 170D | L1, L2, and L3 | AWG12 (3.5 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | U, V, and W *1 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG14 (2.0 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger *2 | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 210D | L1, L2, and L3 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | U, V, and W *1 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG12 (3.5 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger *2 | M6 | 2.7 to 3 |
| 260D | L1, L2, and L3 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | U, V, and W *1 | AWG8 (8.0 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger *2 | M6 | 2.7 to 3 |
| 280D | L1, L2, and L3 | AWG8 (8.0 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | U, V, and W *1 | AWG8 (8.0 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG10 (5.5 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger *2 | M6 | 2.7 to 3 |
| 370D | L1, L2, and L3 | AWG6 (14 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | U, V, and W *1 | AWG6 (14 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm$^2$) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and B2 | AWG8 (8.0 mm$^2$) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm$^2$) or larger *2 | M6 | 2.7 to 3 |

*1 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.

*2 For the protective grounding wire size on the AC power side, use AWG7 (10 mm²) or larger.

### (h) Σ-XS SERVOPACKs for Use with 540-VDC Power Supplies Input

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols *1 | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 3R5D | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 5R4D | U, V, and W *2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 8R4D | U, V, and W *2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *3 | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 120D | U, V, and W *2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG14 (2.0 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *3 | M4 | 1.2 to 1.4 |
| 170D | U, V, and W *2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG10 (5.5 mm²) | M4 | 1.4 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *3 | M4 | 1.2 to 1.4 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols *1 | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 210D | U, V, and W *2 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG10 (5.5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *3 | M6 | 2.7 to 3 |
| 260D | U, V, and W *2 | AWG8 (8 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG8 (8 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *3 | M6 | 2.7 to 3 |
| 280D | U, V, and W *2 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG8 (8.0 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *3 | M6 | 2.7 to 3 |
| 370D | U, V, and W *2 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1.25 mm²) | M4 | 1.4 |
| | B1/⊕ and ⊖2 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2.0 mm²) or larger *3 | M6 | 2.7 to 3 |

*1 Do not wire the following terminals: L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 terminals.
*2 If you do not use the recommended servomotor main circuit cable, use this table to select wires.
*3 For the protective grounding wire size on the AC power side, use AWG7 (10 mm²) or larger.

## (2) Dynamic Brake Resistor Terminals

These terminals are used if you use a SERVOPACK that supports a dynamic brake option and connect an external dynamic brake resistor.

### (a) SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

◆ Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A, R90A, 1R6A, and 2R8A | – | – | – | – |
| 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, and 330A | D1 and D2 | AWG14 (2.0 $mm^2$) to AWG18 (0.9 $mm^2$) *1 | – | – |
| 470A and 550A | D1 and D2 | AWG12 (3.5 $mm^2$) to AWG18 (0.9 $mm^2$) *1 | M4 | 1.0 to 1.2 |
| 590A and 780A | D1 and D2 | AWG12 (3.5 $mm^2$) to AWG18 (0.9 $mm^2$) *1 | M4 | 1.6 to 1.8 |

*1 Any wire sizes within the ranges given in this table can be used for the external dynamic brake resistor.

◆ Σ-XW SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXW- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A and 2R8A | – | – | – | – |
| 5R5A and 7R6A | D1A, D2A, D1B, and D2B | AWG14 (2.0 $mm^2$) to AWG18 (0.9 $mm^2$) *1 | – | – |

*1 Any wire sizes within the ranges given in this table can be used for the external dynamic brake resistor.

### (b) SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model SGDXS- | Terminal Symbols | Wire Size | Screw Size | Tightening Torque [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D, 3R5D, and 5R4D | D1 and D2 | AWG14 (2.0 $mm^2$) to AWG18 (0.9 $mm^2$) | – | – |
| 8R4D, 120D, and 170D | D1 and D2 | AWG14 (2.0 $mm^2$) to AWG18 (0.9 $mm^2$) | – | – |
| 210D, 260D, 280D, and 370D | D1 and D2 | AWG6 (14.0 $mm^2$) to AWG10 (5.5 $mm^2$) | M5 | 2.4 to 4.0 |

## (3) Wire Types

The following table shows the wire sizes and allowable currents for three bundled leads.

| HIV Wire *1 | | Allowable Current at Surrounding Air Temperatures [Arms] *2 | | |
|---|---|---|---|---|
| Nominal Cross-sectional Area Dimensions [mm²] | Construction [Wires/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 This is reference data based on JIS C3317 600-V-grade heat-resistant polyvinyl chloride-insulated wires (HIV).

*2 This is reference data according to "Interpretation of Technical Standards for Electrical Equipment" (20130215 Commerce Bureau No. 4).

# 5 Maintenance and Inspection

This section describes the inspection and maintenance of a SERVOPACK.

## 5.1 Inspections

Perform the inspections given in the following table at least once every year for the SERVOPACK. Daily inspections are not required.

| Item | Frequency | Inspection | Correction |
|---|---|---|---|
| External Appearance | At least 1 time a year | Check for dust, dirt, and oil on the surfaces. | Clean with compressed air or a cloth. |
| Loose Screws | | Check for loose terminal block and connector screws and for other loose parts. | Tighten any loose screws or other loose parts. |

## 5.2 Guidelines for Part Replacement

The following electric or electronic parts are subject to mechanical wear or deterioration over time. Use one of the following methods to check the standard replacement period.

- Use the service life prediction function of the SERVOPACK.
- Use the following table.

| Part | Standard Replacement Period | Remarks |
|---|---|---|
| Cooling Fan | 4 to 5 years | The standard replacement periods given on the left are for the following operating conditions.<br>Surrounding air temperature: Annual average of 30°C<br>Load ratio: 80% max.<br>Operation rate: 20 hours/day max. |
| Electrolytic Capacitor | 10 years | |
| Relays | 100000 power ON operations | Frequency of turning ON the power: Approx. once an hour |
| Battery | 3 years without power supplied | Surrounding temperature without power supplied: 20°C |

When any standard replacement period is close to expiring, contact your Yaskawa representative. After an examination of the part in question, we will determine whether the part should be replaced.




The parameters of any SERVOPACKs that are sent to Yaskawa for part replacement are reset to the default settings before they are returned to you. Always keep a record of the parameter settings. And, always confirm that the parameters are properly set before starting operation.

# 6 Compliance with International Standards

## 6.1 Conditions for Compliance with EC Directives

### (1) Conditions for Compliance with the EMC Directive

For a servomotor and SERVOPACK combination to comply with the EMC directive, ferrite cores, noise filters, surge absorbers, and possibly other devices must be used. These Yaskawa products are designed to be built into equipment. Therefore, you must implement EMC measures and confirm compliance for the final equipment. The applicable standards are EN 55011 group 1 class A, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, and EN 61800-3 (category C2, second environment).

**⚠ WARNING**

**In a domestic environment, this product may cause radio interference in which case supplementary mitigation measures may be required.**

**⚠ CAUTION**

**This equipment is not intended for use in residential environments and may not provide adequate protection to radio reception in such environments.**

For information on EMC installation conditions, refer to the product manual for your SERVOPACK.

### (2) Conditions for Compliance with the Low Voltage Directive

The products have been tested according to IEC/EN 61800-5-1, and they comply with the Low Voltage Directive. To comply with the low voltage directive, the equipment or machine in which you use the products must meet the following conditions.

#### (a) Installation Environment and Insulation Conditions

| | | |
|---|---|---|
| **Overvoltage Category** | III | Compliance standards: IEC 60364-4-44 and IEC 60664-1 |
| **Pollution Degree** | 2 | Compliance standards: IEC 60364-4-44 and IEC 60664-1 |
| **Surrounding Air Temperature** | -5°C to 60°C *1 | Refer to *3.1 Derating Specifications on page 29* for application at 55°C or higher. |
| **Altitude** | 2000 m max. *2 | Refer to *3.1 Derating Specifications on page 29* for application at 1000 m or higher. |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| | | |
|---|---|---|
| **Degree of Protection** | Refer to*3 Installation on page 26.* | Compliance standard: IEC 60529 |
| **Protective Class** | I | Compliance standard: IEC 61140 |
| **Input Power Supply** | AC power supply or DC power supply | If you use DC power, use a DC power supply that is converted from an overvoltage category III AC power supply with a system voltage of 300 V or less in your system. |

*1 If you use a Σ-X-series SERVOPACK together with a Σ-V-series option module, use them at a surrounding air temperature of 0°C to 55°C.

*2 If you use a Σ-X-series SERVOPACK together with a Σ-V-series option module, use them at an altitude of 1000 m or less.

## (b) External Power Supply for Control Circuits

For the DC power supply connected to the control signal I/O circuits (CN1 and CN8) and the control power supply terminals on the 400-VAC specification SERVOPACK, use a power supply device with double insulation or reinforced insulation.

## (c) Installation of a Short-Circuit Protection Element

Always use fuses that comply with UL standards on the main circuit power supply line. Use either non-time delay fuses or semiconductor fuses.

Refer to the following tables for information on selecting fuse current ratings.

### ◆ SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

- Σ-XS SERVOPACKs

| Main Circuit Power Supply | Maximum Applicable Motor Capacity [kW] | SERVOPACK Model: SGDXS- | Maximum Current Rating of Fuse [A] |
|---|---|---|---|
| Three-phase, 200 VAC | 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 | |
| Single-phase, 200 VAC | 0.05 | R70A | 10 |
| | 0.1 | R90A | |
| | 0.2 | 1R6A | |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 20 |
| | 1.5 | 120A | 36 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| Main Circuit Power Supply | Maximum Applicable Motor Capacity [kW] | SERVOPACK Model: SGDXS- | Maximum Current Rating of Fuse [A] |
|---|---|---|---|
| 270 VDC | 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 | |

- Σ-XW SERVOPACKs

| Main Circuit Power Supply | Maximum Applicable Motor Capacity (each axis) [kW] | SERVOPACK Model: SGDXW- | Maximum Current Rating of Fuse [A] |
|---|---|---|---|
| Three-phase, 200 VAC | 0.2 | 1R6A | 20 |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 36 |
| | 1 | 7R6A | |
| Single-phase, 200 VAC | 0.2 | 1R6A | 20 |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 36 |
| 270 VDC | 0.2 | 1R6A | 20 |
| | 0.4 | 2R8A | |
| | 0.75 | 5R5A | 36 |
| | 1 | 7R6A | |

◆ **SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies**

| Main Circuit Power Supply | Maximum Applicable Motor Capacity [kW] | SERVOPACK Model: SGDXS- | Maximum Current Rating of Fuse [A] |
|---|---|---|---|
| Three-phase, 400 VAC | 0.5 | 1R9D | 30 |
| | 1.0 | 3R5D | 30 |
| | 1.5 | 5R4D | 30 |
| | 2.0 | 8R4D | 30 |
| | 3.0 | 120D | 30 |
| | 5.0 | 170D | 50 |
| | 6.0 | 210D | 80 |
| | 7.5 | 260D | 80 |
| | 11 | 280D | 100 |
| | 15 | 370D | 100 |
| 540 VDC | 0.5 | 1R9D | - |
| | 1.0 | 3R5D | - |
| | 1.5 | 5R4D | - |
| | 2.0 | 8R4D | - |
| | 3.0 | 120D | - |
| | 5.0 | 170D | - |
| | 6.0 | 210D | - |
| | 7.5 | 260D | - |
| | 11 | 280D | - |
| | 15 | 370D | - |

## (d) Ground Fault Protection Conditions

This product is not equipped with any protection functions for ground faults. Install a molded-case circuit breaker or ground fault detector according to the grounding system. This product satisfies the conditions in HD 60364-4-41:2007:-411.3.2 as shown next.

◆ **Ground Fault Protection Conditions When a TN System Is Used**

- Σ-XS SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

| SERVO-PACK Model: SGDXS- | Molded-Case Circuit Breaker (MCCB) | | System Voltage [Vrms] | Maximum Allowable Loop Impedance [Ω] | Wire Size for AC Power Supply Input | Wire Size for Ground Terminal | Maximum Length of Wires for AC Power Supply Input and Ground Terminal [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Recommended Model *1 | Maximum Current Rating [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 Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

- Σ-XW SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model: SGDX-W- | Molded-Case Circuit Breaker (MCCB) | | System Voltage [Vrms] | Maximum Allowable Loop Impedance [Ω] | Wire Size for AC Power Supply Input | Wire Size for Ground Terminal | Maximum Length of Wires for AC Power Supply Input and Ground Terminal [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Recommended Model *1 | Maximum Current Rating [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 Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

- SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies

For the SGDXS-8R4D to 370D, the contact current of the protective grounding conductor may exceed 3.5 mA. For the ground terminal wire, use a size of AWG7 (10 $mm^2$) or larger.

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Molded-Case Circuit Breaker (MCCB) | | System Voltage [Vrms] | Maximum Allowable Loop Impedance [Ω] | Wire Size for AC Power Supply Input | Wire Size for Ground Terminal | Maximum Length of Wires for AC Power Supply Input and Ground Terminal [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Recommended Model *1 | Maximum Current Rating [A] | | | | | |
| 1R9D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0.92 | AWG16 | AWG14 | 34 |
| 3R5D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0.92 | AWG16 | AWG14 | 35 |
| 5R4D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0.92 | AWG16 | AWG14 | 36 |
| 8R4D | NF32-SVF | 20 | 277 | 0.69 | AWG14 | AWG7 | 41 |
| 120D | NF32-SVF | 30 | 277 | 0.92 | AWG14 | AWG7 | 39 |
| 170D | NF63-SVF | 50 | 277 | 0.27 | AWG12 | AWG7 | 31 |
| 210D | NF63-SVF | 60 | 277 | 0.23 | AWG12 | AWG7 | 40 |
| 260D | NF63-SVF | 60 | 277 | 0.23 | AWG10 | AWG7 | 34 |
| 280D | NF125-SVF | 75 | 277 | 0.20 | AWG8 | AWG7 | 46 |
| 370D | NF125-SVF | 75 | 277 | 0.20 | AWG6 | AWG6 | 58 |

*1 Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

### ◆ Ground Fault Protection Conditions When a TT System Is Used

The numeric values in the following table are an example based on test results in a TT system in Japan.

When the SERVOPACK is used in an actual system, observe all laws and regulations for your country and region for the grounding resistance and allowable upper limit of the rated current sensitivity of the earth leakage circuit breaker that will be used.

- Σ-XS SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) | | | System Voltage [Vrms] | Maximum Allowable Loop Impedance [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Recommended Model *1 | Maximum Current Rating [A] | Rated Current Sensitivity [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 Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

- Σ-XW SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model: SGDXW- | Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) | | | System Voltage [Vrms] | Maximum Allowable Loop Impedance [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Recommended Model *1 | Maximum Current Rating [A] | Rated Current Sensitivity [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 Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

- SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies
  For the SGDXS-8R4D to 370D, the contact current of the protective grounding conductor may exceed 3.5 mA. For the ground terminal wire, use a size of AWG7 (10 $mm^2$) or larger.

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) | | | System Voltage [Vrms] | Maximum Allowable Loop Impedance [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Recommended Model *1 | Maximum Current Rating [A] | Rated Current Sensitivity [mA] | | |
| 1R9D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 3R5D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 5R4D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 8R4D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 120D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 170D | F204B | 40 | 300 | 277 | 184 |
| 210D | F204B | 63 | 300 | 277 | 184 |
| 260D | F204B | 63 | 300 | 277 | 184 |
| 280D | F204B | 80 | 300 | 277 | 184 |
| 370D | F204B | 80 | 300 | 277 | 184 |

*1 F204 Series is manufactured by ABB.

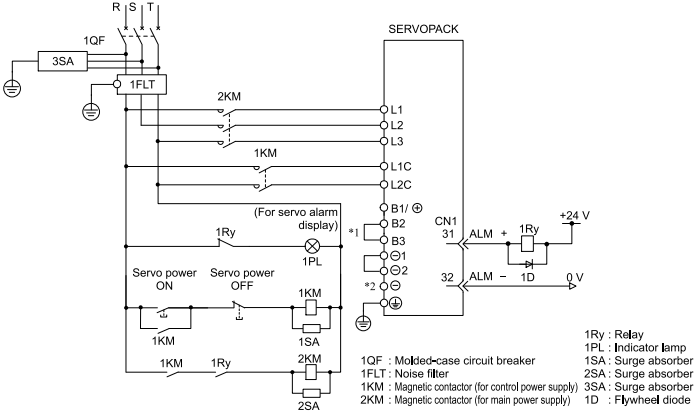
### (e) Install Device to Prevent Secondary Damage

**⚠ WARNING**

**Configure the external circuit so that the main circuit power to the SERVOPACK is turned OFF by the magnetic contactor when an alarm occurs.**

There is a risk of injury or fire due to internal component failure in the SERVOPACK that causes death or serious injury.

### ◆ When 200-VAC Power Is Input

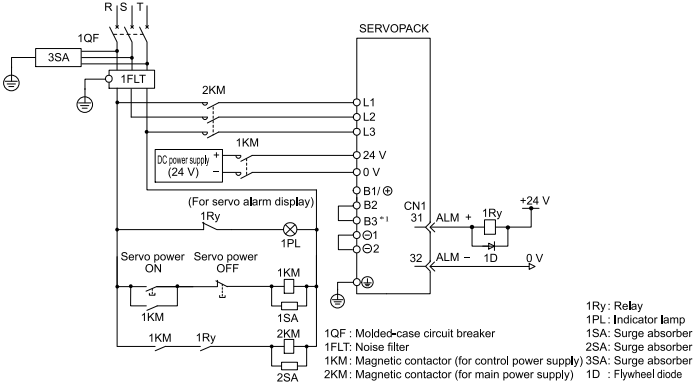



*1 You do not have to connect B2 and B3 for the following models: SGDXS-R70A，-R90A，-1R6A，and -2R8A. Do not connect them.
SGDXS-470A, -550A, -590A, and -780A do not have a B3 terminal. Always connect a regenerative resistor between B1 and B2.

*2 The SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A, and -780A SERVOPACKs do not have a terminal.

The wiring configuration shown above is an example for using a three-phase AC power supply input.

◆ **When 400-VAC Power Is Input**




*1 SGDXS-210D, -260D, -280D, and -370D do not have a B3 terminal. Always connect a regenerative resistor between B1 and B2.

The wiring configuration shown above is an example for using a three-phase AC power supply input.

## 6.2 Conditions for Compliance with UL/cUL Standards

The products have been tested according to the following standards and they comply with the UL/cUL standards. To comply with the UL/cUL standards, the equipment or machine in which you use the products must meet the following conditions.

- UL：UL61800-5-1 (Adjustable_Speed_Electrical_Power_Drive_Systems)
- cUL：CSA_C22.2_No.274 (Adjustable_speed_drives)

### (1) Installation Environment and Insulation Conditions

| | | |
|---|---|---|
| **Overvoltage Category** | III | Compliance standards: IEC 60364-4-44 and IEC 60664-1 |
| **Pollution Degree** | 2 | Compliance standards: IEC 60364-4-44 and IEC 60664-1 |
| **Surrounding Air Temperature** | -5°C to 60°C *1* | Refer to *3.1 Derating Specifications on page 29* for application at 55°C or higher. |
| **Altitude** | 2000 m max. *2* | Refer to *3.1 Derating Specifications on page 29* for application at 1000 m or higher. |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| | | |
|---|---|---|
| **Degree of Protection** | Refer to*3 Installation on page 26*. | Compliance standard: IEC 60529 |
| **Protective Class** | I | Compliance standard: IEC 61140 |
| **Input Power Supply** | AC power supply or DC power supply | For the input power supply for the 400-VAC input specification and the power supply to generate DC power for the DC power input specification, use a 480Y/277 V or less AC power supply (neutral grounded 400-VAC power supply). |

*1 If you use a Σ-X-series SERVOPACK together with a Σ-V-series option module, use them at a surrounding air temperature of 0°C to 55°C.

*2 If you use a Σ-X-series SERVOPACK together with a Σ-V-series option module, use them at an altitude of 1000 m or less.

## (2) External Power Supply for Control Circuits

The DC power supplies connected to the control signal I/O circuits (CN1 and CN8) and the control power supply terminals on the 400-VAC specification SERVOPACK must meet one of the following conditions.

- Use a class 2 power supply (compliance standard: UL 1310).
- Connect the control signal I/O circuits (CN1 and CN8) to a circuit with a maximum voltage of 30 Vrms and a peak voltage of 42.4 V that uses a UL 5085-3 (previous standard: UL 1585)-compliant class 2 transformer as its power supply.
- Use an isolated power supply with a maximum voltage of 30 Vrms and a peak voltage of 42.4 V that is isolated by double or reinforced insulation.

## (3) Wiring the Main Circuit Terminals

Wire the main circuit terminals according to the National Electrical Code (NEC/NFPA70) of the United States. However, Σ-XW SERVOPACKs are suitable for the motor group installation defined in UL 61800-5-1.

### (a) SERVOPACKs with Enclosed Main Circuit Connectors and Motor Connectors

The following models comply with UL/cUL standards. Always use the connectors that are enclosed with the SERVOPACK to wire the main circuit terminals.

SGDXS models: SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -1R9D, -3R5D, and -5R4D

**Note:**

If you will use the SGDXS-120A□□□0008 (single-phase, 200-VAC power supply input specification), derating is required so that the input current is 12 Arms or lower.

All SGDXW models

### (b) SERVOPACKs with Screw Terminal Blocks for the Main Circuit Terminals

The following models comply with UL/cUL standards. Always connect closed-loop crimp terminals that comply with UL standards to the wires to connect to the main circuit terminals.

SGDXS model: SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D, and -370D

**Note:**

1. Use the tool recommended by the crimp terminal manufacturer to attach the crimp terminals.
2. Use copper wires that withstand 75°C or the equivalent.
3. Refer to the following section for the wire sizes and tightening torques. Use the maximum tightening torque given in the following section to connect the wires.
   ☞ *4.5 Wire Sizes and Tightening Torques on page 47*
4. Refer to the following section for the recommended UL-compliant closed-loop crimp terminals and insulating sleeves.
   ☞ *7 Crimp Terminals and Insulating Sleeves on page 89*
5. A terminal kit for specific connection terminals is packed with the SERVOPACKs given in the following table. If you connect a cable to the connection terminals given in the following table, use the enclosed terminal kit.

| Item | Specification | Remarks |
|---|---|---|
| **SERVOPACK Model: SGDXS-** | 180A and 200A | – |
| **Ground Terminal** | U, V, and W (motor main circuit) | – |
| **Closed-loop Crimp Terminal Model** | 5.5-S4 | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. |
| **Insulating Sleeve Model** | TP-005 (black) | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| **Terminal Kit Model** | JZSP-C7T9-200A-E | Crimp terminals and slaves for one SERVOPACK: 1 set |

## (4) Installing branch circuit protection and short-circuit current rating

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.

To provide protection for short-circuit accidents in internal circuits, always connect molded-case circuit breakers or fuses on the input side of the SERVOPACK as branch circuit protective devices.

Σ-XW SERVOPACKs are applicable to the motor group installation defined in UL 61800-5-1 as long as the following conditions are met.

- The Σ-XW SERVOPACK must be used in a circuit that provides the short-circuit current rating (SCCR) given in the tables.
- The Σ-XW SERVOPACK must be protected by one of the branch circuit protection devices given in the tables.

### (a) When 200 VAC Is Input

Suitable for use on a circuit with a maximum voltage of 240 V and symmetrical amperes of each short-circuit current rating (SCCR) value (sine wave) when protected by one of the branch circuit protection devices at each SCCR given in the following tables. Restrictions to the enclosure or control power supply given in the following section may also be required in a circuit that satisfies a short-circuit current rating greater than 5 kA.

☞ *(5) Enclosure/Control Power Supply Protection Restrictions on page 84*

### ◆ Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model SGDX-S- | Rated Output Current [Arms] | SCCR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5kA | | | 50kA | 65kA | 100kA | | |
| | | Molded-Case Circuit Breaker *1 | Time Delay Fuse *2 | Non-Time Delay Fuse *2 | Current Limiting (CL) Circuit Breaker | Molded-Case Circuit Breaker *1 | Semiconductor Fuse | | |
| | | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] | Model *3 | Maximum Current Rating [A] | Model *4 | Current Rating [A] | Voltage Rating [Vac] |
| R70A | 0.66 | 15 | 1 | 1 | – | 15 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| R90A | 0.91 | 15 | 1 *5 | 3 | | 15 | | 40 | 700 |
| 1R6A | 1.6 | 15 | 3 | 6 | | 15 | | 40 | 700 |
| 2R8A | 2.8 | 15 | 6 | 10 | | 15 | | 40 | 700 |
| 3R8A | 3.8 | 15 | 6 | 15 | NF125-SV-U3015 | 15 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 5R5A | 5.5 | 15 | 10 | 20 | | 15 | | 50 | 700 |
| 7R6A | 7.6 | 15 | 15 | 30 | | 15 | | 50 | 700 |
| 120A | 11.6 | 20 | 25 | 45 | – | 20 | | 50 | 700 |
| 180A | 18.5 | 30 | 30 | 50 | | 30 | FWP-80A22F | 80 | 700 |
| 200A | 19.6 | 30 | 30 | 50 | | 30 | | 80 | 700 |
| 330A | 32.9 | 80 | 50 | 90 | | 50 | FWP-100A22-F | 100 | 700 |
| 470A | 46.9 | 110 | 80 | 125 | | 100 | FWH-175B | 175 | 500 |
| 550A | 54.7 | 125 | 90 | 150 | | 100 | | 175 | 500 |
| 590A | 58.6 | 125 | 100 | 175 | | 125 | FWH-200B | 200 | 500 |
| 780A | 78 | 175 | 125 | 225 | | 125 | | 200 | 500 |

*1 Use UL Listed molded-case circuit breakers (MCCB).
*2 Use UL Listed Class CC, Class J, Class CF, or Class T fuses.
*3 Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.
*4 These fuses are manufactured by Bussmann.
*5 For a single-phase AC power supply, there are no applicable time delay fuses.

◆ **Σ-XW SERVOPACKs**

| SERVOPACK Model SGDX-W- | Rated Output Current (each axis) [Arms] | SCCR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5kA | | | 50kA | 65kA | 100kA | |
| | | Molded-Case Circuit Breaker *1 | Time Delay Fuse *2 | Non-Time Delay Fuse *2 | Current Limiting (CL) Circuit Breaker | Molded-Case Circuit Breaker *1 | Time Delay Fuse *2 | Non-Time Delay Fuse *2 |
| | | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] | Model *3 | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] |
| 1R6A | 1.6 | 15 | 6 | 10 | NF125-SV-U3015 | 15 | 6 | 10 |
| 2R8A | 2.8 | 15 | 10 | 20 | | 15 | 10 | 20 |
| 5R5A | 5.5 | 30 | 20 | 40 | – | 30 | 20 | 40 |
| 7R6A | 7.6 | 30 | 30 | 60 | | 30 | 25 | 50 |

*1 Use UL Listed molded-case circuit breakers (MCCB).
*2 Use UL Listed Class CC, Class J, Class CF, or Class T fuses.
*3 Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

### (b) When 270 VDC Is Input

Suitable for use on a circuit with a maximum voltage of 324 V and symmetrical amperes of each short-circuit current rating (SCCR) value (DC) when protected by one of the branch circuit protection devices at each SCCR given in the following tables. Restrictions to the enclosure or control power supply given in the following section may also be required.

☞ *(5) Enclosure/Control Power Supply Protection Restrictions on page 84*

◆ Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model SGDXS- | Rated Output Current [Arms] | SCCR 50kA Semiconductor Fuse | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Model *1 | Current Rating [A] | Voltage Rating [Vdc] |
| R70A | 0.66 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| R90A | 0.91 | | 40 | 700 |
| 1R6A | 1.6 | | 40 | 700 |
| 2R8A | 2.8 | | 40 | 700 |
| 3R8A | 3.8 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 5R5A | 5.5 | | 50 | 700 |
| 7R6A | 7.6 | | 50 | 700 |
| 120A | 11.6 | | 50 | 700 |
| 180A | 18.5 | FWP-80A22F | 80 | 700 |
| 200A | 19.6 | | 80 | 700 |
| 330A | 32.9 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 470A | 46.9 | FWH-175B | 175 | 500 |
| 550A | 54.7 | | 175 | 500 |
| 590A | 58.6 | FWH-200B | 200 | 500 |
| 780A | 78 | | 200 | 500 |

*1 These fuses are manufactured by Bussmann.

◆ Σ-XW SERVOPACKs

| SERVOPACK Model SGDXW- | Rated Output Current (each axis) [Arms] | SCCR 50kA Semiconductor Fuse | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Model *1 | Current Rating [A] | Voltage Rating [Vdc] |
| 1R6A | 1.6 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| 2R8A | 2.8 | | 40 | 700 |
| 5R5A | 5.5 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 7R6A | 7.6 | | 63 | 700 |

*1 These fuses are manufactured by Bussmann.

### (c) When 400 VAC Is Input

Suitable for use on a circuit with a maximum voltage of 480 V and symmetrical amperes of each short-circuit current rating (SCCR) value (sine wave) when protected by one of the branch circuit protection devices at each SCCR given in the following table.

◆ Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model SGDXS- | Rated Output Current [Arms] | SCCR | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5kA | | | 100kA | | |
| | | Molded-Case Circuit Breaker *1 | Time Delay Fuse *2 | Non-Time Delay Fuse *2 | Semiconductor Fuse | | |
| | | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] | Maximum Current Rating [A] | Model *3 | Current Rating [A] | Voltage Rating [Vac] |
| 1R9D | 1.9 | 15 | 3 | 6 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 3R5D | 3.5 | 15 | 6 | 10 | | 50 | 700 |
| 5R4D | 5.4 | 15 | 10 | 20 | | 50 | 700 |
| 8R4D | 8.4 | 25 | 15 | 30 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 120D | 11.9 | 25 | 20 | 35 | | 63 | 700 |
| 170D | 16.5 | 40 | 25 | 45 | | 63 | 700 |
| 210D | 20.8 | 50 | 45 | 80 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 260D | 25.7 | 50 | 50 | 100 | | 100 | 700 |
| 280D | 28.1 | 50 | 60 | 110 | | 100 | 700 |
| 370D | 37.2 | 50 | 60 | 110 | | 100 | 700 |

*1 Use UL Listed molded-case circuit breakers (MCCB).
*2 Use UL Listed Class CC, Class J, Class CF, or Class T fuses.
*3 These fuses are manufactured by Bussmann.

### (d) When 540 VDC Is Input

Suitable for use on a circuit with a maximum voltage of 679 V and symmetrical amperes of each short-circuit current rating (SCCR) value (sine wave) when protected by one of the branch circuit protection devices at each SCCR given in the following table.

◆ Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model SGDXS- | Rated Output Current [Arms] | SCCR 50kA | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Semiconductor Fuse | | |
| | | Model *1 | Current Rating [A] | Voltage Rating [Vdc] |
| 1R9D | 1.9 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 3R5D | 3.5 | | 50 | 700 |
| 5R4D | 5.4 | | 50 | 700 |
| 8R4D | 8.4 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 120D | 11.9 | | 63 | 700 |
| 170D | 16.5 | | 63 | 700 |
| 210D | 20.8 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 260D | 25.7 | | 100 | 700 |
| 280D | 28.1 | | 100 | 700 |
| 370D | 37.2 | | 100 | 700 |

*1 These fuses are manufactured by Bussmann.

## (5) Enclosure/Control Power Supply Protection Restrictions

This product is an open type product and therefore is required to be installed in a ventilated or non-ventilated enclosure/panel in accordance with the guidelines of the NEC.

### (a) When Using a Fuse as a Branch Circuit Protection Device with Σ-XW SERVOPACK Models

The enclosure shall have no ventilation openings in the following locations.

- For the SGDXW-1R6A and SGDXW-2R8A: Top side of enclosure
- For the SGDXW-5R5A and SGDXW-7R6A: Top side of enclosure, front side of the enclosure from the middle of the SERVOPACK up to the top of the enclosure, and left side of the enclosure from the middle of the SERVOPACK up to the top of the enclosure

### (b) When Using a Current Limiting Circuit Breaker as a Branch Circuit Protection Device with Σ-XS and Σ-XW SERVOPACK Models

The enclosure restrictions and control power protection requirements given in the following table shall be met.

| SERVOPACK Model | | Enclosure Restrictions – Vents or Openings Not Permitted in The Following Locations | | | | | Control Power Supply Protection (15-A MCCB) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Top | Bottom | Front | Left Side | Right Side | |
| SGDXS- | 3R8A | Full top | - | Above bottom of SERVOPACK | Above bottom of SERVOPACK | Above bottom of SERVOPACK | Required. |
| | 5R5A | | | | | | |
| | 7R6A | | | | | | |
| SGDXW- | 1R6A | | | | | | |
| | 2R8A | | | | | | |

### (c) When Using a Molded-Case Circuit Breaker (MCCB) as a Branch Circuit Protection Device with Σ-XS and Σ-XW SERVOPACK Models

The enclosure restrictions and control power protection requirements given in the following table shall be met.

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">SERVOPACK Model</th><th colspan="5">Enclosure Restrictions – Vents or Openings Not Permitted in The Following Locations</th><th rowspan="2">Control Power Supply Protection (15-A MCCB)</th></tr>
<tr><th>Top</th><th>Bottom</th><th>Front</th><th>Left Side</th><th>Right Side</th></tr>
<tr><td rowspan="12">SGDXS-</td><td>R70A</td><td rowspan="7">Full top</td><td rowspan="2">Middle of SERVOPACK to mounting plate</td><td rowspan="7">Above bottom of SERVOPACK</td><td rowspan="7">Above bottom of SERVOPACK</td><td rowspan="7">Above bottom of SERVOPACK</td><td rowspan="8">Required.</td></tr>
<tr><td>R90A</td></tr>
<tr><td>1R6A</td></tr>
<tr><td>2R8A</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3R8A</td><td rowspan="3">Front of SERVOPACK to front of panel</td></tr>
<tr><td>5R5A</td></tr>
<tr><td>7R6A</td></tr>
<tr><td>120A</td><td>-</td><td rowspan="5">-</td><td rowspan="5">-</td><td>-</td><td rowspan="5">-</td></tr>
<tr><td>180A</td><td rowspan="3">Full top</td><td>Above bottom of SERVOPACK</td></tr>
<tr><td>200A</td></tr>
<tr><td>330A</td><td rowspan="4">-</td><td rowspan="5">-</td></tr>
<tr><td>470A</td><td rowspan="4">-</td></tr>
<tr><td>550A</td></tr>
<tr><td>590A</td></tr>
<tr><td>780A</td></tr>
<tr><td rowspan="4">SGDXW-</td><td>1R6A</td><td rowspan="4">Full top</td><td rowspan="2">Front of SERVOPACK to front of panel</td><td rowspan="2">Above bottom of SERVOPACK</td><td rowspan="4">Above bottom of SERVOPACK</td><td rowspan="2">Above bottom of SERVOPACK</td><td rowspan="4">Required.</td></tr>
<tr><td>2R8A</td></tr>
<tr><td>5R5A</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>7R6A</td></tr>
</table>

## (6) Attaching of Warning Label Concerning Safe Handling During Maintenance and Inspection

In order to specify the instructions for the safe handling of this product for inspection and maintenance personnel, a self-adhesive warning label is included in the box with this SERVOPACK. Affix this label to the inside of the enclosure (panel) in which the SERVOPACK is installed in a location that is visible during maintenance.

### (7) Servomotor Overtemperature Protection

Motor overtemperature protection that complies with UL standards (i.e., has speed-sensitive overload protection) is not provided. Motor overtemperature protection must be provided in the end use when required by the NEC/NFPA70 (Article 430, Chapter X, 430.126). When used with a Yaskawa SGM□□ servomotor, external overtemperature protection may not be needed because the motor is rated for continuous torque from 0 to the rated speed.

## 6.3 Information on Hazardous Substances in Revised China RoHS (Labeling of Environment-friendly Use Period)

This is based on the "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products."

**Table 6.1 Contents of hazardous substances in products**

| Parts Name | Hazardous substances | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lead (Pb) | Mercury (Hg) | Cadmium (Cd) | Hexavalent chromium (Cr (VI)) | Polybrominated biphenyls (PBB) | Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) | Dibutyl phthalate (DBP) | Diisobutyl phthalate (DIBP) | Butyl benzyl phthalate (BBP) | Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) |
| Circuit Board | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Electronic parts | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Heat sink | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Mechanical parts | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

This table has been prepared in accordance with the provisions outlined in SJ/T 11364.

○: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below or equal to the limit requirement of GB/T 26572.

×: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

Note: This product complies with EU RoHS directives. In the above table, "×" indicates that hazardous substances that are exempt from EU RoHS directives are contained.

## 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 (PBD-E) | 邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP) | 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP) | 邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP) | 邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEH-P) |
| 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 Precautions for Korean Radio Waves Act

These products confirm to broadcast and communications equipment for business use (Class A) and are designed for use in locations other than in ordinary houses.

## 6.6 한국 전파법에 관한 주의사항

KC 마크가 부착되어 있는 제품은 한국 전파법에 적합한 제품입니다 . 한국에서 사용할 경우에는 아래 사항에주의하여 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 Crimp Terminals and Insulating Sleeves

If you use crimp terminals for wiring, use insulating sleeves. Do not allow the crimp terminals to come close to adjacent terminals or the case.

To comply with UL standards, you must use UL-compliant closed-loop crimp terminals and insulating sleeves for the main circuit terminals. Use the tool recommended by the crimp terminal manufacturer to attach the crimp terminals.

The following tables give the recommended tightening torques, closed-loop crimp terminals, and insulating sleeves in sets. Use the set that is suitable for your model and wire size.

If you use a SERVOPACK that supports a dynamic brake option and connect an external dynamic brake resistor, refer to the following section.

☞ *7.2 Dynamic Brake Resistor Terminals on page 97*

## 7.1 Main Circuit Terminals

### (1) SERVOPACKs for Use with Three-Phase 200-VAC, 270-VDC Power Supplies

#### (a) Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A, and 120A | Connectors | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |
| 180A and 200A | Terminal block | M4 | 1.0 to 1.2 | 7.7 mm max. | AWG10 (5.5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | 2-M4 | | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M4 | 1.2 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model: SGDXS- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 330A | Terminal block | M4 | 1.0 to 1.2 | 9.9 mm max. | 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 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 mm$^2$) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model: SGDXS- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 470A and 550A | Terminal block | M5 | 2.2 to 2.4 | 13 mm max. | AWG4 (22 mm²) | 22-S5 | YPT-60N | TD-123<br>TD-112 | TP-022 |
| | | | | | AWG6 (14 mm²) | R14-5 | | TD-122<br>TD-111 | TP-014 |
| | | | | | AWG8 (8.0 mm²) | R8-5 | | TD-121<br>TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG10 (5.5 mm²) | R5.5-5 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-5 | | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M5 | 2.2 to 2.4 | 12 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-5 | YHT-2210 | – | – |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVO-PACK Model: SGDXS- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 590A and 780A | Terminal block | M6 | 2.7 to 3.0 | 18 mm max. | 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 to 3.0 | 12 mm max. | AWG14 (2.0 $mm^2$) | R2-6 | YHT-2210 | – | – |

### (b) Σ-XW SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXW- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 1R6A, 2R8A, | Connectors | – | | | | | | | |
| 5R5A, and 7R6A | ⏚ | M4 | 1.2 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

## (2) SERVOPACKs for Use with Three-Phase 200-VAC Power Supplies

### (a) Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 5R5A, 120A □□□ 0008 | Connectors | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

### (b) Σ-XW SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXW- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 1R6A, 2R8A, and 5R5A | Connectors | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 $mm^2$) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

## (3) SERVOPACKs for Use with Three-Phase 400-VAC, 540-VDC Power Supplies

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 1R9D, 3R5D, and 5R4D | Connectors | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |
| 8R4D, 120D, and 170D | Terminal block | M4 | 1.4 | 10 mm max. | AWG10 (5.5 mm²) | R5.5-4 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG12 (3.5 mm²) | | | | |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | R1.25-4 | | | |
| | ⏚ | M4 | 1.2 to 1.4 | 10 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | TP-003 |
| | | | | | AWG7 (10 mm²) | 8-4NS | YPT-60N | TD-122 TD-111 | TP-008 |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Main Circuit Terminals | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Die | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 210D, 260D, 280D, and 370D | Terminal block | M6 | 5 | 17 mm max. | AWG6 (14 mm²) | R14-6 | YPT-60N | TD-122 TD-111 | TP-014 |
| | | | | | AWG8 (8.0 mm²) | R8-6 | | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG10 (5.5 mm²) | R5.5-6 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG12 (3.5 mm²) | | | | |
| | | M4 | 1.4 | 8.6 mm max. | AWG16 (1.25 mm²) | R1.25-4 | YHT-2210 | - | TP-003 |
| | ⏚ | M6 | 2.7 to 3 | 17 mm max. | AWG7 (10 mm²) | R8-6 | YPT-60N | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG6 (14 mm²) | R14-6 | | TD-122 TD-111 | TP-014 |
| | | | | 12 mm max. | AWG14 (2.0 mm²) | R2-6 | YHT-2210 | - | - |

## 7.2 Dynamic Brake Resistor Terminals

These terminals are used if you use a SERVOPACK that supports a dynamic brake option and connect an external dynamic brake resistor.

## (1) SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

### (a) Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Dynamic Brake Terminal | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| R70A, R90A, 1R6A, and 2R8A | None | – | | | | | | |
| 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, and 330A | Connectors | – | | | | | | |
| 470A and 550A | Terminal block | M4 | 1.0 to 1.2 | 9.9 mm max. | AWG12 (3.5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | |
| | | | | | AWG18 (0.9 mm²) | R1.25-4 | | |
| 590A and 780A | Terminal block | M4 | 1.6 to 1.8 | 10.6 mm max. | AWG12 (3.5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2.0 mm²) | R2-4 | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1.25 mm²) | | | |
| | | | | | AWG18 (0.9 mm²) | R1.25-4 | | |

### (b) Σ-XW SERVOPACKs

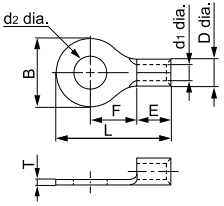
| SERVOPACK Model: SGDXW- | Dynamic Brake Terminal | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 1R6A and 2R8A | None | – | | | | | | |
| 5R5A and 7R6A | Connectors | – | | | | | | |

## (2) SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Dynamic Brake Terminal | Screw Size | Tightening Torque [N·m] | Crimp Terminal Horizontal Width | Recommended Wire Size | Crimp Terminal Model | Crimping Tool | Insulating Sleeve Model |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | From J.S.T. Mfg. Co., Ltd. | | From Tokyo Dip Co., Ltd |
| 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, and 170D | Connectors | – | | | | | | |
| 210D, 260D, 280D, and 370D | Terminal block | M5 | 2.4 to 4 | 13 mm max. | AWG10 (5.5 $mm^2$) | R5.5-6 | YHT-2210 | TP-005 |

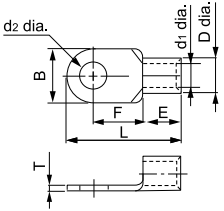
## 7.3 Crimp Terminal Dimensional Drawing

### (1) Crimp Terminal Models: 2-M4, R1.25-4, R2-4, R2-5, R2-6, 5.5-S4, R5.5-5, and R5.5-6




| Crimp Terminal Model | Dimensions (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_2$ dia. | B | L | F | E | D dia. | $d_1$ dia. | T |
| 2-M4 | 4.3 | 6.6 | 14.4 | 6.3 | 4.8 | 4.1 | 2.3 | 0.8 |
| R1.25-4 | | 8.0 | 15.8 | 7.0 | | | | |
| R2-4 | | 8.5 | 16.8 | 7.8 | | | | |
| R2-5 | 5.3 | 9.5 | 16.8 | 7.3 | | | | |
| R2-6 | 6.4 | 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) Crimp Terminal Models: 8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, R14-6, 22-S5, R22-6, and 38-S6



| Crimp Terminal Model | Dimensions (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_2$ dia. | B | L | F | E | D dia. | $d_1$ dia. | 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 | | | | | | | |
| R14-5 | 5.3 | | 29.8 | 13.3 | 10.5 | 9.0 | 5.8 | 1.5 |
| R14-6 | 6.4 | | | | | | | |
| 22-S5 | 5.3 | | 30.0 | 12.0 | 12.0 | 11.5 | 7.7 | 1.8 |
| R22-6 | 6.4 | 16.5 | 33.7 | 13.5 | | | | |
| 38-S6 | | 15.5 | 38.0 | 16.0 | 14.0 | 13.3 | 9.4 | |

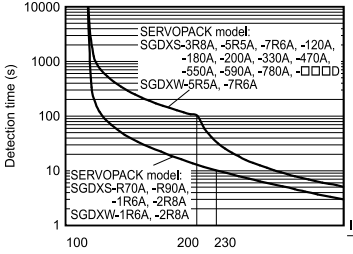
# 8 SERVOPACK Overload Protection Characteristics

The overload detection level is set for hot start conditions with a SERVOPACK surrounding air temperature of 55°C.

An overload alarm (A.710 or A.720) will occur if overload operation that exceeds the overload protection characteristics shown in the following diagram (i.e., operation on the right side of the applicable line) is performed.

The actual overload detection level will be the detection level of the connected SERVOPACK or servomotor that has the lower overload protection characteristics.

In most cases, that will be the overload protection characteristics of the servomotor.




Important

- The above overload protection characteristics do not mean that you can perform continuous duty operation with an output of 100% or higher.
  For a Yaskawa-specified combination of SERVOPACK and servomotor, maintain the effective torque or the effective force within the continuous duty zone of the torque-motor speed characteristics or the force-motor speed characteristics of the servomotor. Refer to the following catalog for the torque-motor speed characteristics and force-motor speed characteristics.

  Σ-X-Series Rotary Servomotor Product Manual (Manual No.: SIEP C230210 00)

- This overload protection function is not a protection function related to speed. This product does not have a built-in thermal memory hold function.

# 9 Capacitor Discharge Time

Do not touch the main circuit terminals within the capacitor discharge time given in the following table after turning OFF the power because high voltage may still remain in the SERVOPACK. After the CHARGE indicator goes out, use a tester to check the voltage on the DC bus line (between terminals B1/⊕ and ⊖ or ⊖2) and confirm that it is safe to proceed before starting wiring or inspection work.

**Note:**

1. When the parameter is set for an AC power supply input and the recommended power shutoff sequence is configured (i.e., to shut off the control power after shutting off the main circuit power supply), the capacitor discharge times given in the AC power supply input column in the following table apply. If you shut off the control power before you shut off the main circuit power supply, the discharge times given in the DC power supply input column apply even if the parameter is set for an AC power supply input.
2. If a failure occurs in the SERVOPACK, the discharge times given in the DC power supply input column may apply even if the parameter is set for an AC power supply input.

## 9.1 SERVOPACKs for Use with 200-VAC Power Supplies

### (1) Σ-XS SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Discharge Time | |
|---|---|---|
| | AC Power Supply Input | DC Power Supply Input |
| 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 (Three-phase 200-VAC input) | 10 min (50 ms *2) | 10 min |
| 120A□□□0008 (Single-phase 200-VAC input) | 20 min (60 ms *2) | 20 min |
| 180A | 20 min (60 ms *2) | 20 min |
| 200A | 20 min (60 ms *2) | 20 min |
| 330A | 70 ms | 30 min |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Discharge Time | |
|---|---|---|
| | AC Power Supply Input | DC Power Supply Input |
| 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 Values in parentheses apply when an external regenerative resistor with a minimum allowable resistance of 40 Ω is connected.

*2 This value is when set to use the smoothing capacitor discharge function when main circuit is shut OFF in the parameters.

*3 This value is for when the optional regenerative resistor unit is connected.
If the optional regenerative resistor unit will not be connected, select a device so that the maximum resistance is the less than or equal to the value given in the following table.

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Maximum Resistance |
|---|---|
| 470A | 23 Ω |
| 550A | 18 Ω |
| 590A | 15 Ω |
| 780A | 11 Ω |

### (2) Σ-XW SERVOPACKs

| SERVOPACK Model: SGDXW- | Discharge Time | |
|---|---|---|
| | AC Power Supply Input | DC Power Supply Input |
| 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 This value is when set to use the smoothing capacitor discharge function when main circuit is shut OFF in the parameters.

## 9.2 SERVOPACKs for Use with 400-VAC Power Supplies

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Discharge Time | |
|---|---|---|
| | AC Power Supply Input | DC Power Supply Input |
| 1R9D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 3R5D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |

Continued on next page.

Continued from previous page.

| SERVOPACK Model: SGDXS- | Discharge Time | |
|---|---|---|
| | AC Power Supply Input | DC Power Supply Input |
| 5R4D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 8R4D | 11 min (90 ms *1) | 11 min |
| 120D | 11 min (90 ms *1) | 11 min |
| 170D | 15 min (82 ms *1) | 15 min |
| 210D | 110 ms *2 | 33 min |
| 260D | 110 ms *2 | 33 min |
| 280D | 140 ms *2 | 48 min |
| 370D | 140 ms *2 | 48 min |

*1 This value is when set to use the smoothing capacitor discharge function when main circuit is shut OFF in the parameters.

*2 This value is for when the optional regenerative resistor unit is connected.
If the optional regenerative resistor unit will not be connected, select a device so that the maximum resistance is the less than or equal to the value given in the following table.

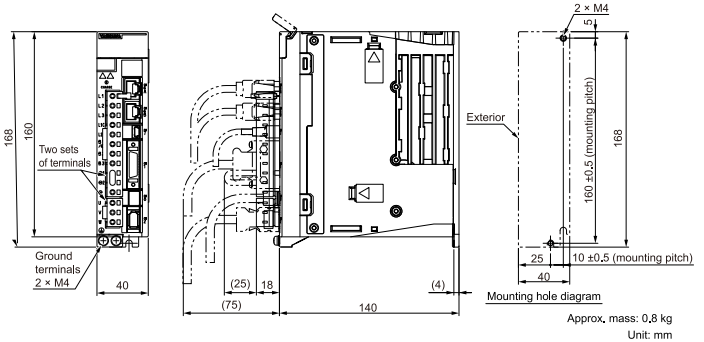
| SERVOPACK Model: SGDXS- | Maximum Resistance |
|---|---|
| 210D | 72 Ω |
| 260D | 54 Ω |
| 280D | 43 Ω |
| 370D | 36 Ω |

# 10 External Dimensions

The external dimensions of the SERVOPACKs are based on the SERVOPACKs with MECHATROLINK-III/-4 communications references.

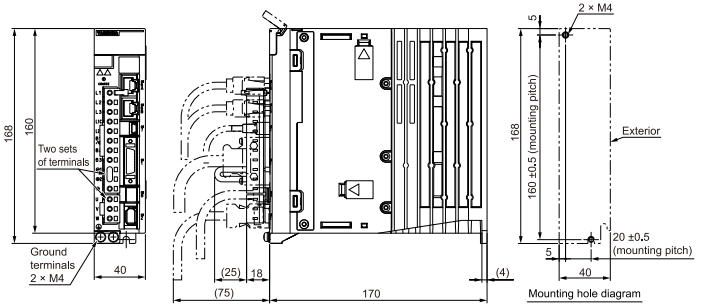
## 10.1 200-VAC, Σ-XS Models: Base-mounted SERVOPACKs

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



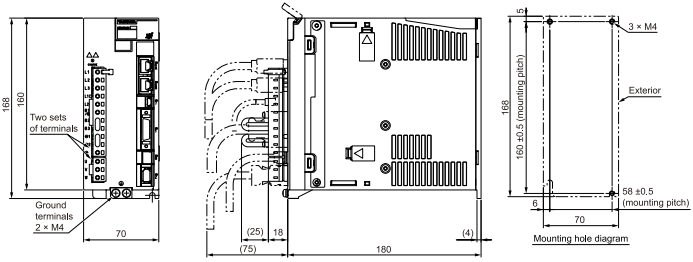

Approx. mass: 0.8 kg
Unit: mm

### (2) SGDXS-2R8A



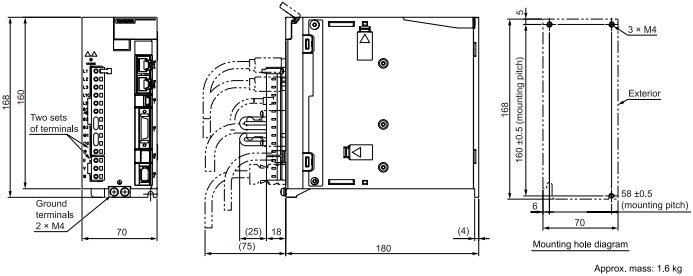

Approx. mass: 1.1 kg
Unit: mm

## (3) SGDXS-3R8A



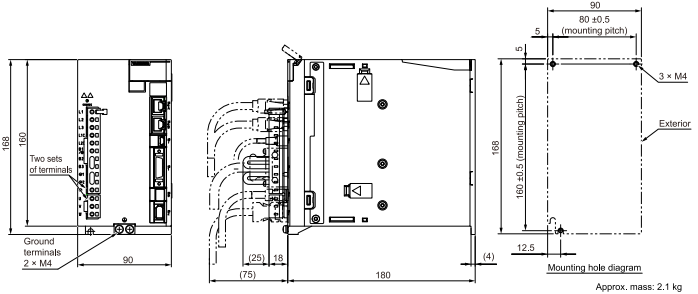

Approx. mass: 1.7 kg
Unit: mm

## (4) SGDXS-5R5A, -7R6A



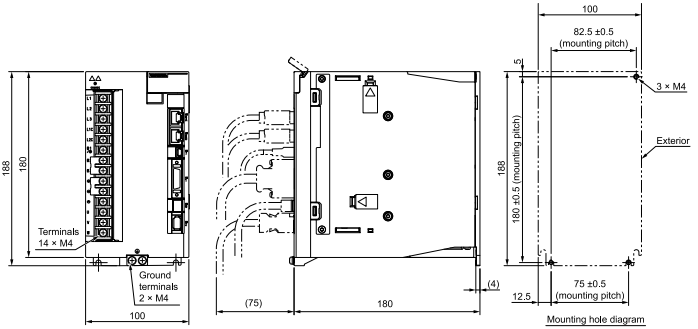

Approx. mass: 1.6 kg
Unit: mm

## (5) SGDXS-120A, SGDXS-120A□□□0008




Approx. mass: 2.1 kg
Unit: mm

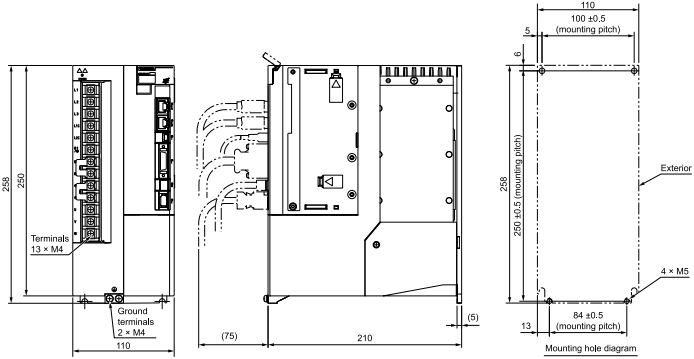
## (6) SGDXS-180A, -200A




Approx. mass: 2.8 kg
Unit: mm

**Note:**
These drawings show the SERVOPACK with the terminal cover removed.

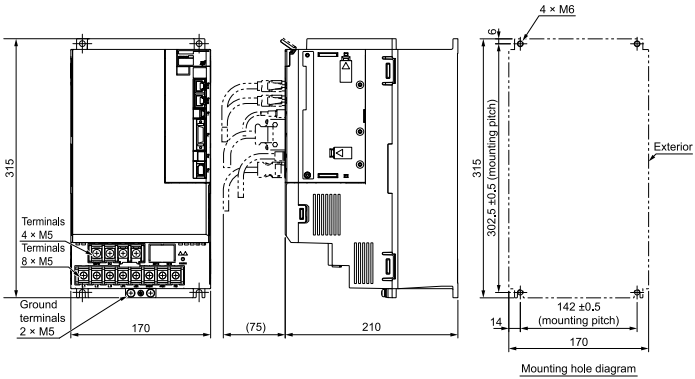
## (7) SGDXS-330A




Approx. mass: 4.4 kg
Unit: mm

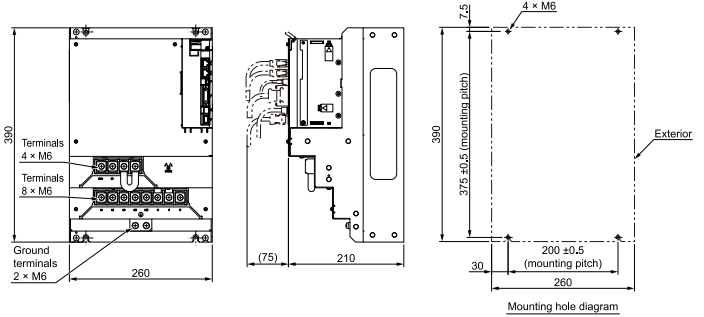
**Note:**
These drawings show the SERVOPACK with the terminal cover removed.

## (8) SGDXS-470A, -550A




Approx. mass: 9.0 kg
Unit: mm

## (9) SGDXS-590A, -780A

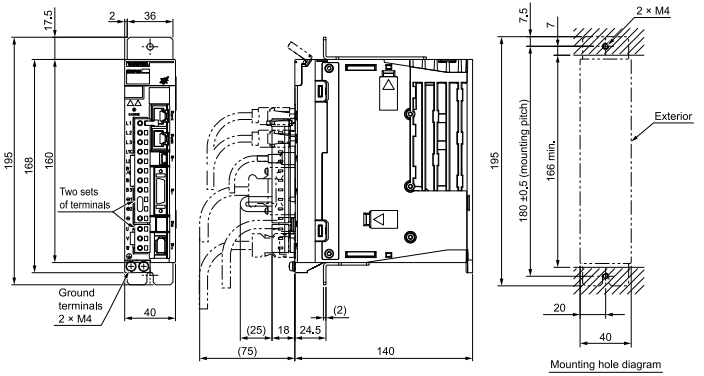



Approx. mass: 16 kg
Unit: mm

## 10.2 200-VAC, Σ-XS Models: Rack-mounted SERVOPACKs

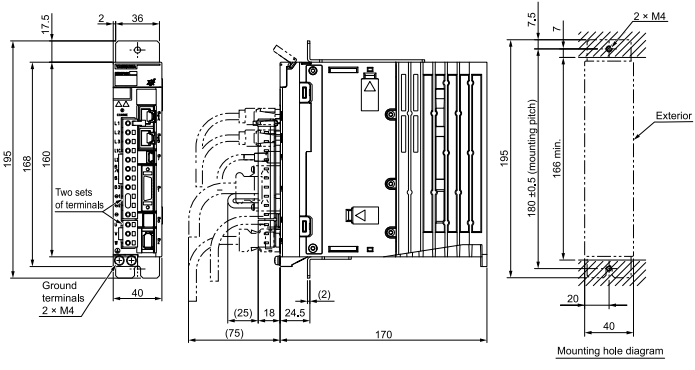
Hardware option code: 0001

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



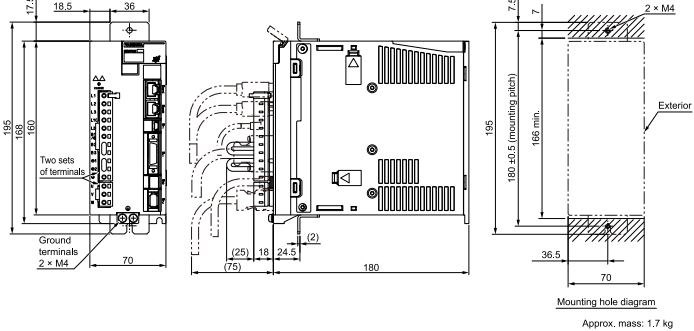

Approx. mass: 0.9 kg
Unit: mm

## (2) SGDXS-2R8A



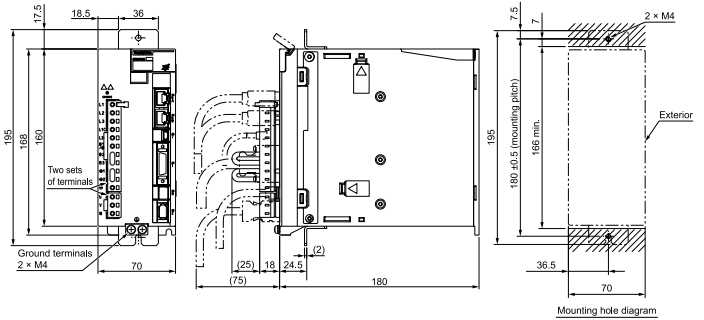

Approx. mass: 1.1 kg
Unit: mm

## (3) SGDXS-3R8A



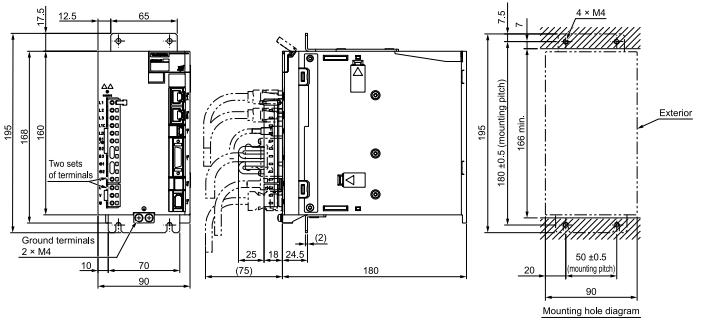

Approx. mass: 1.7 kg
Unit: mm

## (4) SGDXS-5R5A, -7R6A



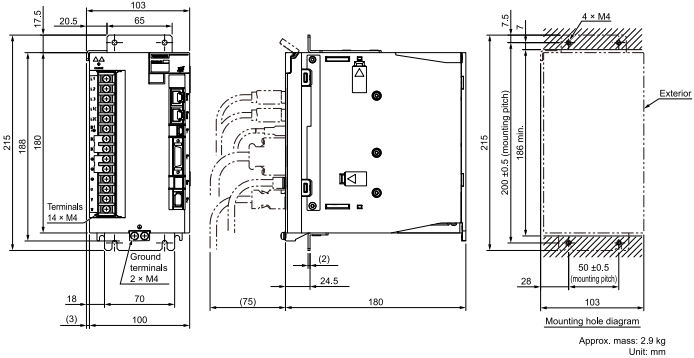

Approx. mass: 1.7 kg
Unit: mm

## (5) SGDXS-120A



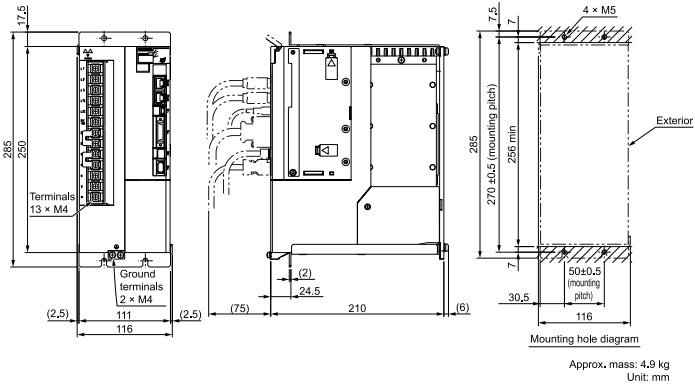

Approx. mass: 2.2 kg
Unit: mm

## (6) SGDXS-180A, -200A




**Note:**
These drawings show the SERVOPACK with the terminal cover removed.

## (7) SGDXS-330A

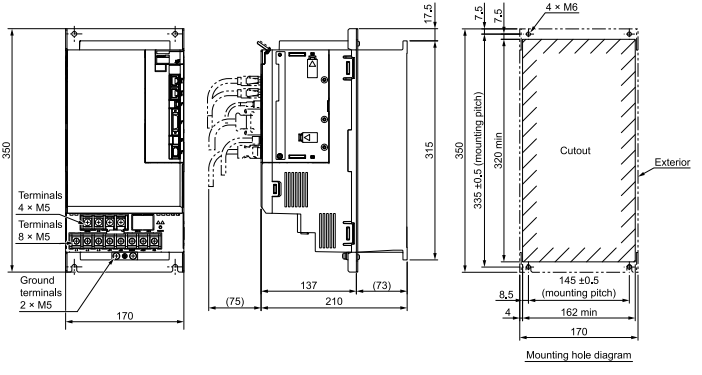



**Note:**
These drawings show the SERVOPACK with the terminal cover removed.

## 10.3 200-VAC, Σ-XS Models: Duct-ventilated SERVOPACKs

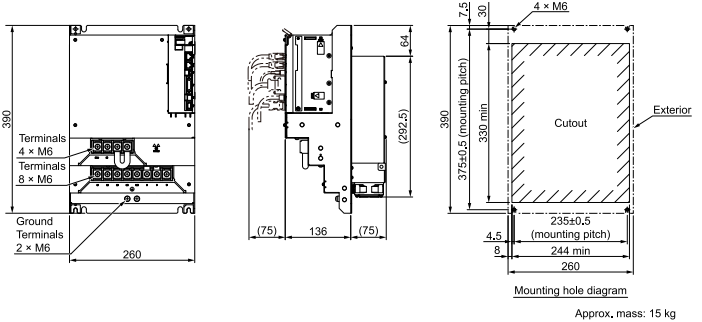
Hardware option code: 0001

### (1) SGDXS-470A, -550A




Approx. mass: 9.0 kg
Unit: mm

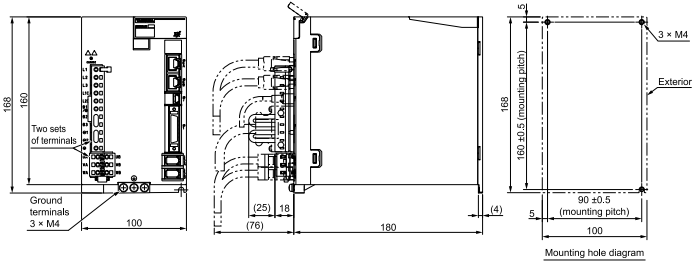
### (2) SGDXS-590A, -780A




Approx. mass: 15 kg
Unit: mm

## 10.4 200-VAC, Σ-XW Models: Base-mounted SERVOPACKs

### (1) SGDXW-5R5A, -7R6A

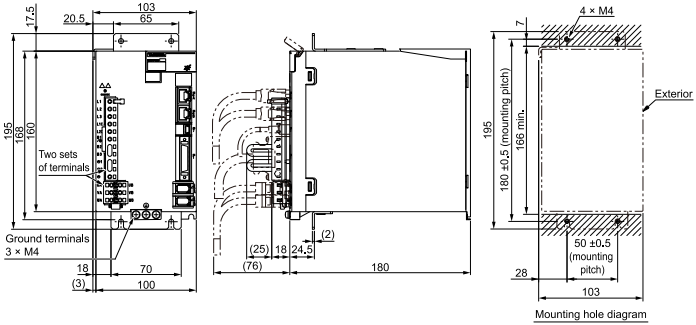



Approx. mass: 2.4 kg
Unit: mm

## 10.5 200-VAC, Σ-XW Models: Rack-mounted SERVOPACKs

Hardware option code: 0001

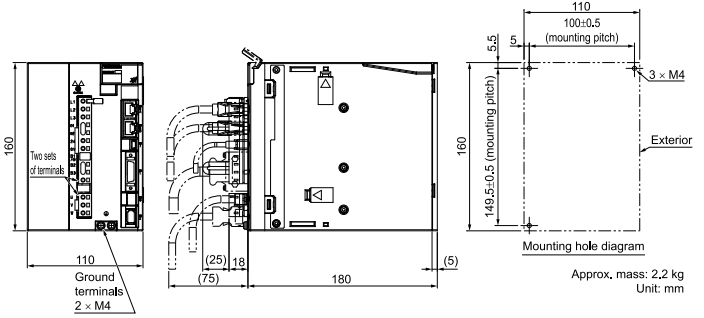
### (1) SGDXW-5R5A, -7R6A




Approx. mass: 2.6 kg
Unit: mm

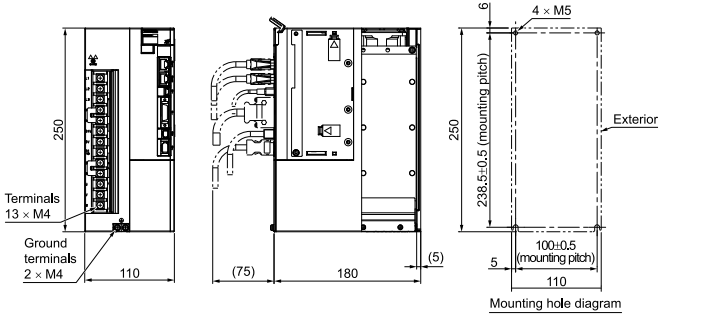
## 10.6 400-VAC, Σ-XS Models: Base-mounted SERVOPACKs

### (1) SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D



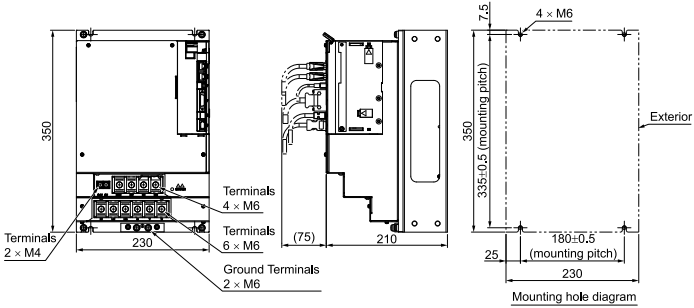

Approx. mass: 2.2 kg
Unit: mm

### (2) SGDXS-8R4D, -120D, -170D




Approx. mass: 4.2 kg
Unit: mm

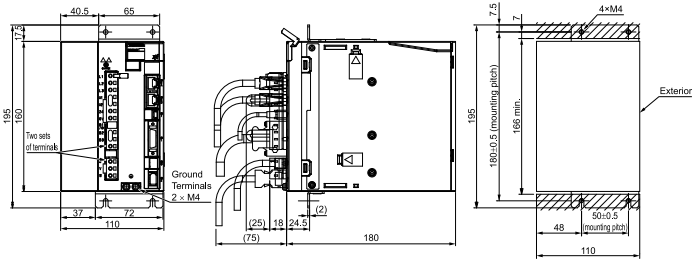
### (3) SGDXS-210D, -260D, -280D, -370D




Approx. mass: 12 kg
Unit: mm

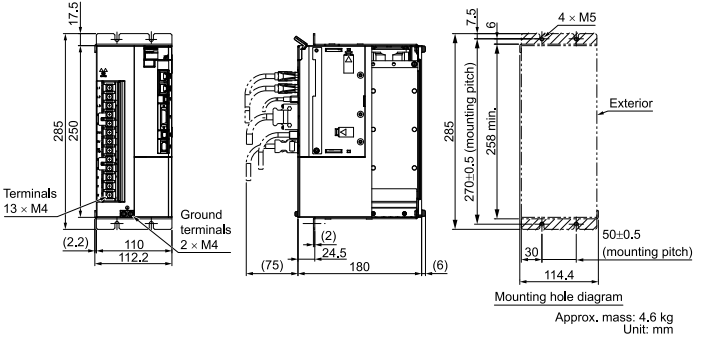
## 10.7 400-VAC, Σ-XS Models: Rack-mounted SERVOPACKs

### (1) SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D




Approx. mass: 2.3 kg
Unit: mm

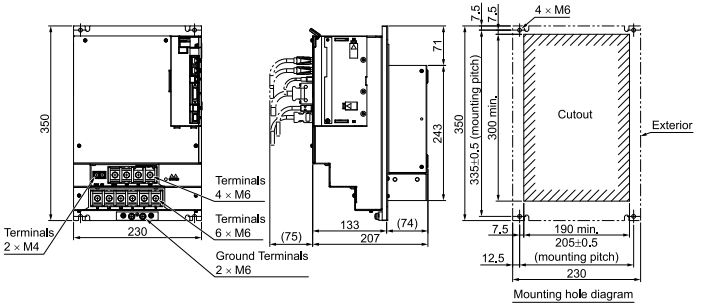
### (2) SGDXS-8R4D, -120D, -170D




Approx. mass: 4.6 kg
Unit: mm

## 10.8 400-VAC, Σ-XS Models: Duct-ventilated SERVOPACKs

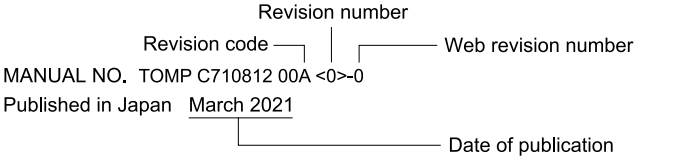
### (1) SGDXS-210D, -260D, -280D, -370D




Approx. mass: 10 kg
Unit: mm

# Revision History

The date of publication, revision code, revision number, and web revision number are given at the bottom right of the back cover. Refer to the following example.




| Date of Publication | Rev. Code | Rev. No. | Web Rev. No. | Section | Revised Contents |
|---|---|---|---|---|---|
| October 2026 | H | <12> | 0 | Cover and back cover | Revision: "(Instructions)" added to the document title |
| June 2026 | G | <11> | 0 | Back cover | Revision: Address |
| December 2025 | | <10> | 0 | All chapters | Partly revised. |
| | | | | Back cover | Revision: Address |
| October 2025 | F | <9> | 0 | All chapters | Addition: UL compliance information for DC power input in 400-V Σ-XS SERVOPACK models<br>Partly revised. |
| February 2025 | E | <8> | 0 | All chapters | Addition: Σ-XS SERVOPACKs for Use with 400-V Power Supplies |
| | | | | 6.2 (4) (b) (c) | Addition: Short-Circuit Current Rating (SCCR) for 200 V-type SERVOPACK: 50 kA, 65 kA (Sine Wave) |
| | | | | 6.2 (5) | Addition: Information on control power supply protection limit |

| Date of Publication | Rev. Code | Rev. No. | Web Rev. No. | Section | Revised Contents |
|---|---|---|---|---|---|
| October 2024 | D | <7> | 0 | Back cover | Address in Japanese version. |
| November 2023 | | <6> | 0 | 6.2 (4) (b) | Revision: Σ-XS SERVOPACKs<br>Addition: Σ-XW SERVOPACKs |
| | | | | 6.2 (5) | Addition: Enclosure |
| August 2023 | C | <5> | 0 | Back cover | Revision: Address |
| June 2022 | | <4> | 0 | Back cover | Revision: Address |
| March 2022 | | <3> | 0 | All chapters | Addition: SGDXS-590A and -780A SERVOPACKs for use with three-phase, 200-VAC power supply input |
| November 2021 | B | <2> | 0 | Back cover | Address in Japanese version. |
| July 2021 | | <1> | 0 | All chapters | Addition: SGDXS-330A, -470A, -550A SERVOPACKs for use with three-phase, 200-VAC power supply input |
| | | | | | Addition: Information on dynamic brake option |
| | | | | 4.2 | Addition: Examples of standard connections |
| | | | | Chapter 10 | Addition: External dimensions |
| March 2021 | A | <0> | 0 | – | First edition |

Σ-X-Series AC Servo Drive

# Σ-XS/Σ-XW SERVOPACK

## Safety Precautions (Instructions)


**IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)**
480, Kamifujisawa, Iruma, Saitama, 358-8555, Japan
Phone: +81-4-2962-5151 Fax: +81-4-2962-6138
www.yaskawa.co.jp

**YASKAWA AMERICA, INC.**
2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Phone: +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
Phone: +55-11-3585-1100 Fax: +55-11-3585-1187
www.yaskawa.com.br

**YASKAWA EUROPE GmbH**
Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim am Main, Germany
Phone: +49-6196-569-300
www.yaskawa.eu.com E-mail: support@yaskawa.eu

**YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION**
6F, 112, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Phone: +82-31-8015-4224 Fax: +82-31-8015-5034
www.yaskawa.co.kr

**YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD.**
30A, Kallang Place, #06-01, 339213, Singapore
Phone: +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, Thailand
Phone: +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, HuangPu District, Shanghai, 200021, China
Phone: +86-21-5385-2200 E-mail: customer@yaskawa.com.cn
www.yaskawa.com.cn

**YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD. BEIJING OFFICE**
Room 1011, Tower W3 Oriental Plaza, No.1, East Chang An Avenue,
Dong Cheng District, Beijing, 100738, China
Phone: +86-10-8518-4086 E-mail: customer@yaskawa.com.cn

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


YASKAWA


YASKAWA ELECTRIC CORPORATION



In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Act. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements.

© 2021 YASKAWA Electric Corporation



MANUAL NO. TOMP C710812 00H <12>-0
Published in Japan October 2026
26-4-22
Original instructions

# Table des matières


1. Préface et précautions générales . . . . . 6
   - 1.1 Précautions de sécurité . . . . . 6
   - 1.2 Aides visuelles . . . . . 23
   - 1.3 Garantie . . . . . 23

2. Confirmation du produit . . . . . 26
   - 2.1 Plaque signalétique . . . . . 26
   - 2.2 Interprétation de l'année et du mois de fabrication . . . . . 27

3. Installation . . . . . 28
   - 3.1 Spécifications de déclassement . . . . . 31

4. Câblage . . . . . 33
   - 4.1 Précautions concernant le câblage . . . . . 33
   - 4.2 Exemples de connexions standard . . . . . 33
   - 4.3 Symboles et désignation des bornes . . . . . 35
   - 4.4 Disjoncteurs et fusibles . . . . . 44
   - 4.5 Tailles des fils et couples de serrage . . . . . 50

5. Maintenance et inspection . . . . . 70
   - 5.1 Inspections . . . . . 70
   - 5.2 Consignes de remplacement des pièces . . . . . 70

6. Conformité aux normes internationales . . . . . 72
6.1 Conditions de conformité aux directives CE . . . . . 72
6.2 Conditions de conformité aux normes UL/cUL . . . . . 83
6.3 Informations concernant les substances dangereuses dans la RoHS chinoise révisée (Etiquetage de Période d'utilisation sans risques pour l'environnement) . . . . . 94
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 . . . . . 95
6.5 Précautions pour la Loi coréenne relative aux ondes radio . . . . . 96
6.6 한국 전파법에 관한 주의사항 . . . . . 96
7. Cosses serties et gaines isolantes . . . . . 97
7.1 Bornes du circuit principal . . . . . 98
7.2 Bornes de la résistance du frein dynamique . . . . . 105
7.3 Dessin dimensionnel des cosses serties . . . . . 108
8. Caractéristiques de protection contre la surcharge des SERVOPACK . . . . . 110
9. Temps de décharge des condensateurs . . . . . 112
9.1 SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA . . . . . 112
9.2 SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA . . . . . 114
10. Dimensions extérieures . . . . . 115
10.1 200 V CA, modèles Σ-XS : SERVOPACK montés sur base . . . . . 115
10.2 200 V CA, modèles Σ-XS : SERVOPACK montés sur support . . . . . 119
10.3 200 V CA, modèles Σ-XS : SERVOPACK avec conduit de ventilation : . . . . . 123
10.4 200 V CA, modèles Σ-XW : SERVOPACK montés sur base . . . . . 124

10.5 200 V CA, modèles Σ-XW : SERVOPACK montés sur support . . . . . 124
10.6 400-VAC, Σ-XS Models: SERVOPACK montés sur base. . . . . 125
10.7 400-VAC, Σ-XS Models: SERVOPACK montés sur support . . . . . 126
10.8 400-VAC, Σ-XS Models: SERVOPACK avec conduit de ventilation :. . . . . 127

Historique de révision. . . . . 128

# 1 Préface et précautions générales

## 1.1 Précautions de sécurité

### (1) Informations relatives à la sécurité

Pour éviter des blessures corporelles et un endommagement du produit, les termes de mise en garde suivants sont utilisés au préalable dans ce document pour indiquer les précautions de sécurité. Les termes de mise en garde sont utilisés pour classifier les dangers et le niveau d'endommagement ou de blessure pouvant en résulter si le produit n'est pas utilisé correctement. Les informations repérées comme ci-dessous sont importantes pour la sécurité. Veillez à toujours lire ces informations et à tenir compte des précautions qui vous sont conseillées.

**⚠ DANGER**

**Ce terme de mise en garde identifie un danger qui causera des blessures graves ou la mort si vous ne l'empêchez pas.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Ce terme de mise en garde identifie un danger susceptible de causer la mort ou des blessures graves si vous ne l'empêchez pas.**

**⚠ ATTENTION**

**Ce terme de mise en garde identifie un danger susceptible de causer des blessures modérées si vous ne l'empêchez pas.**

**AVIS**

**Ce terme de mise en garde identifie un message relatif à des dommages matériels qui n'est pas lié à une blessure corporelle.**

## (2) Précautions de sécurité devant toujours être respectées

### (a) Précautions générales

**⚠ DANGER**

**Lisez et assimilez ce manuel et le manuel du produit pour assurer une utilisation de l'appareil en toute sécurité.**

Procurez-vous le manuel du produit auprès de votre représentant Yaskawa.

**Conservez ce manuel en lieu sûr et pratique afin de pouvoir vous y référer lorsque cela s'avère nécessaire. Assurez-vous qu'il soit livré à l'utilisateur final du produit.**

**Installez et retirez les capots, câbles, connecteurs et dispositifs en option lorsque l'alimentation est coupée.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement ou de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves. De plus, il existe un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Utilisez une alimentation dont les spécifications (nombre de phases, tension, fréquence et type CA/CC) sont appropriées au produit. Vérifiez toujours les spécifications d'alimentation dans ce manuel.**

Si vous n'utilisez pas le produit avec les spécifications d'alimentation appropriées, il existe un risque de dommage thermique, d'incendie ou de décharge électrique en raison d'une surchauffe du produit due à l'application de haute tension ou à un courant de fuite ce qui pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

**Assurez-vous de connecter les bornes de mise a la terre du SERVOPACK et du servomoteur sur les poles de mise a la terre dans l'etat indique ci-dessous.**

- **SERVOPACK avec entrée d'alimentation 200 V CA: 100 Ω maxi.**
- **SERVOPACK avec entrée d'alimentation 400 V CA: 10 Ω maxi.**

Il existe un risque de panne du produit. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves.

**Un SERVOPACK ayant une entrée d'alimentation de 400 V CA ne peut être utilisé que dans un système d'alimentation avec le neutre mis à la terre. Veillez à connecter le SERVOPACK à une source d'alimentation avec le neutre mis à la terre.**

Si le SERVOPACK est connecté à une alimentation sans neutre mis à la terre, il existe un risque de décharge électrique ou de panne du produit. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Ne modifiez pas ni ne transformez pas le produit d'une manière non décrite dans ce manuel.**

Si vous transformez ou modifiez le produit, il existe un risque d'incendie ou de décharge électrique provoquant la mort ou des blessures graves.

Les réparations des dommages de produit causés en transformant ou en modifiant le produit d'une manière non décrite dans ce manuel ne sont pas couvertes par la garantie de Yaskawa. Yaskawa n'assume aucune responsabilité quant à des modifications de produit effectuées par vos clients ou pas vous-même.

**Pour l'alimentation 24 V CC, utilisez un dispositif d'alimentation à double isolation ou à isolation renforcée.**

Il existe un risque de blessures, d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves lorsqu'un court-circuit ou un défaut de mise à la terre se produit en raison d'une détérioration de l'isolation de l'appareil.

**Veillez à ne pas endommager, tirer, exercer une pression ou une force excessive, placer des objets lourds sur ou encore pincer les câbles.**

Il existe un risque d'incendie ou de décharge électrique en raison d'une défaillance ou d'un endommagement de câble entraînant la mort ou des blessures graves.

**La personne qui conçoit un système utilisant la fonction de sécurité doit connaître parfaitement les normes de sécurité et comprendre entièrement les instructions portées dans ce document.**

Si la conception de sécurité du système est insuffisante, il existe un risque d'endommagement de l'équipement. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Ne placez pas le produit dans un lieu exposé à l'eau, aux gaz corrosifs, aux gaz inflammables, à une atmosphère potentiellement explosive ou à proximité de matériaux inflammables.**

Il existe un risque de panne du produit. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves.

**Installez des circuits d'arrêt d'urgence externes qui peuvent couper l'alimentation et arrêter immédiatement le fonctionnement lorsqu'une erreur se produit.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Utilisez toujours le servomoteur et le SERVOPACK dans l'une des combinaisons spécifiées.**

Il existe un risque de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves. De plus, il existe un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Ne touchez pas un SERVOPACK ou un servomoteur avec les mains mouillées.**

Il existe un risque de panne du produit si le SERVOPACK et le servomoteur deviennent humides. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

**Les dissipateurs thermiques du SERVOPACK, les résistances de régénération, les résistances de frein dynamique externe, les servomoteurs et d'autres composants peuvent être très chauds lorsqu'ils sont sous tension et quelques instants après leur mise hors tension. Mettez en œuvre les mesures de sécurité, telles que l'installation des capots, afin que vos mains et les parties telles que les câbles ne soient pas en contact avec les composants chauds.**

Il existe un risque de brûlures en touchant les composants chauds.

## AVIS

**Ne tentez pas d'utiliser un SERVOPACK ou un servomoteur endommagé ou ayant des pièces manquantes.**

Il existe un risque que le produit ne fonctionne pas correctement.

**Dans les environnements où les conditions d'alimentation électrique sont instables, installez les dispositifs de protection nécessaires (telles que des bobines de réactance CA) pour assurer que l'alimentation d'entrée est fournie dans la plage de tension spécifiée.**

Il existe un risque de panne du produit.

**Minimisez les effets des interférences électromagnétiques en connectant un dispositif, tel qu'un filtre de bruit.**

Il existe un risque de dysfonctionnement de l'équipement ou du produit.

### (b) Précautions d'entreposage

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Ne placez pas de charge excessive sur le produit. Respectez les consignes en matière de chargement du produit indiquées sur les étiquettes apposées sur la boîte de transport.**

Il existe un risque de chute du produit provoquant l'endommagement ou une panne du produit. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves.

**Ne stockez pas ni n'installez pas le produit dans les endroits suivants.**

- **Les emplacements exposés à la lumière directe du soleil**
- **Les emplacements susceptibles de connaître une température ambiante supérieure aux spécifications du produit**
- **Les emplacements susceptibles de connaître une humidité relative supérieure aux spécifications du produit**
- **Les emplacements susceptibles d'être exposés à la condensation due à des changements extrêmes de température**
- **Les emplacements exposés aux gaz corrosifs ou inflammables**
- **Les emplacements situés à proximité de matériaux inflammables**
- **Les emplacements sujets à la poussière, aux sels ou à la poudre de fer**
- **Les emplacements exposés à l'eau, à l'huile ou aux produits chimiques**
- **Les emplacements soumis à des vibrations ou à des chocs d'amplitude supérieure à celle des spécifications du produit**
- **Les emplacements exposés aux radiations**

Si vous stockez ou installez le produit dans l'un des emplacements ci-dessus, il existe un risque de panne du produit. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves.

### (c) Précautions de transport

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Transportez le produit d'une manière compatible avec son poids.**

Il existe un risque de chute du produit provoquant l'endommagement ou une panne du produit. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves.

**N'utilisez pas le matériel de levage sur un SERVOPACK ou un servomoteur pour déplacer la machine complète.**

Il existe un risque de panne du produit en raison d'une utilisation incorrecte du matériel de levage provoquant l'endommagement ou une panne du produit et de l'équipement. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Ne placez pas de charge excessive sur le produit. Respectez les consignes en matière de chargement du produit indiquées sur les étiquettes apposées sur la boîte de transport.**

Il existe un risque de chute du produit provoquant l'endommagement ou une panne du produit. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves.

**Ne serrez pas le matériel de levage de manière excessive sur le SERVOPACK et le servomoteur.**

Si vous utilisez un outil pour serrer trop fortement le matériel de levage, le produit peut être endommagé. Le produit peut également être endommagé et tomber entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

**Lorsque vous manipulez un SERVOPACK ou un servomoteur, faites preuve de prudence à l'égard des bords saillants tels que les coins.**

Il existe un risque de blessure.

**Lorsque vous déplacez le SERVOPACK, tenez bien le corps principal et non le capot avant ou les connecteurs.**

Si vous déplacez le SERVOPACK en maintenant le capot avant ou les connecteurs, ces parties peuvent se détacher et entraîner des dommages du produit, une panne du produit ou des blessures.

## AVIS

**Un SERVOPACK ou un servomoteur est un dispositif de précision. Ne le faites pas tomber ni ne l'exposez pas à un impact ou une force excessive.**

Il existe un risque d'endommagement ou de panne du produit.

**Évitez d'appliquer de choc mécanique ou d'impact aux connecteurs.**

Il existe un risque d'endommagement ou de panne du produit.

**Si des désinfectants ou des insecticides doivent être utilisés pour traiter les matériaux d'emballage, par ex. cadres en bois, contre-plaqué ou palettes, utilisez une autre méthode que la fumigation.**

**Utilisez par exemple la stérilisation thermique (température à coeur de 56 °C ou supérieure pendant 30 minutes ou plus).**

**Traitez les matériaux d'emballage avant d'emballer le produit au lieu d'utiliser une méthode traitant le produit emballé entier.**

Si les produits électroniques, dont des produits autonomes et des produits installés dans la machine, sont emballés avec des matériaux en bois traités par fumigation, les composants électriques peuvent être fortement endommagés par les gaz ou les fumées résultant du processus de fumigation. En particulier, les désinfectants contenant des halogènes, incluant le chlore, la fluorine, le brome et ou l'iode, peuvent contribuer à une panne du produit en corrodant l'intérieur des composants.

### (d) Précautions d'installation

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Installez le SERVOPACK et le servomoteur à l'aide d'un montage pouvant supporter leur poids. Vérifiez le poids du SERVOPACK et du servomoteur dans les manuels d'utilisation correspondants et installez le SERVOPACK et le servomoteur en suivant les chapitres relatifs à l'installation dans les manuels de produit correspondants.**

En cas d'installation incorrecte, le SERVOPACK et le servomoteur risquent de tomber et de causer des dommages ou une panne de l'équipement et du produit. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves.

**Installez les SERVOPACK, les servomoteurs, les résistances de régénération et les résistances de frein dynamique externe sur des matériaux non inflammables.**

Une installation directement sur ou à proximité de matériaux inflammables peut provoquer un incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Respectez les dégagements spécifiés entre le SERVOPACK et le panneau de commande ou d'autres dispositifs. Pour les dégagements spécifiés, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.**

Il existe un risque de panne du produit si la température du SERVOPACK et la température autour du SERVOPACK dépassent localement la plage de température de l'air ambiant. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Installez le SERVOPACK selon l'orientation spécifiée.**

Il existe un risque de panne du produit si la température du SERVOPACK et la température autour du SERVOPACK dépassent localement la plage de température de l'air ambiant. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Ne laissez pas de corps étrangers pénétrer dans le SERVOPACK ou le servomoteur.**

Il existe un risque de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Ne stockez pas ni n'installez pas le produit dans les endroits suivants.**

- **Les emplacements exposés à la lumière directe du soleil**
- **Les emplacements susceptibles de connaître une température ambiante supérieure aux spécifications du produit**
- **Les emplacements susceptibles de connaître une humidité relative supérieure aux spécifications du produit**
- **Les emplacements susceptibles d'être exposés à la condensation due à des changements extrêmes de température**
- **Les emplacements exposés aux gaz corrosifs ou inflammables**
- **Les emplacements situés à proximité de matériaux inflammables**
- **Les emplacements sujets à la poussière, aux sels ou à la poudre de fer**
- **Les emplacements exposés à l'eau, à l'huile ou aux produits chimiques**
- **Les emplacements soumis à des vibrations ou à des chocs d'amplitude supérieure à celle des spécifications du produit**
- **Les emplacements exposés aux radiations**

Si vous stockez ou installez le produit dans l'un des emplacements ci-dessus, il existe un risque de panne du produit. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

**Ne marchez pas sur le produit et ne placez pas d'objet lourd dessus.**

Il existe un risque d'endommagement ou de panne du produit car le produit ne peut pas supporter la charge.

## AVIS

**Utilisez le produit dans un environnement approprié aux spécifications du produit.**

Il existe un risque de dommage ou de panne du produit si vous utilisez le produit dans un environnement qui dépasse les spécifications du produit.

**Un SERVOPACK ou un servomoteur est un dispositif de précision. Ne le faites pas tomber ni ne l'exposez pas à un impact ou une force excessive.**

Il existe un risque d'endommagement ou de panne du produit.

**Installez toujours un SERVOPACK dans un panneau de commande.**

**Ne laissez pas de corps étrangers pénétrer dans un SERVOPACK ou un servomoteur avec un ventilateur de refroidissement et n'obturez pas la sortie du ventilateur de refroidissement du servomoteur.**

Il existe un risque de panne du produit.

### (e) Précautions concernant le câblage

**⚠ DANGER**

**Ne changez aucun câblage lorsque l'appareil est sous tension.**
Il existe un risque d'endommagement de l'équipement ou de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves. De plus, il existe un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Patientez au minimum 20 minutes (ou 100 minutes si une entrée d'alimentation CC est utilisée) après avoir coupé l'alimentation puis assurez-vous que le témoin CHARGE n'est pas allumé avant de procéder aux travaux de câblage ou d'inspection. Ne touchez pas les bornes du circuit principal lorsque le témoin CHARGE est allumé en raison de la haute tension pouvant encore subsister dans le SERVOPACK même après avoir coupé l'alimentation.**
Il existe un risque de décharge électrique provoquant la mort ou des blessures graves.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Le câblage et les inspections doivent être effectués par des ingénieurs qualifiés.**
Si le travail est effectué par un travailleur qui n'est pas un ingénieur qualifié, il existe un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves.

**Vérifiez soigneusement tout le câblage et les alimentations électriques.**
Un câblage incorrect ou l'application d'une tension incorrecte aux circuits de sortie peut provoquer des pannes par court-circuit. Si cette panne survient, il existe un risque d'incendie provoquant la mort ou des blessures graves. Il existe également un risque d'endommagement de l'équipement ou du produit car le frein d'arrêt peut échouer à fonctionner correctement.

**Utilisez toujours les bornes spécifiées pour connecter le SERVOPACK et les dispositifs périphériques. Pour l'alimentation en particulier, confirmez que les connexions sont effectuées avec les bornes indiquées ci-dessous.**

**SERVOPACK à entrée d'alimentation 200 V:**

- **Alimentation CA: Bornes L1, L2, L3, L1C, L2C sur le SERVOPACK**
- **Alimentation CC: Bornes B1/⊕, ⊖2, L1C, L2C sur le SERVOPACK**

**SERVOPACK à entrée d'alimentation 400 V:**

- **Alimentation CA: Bornes L1, L2, L3 sur le SERVOPACK**
- **Alimentation CC: Bornes B1/⊕, ⊖2 sur le SERVOPACK**
- **Alimentation de commande 24 V CC: Bornes 24 V et 0 V (que le câblage de l'alimentation du circuit principal soit une alimentation CA ou une alimentation CC)**

**Pour de plus amples détails sur les bornes, reportez-vous à "Symboles et désignation des bornes" de ce manuel.**
Si vous ignorez ces précautions, il existe un risque de panne de l'équipement ou du produit dû à un incendie. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Si vous utilisez un SERVOPACK avec l'option matérielle de frein dynamique, connectez aux bornes spécifiées une résistance de frein dynamique externe qui est adaptée aux spécifications de la machine et de l'équipement.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement dû à un fonctionnement accidentel de la machine pendant un arrêt d'urgence. Il existe également un risque de blessure ou d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Respectez scrupuleusement les précautions et les instructions pour le câblage et le fonctionnement d'essai telles qu'elles sont décrites dans le manuel du produit concernant votre SERVOPACK.**

En cas d'erreur lors du câblage ou de l'essai de fonctionnement, il existe un risque de panne du produit dû à un câblage incorrect ou à une application de tension incorrecte dans le circuit de frein. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves. De plus, il existe un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Vérifiez le câblage afin de vous assurer qu'il a été réalisé correctement. La disposition des connecteurs et des broches peut varier en fonction du modèle. Vérifiez toujours les exemples de disposition des broches dans le chapitre relatif à la disposition des broches dans le manuel du produit pour votre modèle.**

Si le câblage n'est pas effectué correctement, il existe un risque de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves. De plus, il existe un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Connectez les câbles aux bornes du circuit principal et aux bornes de connexion du moteur de manière sécuritaire selon les méthodes et le couple de serrage spécifiés. Reportez-vous à la section "Câblage" dans ce manuel pour les méthodes spécifiées et le couple de serrage.**

Un serrage insuffisant peut être la cause d'un échauffement des câbles et des borniers en raison d'un mauvais contact qui est susceptible de provoquer une panne du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Assurez-vous que les câbles ne dépassent pas les longueurs suivantes :**

- **Câble de signal E/S: 3 m maxi.**
- **Câbles du circuit principal du servomoteur: 50 m maxi.**
- **Câbles de l'encodeur: 50 m maxi.**
- **Câble d'alimentation de commande pour SERVOPACK à entrée d'alimentation 400 V (+24 V et 0 V): 10 m maxi.**

Si la longueur du câble dépasse la longueur spécifiée, il existe un risque d'endommagement de l'équipement dû à un dysfonctionnement du produit entraînant la mort ou des blessures graves. Il existe également un risque de décharge électrique dû à un court-circuit ou un défaut de mise à la terre entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Respectez les précautions suivantes lors du câblage des bornes du circuit principal du SERVOPACK.**

- **Mettez le SERVOPACK sous tension uniquement lorsque tout le câblage incluant les bornes du circuit principal est terminé.**
- **Si un connecteur est utilisé pour les bornes du circuit principal, retirez le connecteur du circuit principal du SERVOPACK avant de le câbler.**
- **Insérez un seul fil par trou dans les bornes du circuit principal.**
- **Lorsque vous insérez un fil, assurez-vous que la partie dénudée (par ex. les whiskers) ne soit pas en contact avec les fils adjacents et ne provoque de court-circuit.**

Si le SERVOPACK est mis sous tension avec un câblage incorrect, il existe un risque d'incendie dû à une décharge électrique ou de panne du produit entraînant la mort ou des blessures graves.

**Installez des disjoncteurs ou d'autres dispositifs de sécurité afin d'assurer la protection contre les courts-circuits dans le câblage externe.**

Il existe un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves.

**Configurez le circuit externe afin que l'alimentation du circuit principal du SERVOPACK soit coupée par le contacteur magnétique lorsqu'une alarme se déclenche.**

Il existe un risque de blessure ou d'incendie dû à une défaillance des composants internes du SERVOPACK entraînant la mort ou des blessures graves.

**Installez une batterie soit au niveau du contrôleur hôte soit sur le câble d'encodeur**

Si vous installez des batteries à la fois au niveau du contrôleur hôte et sur le câble d'encodeur, vous créez un circuit en boucle entre les batteries, ce qui peut provoquer un incendie dû à une panne du produit ou des blessures entraînant la mort ou des blessures graves.

**Lors de la connexion d'une batterie, respectez la polarité.**

Il existe un risque de panne de l'encodeur en cas de rupture de batteries et un risque d'incendie provoquant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

**Utilisez des câbles blindés à paire torsadée ou des câbles blindés multicœur à paire torsadée pour les lignes de signal E/S et les câbles d'encodeur.**

Il existe un risque de blessure dû à un dysfonctionnement du produit.

## AVIS

**Utilisez les câbles spécifiés par Yaskawa. Si vous utilisez d'autres câbles, vérifiez l'intensité nominale et l'environnement de l'application de votre modèle et utilisez les matériaux de câblage spécifiés par Yaskawa ou des matériaux équivalents. Pour les matériaux de câblage et les câbles spécifiés par Yaskawa, reportez-vous au manuel de la sélection périphérique concernant votre SERVOPACK.**

**Serrez les vis de connecteurs et les mécanismes de verrouillage de manière sûre.**

Un serrage insuffisant peut provoquer la séparation des connecteurs pendant le fonctionnement.

**Portez une attention particulière aux points suivants lors du câblage des lignes électriques (par ex., le câble du circuit principal) et des lignes de signal (par ex., les câbles de signaux E/S ou les câbles de l'encodeur).**

- **Ne regroupez pas les lignes électriques et les lignes de signal et ne les passez pas dans le même conduit.**
- **Ne faites pas passer les lignes électriques et les lignes de signal en parallèle. Séparez-les autant que possible en utilisant des chemins de câblage différents ou d'autres mesures appropriées.**

Il existe un risque que le produit ne fonctionne pas correctement dû à des effets de bruit sur les lignes de signal.

### (f) Précautions concernant le fonctionnement

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Avant la mise en fonctionnement avec une machine connectée, configurez les réglages des commutateurs et les paramètres pour qu'ils correspondent à la machine. Vérifiez toujours les réglages des commutateurs et les paramètres dans le manuel du produit concernant votre SERVOPACK.**

Si l'opération est effectuée sans configurer les réglages, il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Ne changez pas radicalement les réglages des paramètres.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Installez des équipements de sécurité (par ex. commutateurs de limite ou butées) de manière appropriée aux extrémités des parties mobiles de la machine pour éviter les accidents imprévus.**

Si les équipements de sécurité ne sont pas installés de manière appropriée, il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Lors d'un essai de fonctionnement, montez le servomoteur de manière sûre et déconnectez-le de la machine.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Les arrêts forcés pour la surcourse sont désactivés lorsque la fonction utilitaire Jog, Origin Search ou Easy FFT est exécutée. Veillez à ce que les mesures de sécurité appropriées soient mises en place autour des parties mobiles.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Lorsqu'une alarme se déclenche, le servomoteur se déplace jusqu'au point d'arrêt ou s'arrête à l'aide du frein dynamique en fonction de l'option et des réglages du SERVOPACK. La distance de déplacement change avec le moment d'inertie de la charge et la résistance du frein dynamique externe. Vérifiez la distance de déplacement durant un essai de fonctionnement et mettez en œuvre les mesures de sécurité adaptées sur la machine.**

**Pour les spécifications des options du SERVOPACK, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**N'entrez pas dans la plage de déplacement de la machine pendant l'essai de fonctionnement.**

Il existe un risque de décès ou de blessures graves en cas de happement ou lorsque votre corps entre en contact avec la machine dû à un fonctionnement inattendu de la machine.

**Ne touchez pas les parties mobiles du servomoteur ou de la machine pendant le fonctionnement.**

Il existe un risque de décès ou de blessures graves en cas de happement ou lorsque votre corps entre en contact avec la machine dû à un fonctionnement inattendu de la machine.

**Concevez le système pour assurer la sécurité même lorsque des problèmes surviennent, tels que la rupture des lignes de signal. Par exemple, les signaux P-OT (entrée d'interdiction d'entraînement avant) et N-OT (entrée d'interdiction de d'entraînement inversé) du SERVOPACK sont réglés par défaut pour fonctionner avec sécurité si une ligne de signal se brise. Ne changez pas la polarité de ce type de signal. Pour les signaux P-OT et N-OT, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.**

En cas de mauvais contact ou de rupture de câble, lorsque la sécurité est négligée ou que les polarités des signaux sont changées, il existe un risque d'endommagement de l'équipement car le SERVOPACK ne s'arrêtera pas lorsque les signaux POT et N-OT sont entrés. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Lorsqu'une surcourse se produit, l'alimentation du moteur est coupée et le frein est relâché. Si vous utilisez le servomoteur pour entraîner une charge verticale, réglez-le pour entrer en état de serrage point zéro après l'arrêt du servomoteur. En outre, installez des dispositifs de sécurité (tels qu'un frein externe ou un contrepoids) pour éviter la chute des parties mobiles de la machine.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'une chute des parties mobiles de la machine.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Utilisez le frein dynamique uniquement pour les applications d'arrêt d'urgence.**
En cas d'utilisation pour d'autres applications, il existe un risque de détérioration rapide des composants internes du SERVOPACK ainsi que d'endommagement de l'équipement ou du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Dans les situations suivantes, utilisez le SigmaWin+ pour sauvegarder les réglages des paramètres du SERVOPACK puis appliquez les réglages des paramètres sauvegardés après le remplacement du SERVOPACK.**

- **Avant le remplacement ou l'expédition d'un SERVOPACK vers Yaskawa pour le remplacement du SERVOPACK ou de pièces**
- **Lorsque le réglage et l'essai de fonctionnement de la machine et des installations sont terminés**

**Reportez-vous au manuel d'utilisation du SigmaWin+ pour l'enregistrement des réglages des paramètres dans un fichier et l'application des réglages des paramètres enregistrés.**
Si vous échouez à effectuer ces opérations, le SERVOPACK peut ne pas fonctionner normalement après le remplacement ou après l'essai de fonctionnement et il existe un risque de dommages de l'équipement. Il existe également un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

## AVIS

**Éteignez toujours le servomécanisme avant de couper l'alimentation. Si vous coupez l'alimentation du circuit principal ou l'alimentation de commande pendant le fonctionnement avant de couper l'alimentation du servomécanisme, la méthode d'arrêt du servomoteur sera exécutée comme suit indépendamment de la méthode d'arrêt réglée dans le paramètre.**

- **Si vous coupez l'alimentation du circuit principal pendant le fonctionnement sans avoir coupé l'alimentation du servomécanisme, le servomoteur s'arrêtera brutalement à l'aide du frein dynamique.**
- **Si vous coupez l'alimentation de commande sans couper celle du servomécanisme, la méthode d'arrêt utilisée par le servomoteur varie selon le modèle du SERVOPACK. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel de votre SERVOPACK.**
- **Si vous utilisez un SERVOPACK avec l'option de frein dynamique, les méthodes d'arrêt du servomoteur seront différentes de celles utilisées sans cette option ou avec d'autres options matérielles. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel de votre SERVOPACK.**

En fonction des conditions d'utilisation du servomoteur, il existe un risque d'endommagement de l'équipement.

**Lorsque vous ajustez le gain pendant la mise en service du système, utilisez un instrument de mesure pour surveiller la forme d'onde du couple et la forme d'onde de la vitesse et confirmer qu'il n'y a pas de vibrations.**
Si un gain élevé provoque des vibrations, le servomoteur sera rapidement endommagé.

## AVIS

**Évitez d'allumer et d'éteindre l'appareil trop fréquemment. Lorsque vous avez démarré un fonctionnement réel, patientez au moins une heure après l'allumage de l'appareil avant de l'éteindre (pour référence uniquement). N'utilisez pas le produit dans des applications qui nécessitent de l'allumer et de l'éteindre fréquemment.**

Allumer et éteindre l'appareil fréquemment peut rapidement détériorer les composants internes du SERVOPACK ou entraîner une défaillance du produit.

**Une alarme ou un avertissement peut être émis si les communications sont effectuées avec le contrôleur hôte alors que le SigmaWin+ ou l'Opérateur numérique est en cours d'utilisation.**

Si une alarme ou un avertissement se déclenche, le procédé actuel peut être interrompu et le système arrêté.

### (g) Précautions concernant la maintenance et l'inspection

## ⚠ DANGER

**Ne changez aucun câblage lorsque l'appareil est sous tension.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement ou de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves. De plus, il existe un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Patientez au minimum 20 minutes (ou 100 minutes si une entrée d'alimentation CC est utilisée) après avoir coupé l'alimentation puis assurez-vous que le témoin CHARGE n'est pas allumé avant de procéder aux travaux de câblage ou d'inspection. Ne touchez pas les bornes du circuit principal lorsque le témoin CHARGE est allumé en raison de la haute tension pouvant encore subsister dans le SERVOPACK même après avoir coupé l'alimentation.**

Il existe un risque de décharge électrique provoquant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Le câblage et les inspections doivent être effectués par des ingénieurs qualifiés.**

Si le travail est effectué par un travailleur qui n'est pas un ingénieur qualifié, il existe un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves.

**Lors de l'expédition d'un SERVOPACK à Yaskawa pour le remplacement du SERVOPACK ou de pièces, utilisez le SigmaWin+ pour sauvegarder les réglages des paramètres du SERVOPACK. Appliquez les paramètres sauvegardés avant d'utiliser le SERVOPACK remplacé. Reportez-vous au manuel d'utilisation du SigmaWin+ pour l'enregistrement des réglages des paramètres dans un fichier et l'application des réglages des paramètres enregistrés.**

Les paramètres de chaque SERVOPACK qui est envoyé à Yaskawa pour le remplacement de pièces sont réinitialisés sur les paramètres d'usine avant de vous le renvoyer. Si vous ne parvenez pas à effectuer ces opérations, il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de mort ou de blessures graves dû à un fonctionnement imprévu de la machine.

## AVIS

**Déchargez toute l'électricité statique de votre corps avant de manipuler les boutons ou les commutateurs à l'intérieur du capot avant du SERVOPACK.**

Il existe également un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves.

### (h) Précautions concernant le dépannage

## ⚠ DANGER

**Si le dispositif de sécurité (disjoncteur à boîtier moulé ou fusible) installé dans la ligne d'alimentation est déclenché, réparez ou remplacez le SERVOPACK, vérifiez le câblage et éliminez la cause du problème ayant entraîné le déclenchement du dispositif de sécurité. Une fois que vous avez confirmé que la cause a été éliminée, mettez le SERVOPACK sous tension.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement ou de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves. De plus, il existe un risque de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Le fonctionnement du produit peut démarrer soudainement lorsque l'alimentation est rétablie après une interruption momentanée. Concevez la machine de manière à assurer la sécurité des personnes lorsque le fonctionnement redémarre.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Lorsqu'une alarme se déclenche, retirez sa cause et assurez la sécurité. Puis réinitialisez l'alarme ou coupez et rétablissez l'alimentation pour redémarrer le fonctionnement.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement ou de panne du produit. Il existe également un risque de blessures, d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves.

**Si le signal d'activation du servomécanisme est entré dans le SERVOPACK et qu'une alarme est réinitialisée, le servomoteur peut redémarrer soudainement. Veillez à ce que le servomécanisme soit désactivé et assurez la sécurité avant de réinitialiser une alarme.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

**Insérez toujours un contacteur magnétique dans la ligne entre l'alimentation du circuit principal et les bornes d'alimentation du circuit principal du SERVOPACK afin que l'alimentation puisse être coupée au niveau du circuit principal.**

Il existe un risque d'incendie dû à une défaillance des composants internes du SERVOPACK entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Si une alarme se produit, coupez l'alimentation du circuit principal.**
Il existe un risque d'incendie et de décès ou de blessures graves en raison de la surchauffe de la résistance de régénération résultant de la panne du transistor de régénération.

**Installez un détecteur de défaut de mise à la terre contre les surcharges et les courts-circuits ou installez un disjoncteur combiné avec un détecteur de défaut de mise à la terre.**
En cas de défaut de mise à la terre, il existe un risque de blessures, d'incendie ou de décharge électrique en raison d'une panne du SERVOPACK entraînant la mort ou des blessures graves.

**Le frein d'arrêt du servomoteur n'assure pas la sécurité s'il est possible qu'une force externe (incluant la gravité) puisse déplacer la position actuelle et créer une situation dangereuse lorsque l'alimentation est interrompue ou qu'une alarme se déclenche. Pour assurer la sécurité, veillez à installer un mécanisme de freinage externe.**
Il existe un risque d'endommagement de l'équipement et de décès ou de blessures graves en raison d'un fonctionnement inattendu de la machine.

### (i) Précautions concernant la mise au rebut

- Mettre au rebut correctement le produit conformément aux lois et aux réglementations régionales, locales et municipales. S'assurer d'inclure ces recommandations dans l'ensemble de l'étiquetage et des avertissements apposés sur le produit en fin de vie, comme nécessaire.



### (j) Précautions générales

- Les images fournies dans ce manuel sont des exemples typiques ou des représentations conceptuelles. Il peut exister des différences entre elles et le câblage, les circuits et autres produits réels.
- Sur les illustrations présentes dans ce manuel, les produits sont parfois représentés avec les capots ou dispositifs de protection retirés pour illustrer les détails. Remettez toujours en place tous les capots et protections avant d'utiliser le produit.
- Si vous avez besoin d'une nouvelle copie de ce manuel suite à sa perte ou son endommagement, contactez votre représentant Yaskawa le plus proche ou l'un des bureaux énumérés au dos de ce manuel.
- Ce manuel peut faire l'objet de modification sans notification dans un but d'amélioration du produit, de changements de spécifications et d'amélioration du manuel lui-même. Nous mettons le numéro du manuel à jour et publions les révisions lorsque des changements sont effectués.
- Toutes les garanties de qualité fournies par Yaskawa sont nulles et non avenues si le client modifie le produit de quelque façon que ce soit. Yaskawa rejette toute responsabilité en cas de dommages ou de pertes provoquées par des produits modifiés.

## 1.2 Aides visuelles

Les aides suivantes sont utilisées pour indiquer certains types d'informations pour faciliter toute référence.


Important

Indique les précautions ou les restrictions à respecter.
Indique également les affichages d'alarme et d'autres précautions qui n'entraîneront pas d'endommagement de la machine.


Terme

Indique les définitions de termes difficiles ou de termes qui n'ont pas été expliqués précédemment dans ce manuel.

Information — Indique des informations supplémentaires pour approfondir la compréhension ou des informations utiles.

## 1.3 Garantie

### (1) Détails de la garantie

#### (a) Période de garantie

La période de garantie pour un produit qui a été acheté (ci-après appelé "produit livré") est d'un an à compter de la date de livraison à l'emplacement indiqué par le client ou 18 mois à compter de la date d'expédition depuis l'usine Yaskawa, le premier des deux prévalant.

#### (b) Conditions de garantie

Yaskawa remplacera ou réparera un produit défectueux gratuitement si le défaut imputable à Yaskawa se manifeste pendant la période de garantie précédemment citée. Cette garantie ne couvre pas les défauts liés à l'arrivée en fin de vie du produit et le remplacement des pièces nécessitant un remplacement ou ayant une durée de vie limitée.

Cette garantie ne couvre pas les pannes résultant de l'une des causes suivantes.

- Une manipulation inadaptée, l'abus ou l'utilisation dans des conditions inadaptées ou dans un environnement n'étant pas décrit dans les catalogues ou les manuels du produit, ou dans toute spécification séparément acceptée
- Causes non imputables au produit livré lui-même
- Modifications ou réparations non réalisées par Yaskawa
- Utilisation du produit livré d'une manière autre que celle pour laquelle il a été prévu
- Les causes qui n'étaient pas prévisibles scientifiquement et technologiquement au moment de l'expédition de Yaskawa
- Les événements pour lesquels Yaskawa n'est pas tenu responsable, tels que les catastrophes naturelles ou d'origine humaine.

## (2) Limitations de la responsabilité

- Yaskawa ne sera en aucun cas tenu responsable des dommages ou pertes d'opportunité pour le client lorsque cela est dû à la panne du produit livré.
- Yaskawa ne sera pas tenu responsable des programmes (y compris les réglages des paramètres) ou des résultats de l'exécution des programmes fournis par l'utilisateur ou par un tiers et étant utilisés avec les produits programmables Yaskawa.
- Les informations décrites dans les catalogues ou manuels du produit sont fournies à l'attention du client achetant le produit approprié pour l'application prévue. L'utilisation de ces informations ne garantit pas qu'il n'y ait aucune violation des droits de propriété intellectuelle ou d'autres droits de propriété de Yaskawa ou d'un tiers, et ne doit pas non plus être interprétée comme une licence.
- Yaskawa ne sera pas tenu responsable des dommages découlant de la violation des droits de propriété intellectuelle ou de tout autre droit de propriété de tiers résultant de l'utilisation des informations décrites dans les catalogues ou les manuels.

## (3) Aptitude à l'emploi

- Il est de la responsabilité du client de confirmer la conformité avec toute norme, code ou réglementation qui s'appliquent si le produit Yaskawa est utilisé avec d'autres produits.
- Le client doit confirmer que le produit Yaskawa convient pour les systèmes, les machines et l'équipement qu'il utilise.
- Consultez Yaskawa concernant la possibilité d'utiliser le produit dans les situations suivantes. Si l'utilisation pour une application donnée est acceptable, utilisez le produit avec une grande vigilance quant aux classements et aux spécifications, et prenez des mesures de sécurité pour minimiser les risques en cas de défaillance.
  - Utilisation en extérieur, utilisation impliquant une contamination chimique ou des interférences électriques potentielles, ou encore utilisation dans des conditions ou des environnements n'étant pas décrits dans les catalogues ou manuels du produit
  - Dispositifs de commande de l'énergie nucléaire, systèmes de combustion, réseaux ferroviaires, systèmes de transport aérien, systèmes de véhicules, équipement médical, appareils de divertissement et installations soumises à des réglementations industrielles ou gouvernementales spécifiques
  - Systèmes, machines et équipement qui pourraient présenter un risque pour la vie ou les biens
  - Systèmes qui requièrent un haut degré de fiabilité, tels que les dispositifs d'approvisionnement en gaz, eau ou électricité, ou encore les dispositifs qui fonctionnent 24 h/24 en continu
  - Autres systèmes qui requièrent un degré de sécurité tout aussi élevé
- N'utilisez jamais le produit dans le cadre d'une activité impliquant des risques graves pour la vie humaine ou les biens sans vous assurez au préalable que le dispositif est conçu pour garantir le niveau de sécurité requis avec des avertissements de risques et des redondances, et que le produit Yaskawa est correctement dimensionné et installé.

- Les exemples de circuits et autres exemples d'application décrits dans les catalogues et manuels du produit le sont à titre de référence. Avant d'utiliser le produit, vérifiez la fonctionnalité et la sécurité des dispositifs et équipements réels qui seront utilisés.
- Assurez-vous de bien lire et comprendre toutes les interdictions et précautions, et utilisez le produit Yaskawa de manière correcte afin d'éviter de blesser un tiers.

## (4) Changement des spécifications

Les noms, spécifications, aspect et accessoires des produits présentés dans les catalogues et manuels peuvent être modifiés à tout moment en fonction des améliorations ou pour d'autres raisons. Les prochaines éditions des catalogues ou des manuels révisés seront publiées avec des numéros de code mis à jour. Consultez votre représentant Yaskawa pour confirmer les spécifications réelles avant d'acheter un produit.

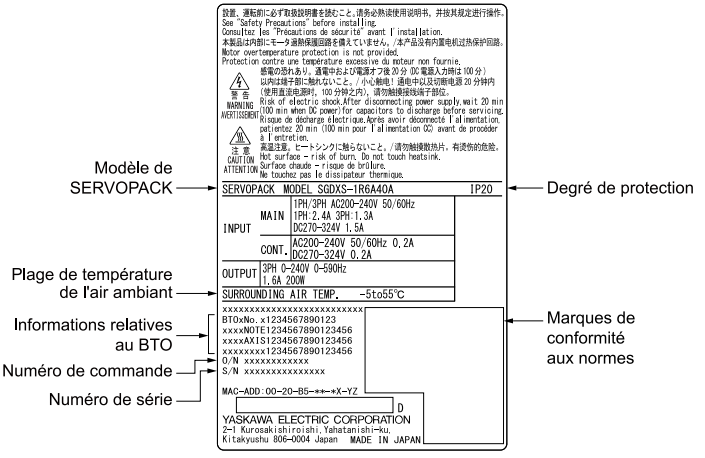
# 2 Confirmation du produit

A la réception de votre SERVOPACK série Σ-X, confirmez les éléments suivants.

| Élément | Méthode de confirmation |
|---|---|
| Avez-vous reçu le SERVOPACK série Σ-X demandé ? | Vérifiez le numéro du modèle porté sur la plaque signalétique située sur le côté du SERVOPACK. Vérifiez également tous les accessoires. |
| Le SERVOPACK a-t-il subi un quelconque dommage ? | Vérifiez l'aspect externe du SERVOPACK dans son ensemble à la recherche de dommages qui auraient pu survenir au cours de l'expédition. |
| Toutes les vis sont-elles bien serrées ? | Utilisez un tournevis pour vérifier le bon serrage des vis. |

Si vous découvrez un problème concernant les éléments ci-dessus, contactez immédiatement votre représentant Yaskawa.

## 2.1 Plaque signalétique



## 2.2 Interprétation de l'année et du mois de fabrication

L'année et le mois de fabrication font partie du numéro de série.

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

3ème + 4ème chiffres — 3ème chiffre

**3ème + 4ème chiffres** Année de fabrication

Les deux derniers chiffres de l'année de fabrication sont mentionnés.

Exemple :

| Numéro | Année de fabrication |
|---|---|
| 21 | 2021 |
| 22 | 2022 |

**3ème chiffre** Mois de fabrication

Le mois de fabrication est défini à l'aide des codes fournis dans le tableau suivant.

| Code | Mois de fabrication |
|---|---|
| 1 | Janvier |
| 2 | Février |
| 3 | Mars |
| 4 | Avril |
| 5 | Mai |
| 6 | Juin |
| 7 | Juillet |
| 8 | Août |
| 9 | Septembre |
| X | Octobre |
| Y | Novembre |
| Z | Décembre |

# 3 Installation

Lorsque vous installez un SERVOPACK, reportez-vous au Chapitre 3 Installation du SERVOPACK dans le manuel du produit concernant votre SERVOPACK.

Les conditions d'installation sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

<table>
<tr><th colspan="2">Élément</th><th>Spécification</th></tr>
<tr><td rowspan="9">Conditions environnementales</td><td>Température de l'air ambiant *1</td><td>-5°C à +55°C<br>(Avec déclassement *2, l'utilisation est possible entre 55 °C et 60 °C.)</td></tr>
<tr><td>Température de stockage</td><td>-20°C à +85°C</td></tr>
<tr><td>Humidite de l'air ambiant</td><td>Humidité relative maximale de 95 % (sans gel ni condensation)</td></tr>
<tr><td>Humidite de stockage</td><td>Humidité relative maximale de 95 % (sans gel ni condensation)</td></tr>
<tr><td>Résistance aux vibrations</td><td>En cas de vibrations continues : 10 Hz à 55 Hz, amplitude d'accélération de 5,9 m/s² (0,6G)</td></tr>
<tr><td>Résistance aux chocs</td><td>19,6 m/s²</td></tr>
<tr><td>Degré de protection</td><td><table><tr><th>Degré</th><th>Modèle de SERVOPACK</th></tr><tr><td>IP20</td><td>• SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A et -120A<br>• SGDXW-1R6A, 2R8A, 5R5A et 7R6A</td></tr><tr><td>IP10</td><td>SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D et -370D</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Degré de pollution</td><td>2<br>• Doit être exempt de gaz corrosifs ou inflammables.<br>• Ne doit pas être exposé à l'eau, à l'huile ou aux produits chimiques.<br>• Doit être exempt de poussière, de sels ou de poudre de fer.</td></tr>
<tr><td>Altitude *1</td><td>1000 m maxi.<br>(Avec déclassement *2, l'utilisation est possible entre 1000 m et 2000 m.)</td></tr>
<tr><td>Autres précautions</td><td>N'utilisez pas le SERVOPACK dans les emplacements suivants : Emplacements sujets à l'électricité statique, à des champs électromagnétiques/magnétiques puissants ou à la radioactivité.</td></tr>
</table>

*1 Si vous utilisez un SERVOPACK Σ-XS conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une température de l'air ambiant comprise entre 0 °C et 55 °C et à une altitude de 1000 m maximum (identique pour un SERVOPACK série Σ-V). La plage applicable ne peut pas être augmentée par déclassement.

*2 Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations sur les spécifications de déclassement.

☞ *3.1 Spécifications de déclassement à la page 31*

Observez les précautions suivantes lorsque vous installez le SERVOPACK.

**AVIS**

**Installez toujours un SERVOPACK dans un panneau de commande.**

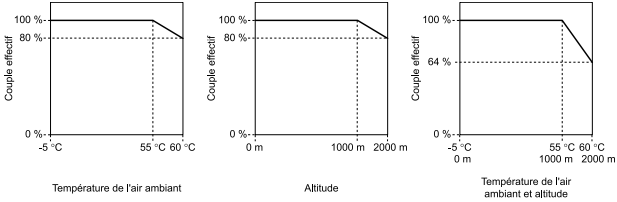
- Installation dans un panneau de commande
  - Définissez la taille du panneau de commande, l'emplacement d'installation du SERVOPACK et la méthode de refroidissement de sorte que la température de l'air ambiant autour du SERVOPACK satisfasse les conditions environnementales indiquées à la page précédente.
  - Si vous installez plusieurs SERVOPACK ensemble, laissez un espace entre deux SERVOPACK adjacents et installez un ventilateur au-dessus des SERVOPACK. Laissez également un espace au-dessus et en dessous des SERVOPACK.
- Installation près de sources de chaleur
  Mettez en œuvre les mesures permettant d'éviter les accroissements de température dus à la chaleur rayonnante ou à la convection émanant de sources de chaleur afin que la température autour du SERVOPACK satisfasse les conditions environnementales.
- Installation à proximité de sources de vibrations
  Installez un amortisseur de vibrations sur la surface d'installation du SERVOPACK afin d'éviter que des vibrations ne lui soient communiquées.
- Installation dans les emplacements exposés aux gaz corrosifs
  Mettez en œuvre les mesures permettant d'éviter que des gaz corrosifs ne pénètrent dans le SERVOPACK. Bien que le SERVOPACK ne soit pas affecté immédiatement par les gaz corrosifs, le SERVOPACK ou les dispositifs de contact pourraient devenir défaillants par la suite.
- Autres précautions
  - N'installez pas le SERVOPACK dans un lieu soumis à des températures élevées, une humidité importante, des gouttes d'eau, de l'huile de coupe, une poussière excessive, une saleté excessive, de la poudre de fer en excès, des gaz corrosifs ou la radioactivité.
  - Ne soumettez pas le SERVOPACK au gel ou à la condensation.

## 3.1 Spécifications de déclassement

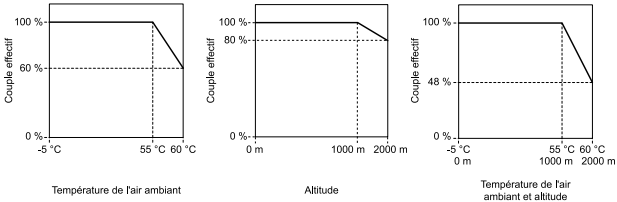
Si vous utilisez le SERVOPACK à une température de l'air ambiant comprise entre 55 °C et 60 °C ou à une altitude comprise entre 1000 m et 2000 m, vous devez appliquer les taux de déclassement indiqués sur les graphiques suivants.

### (1) SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec une entrée d'alimentation 200 V CA

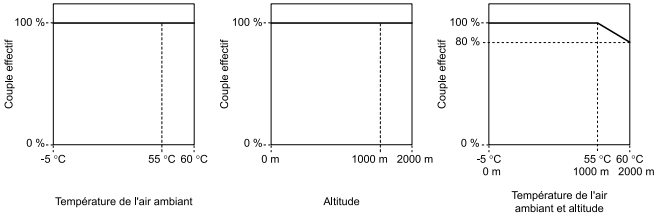
- SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A et -2R8A
  Les spécifications dépendent des références des communications comme illustré ci-dessous.
  – Références des communications autres que les communications EtherCAT




  – Références des communications EtherCAT

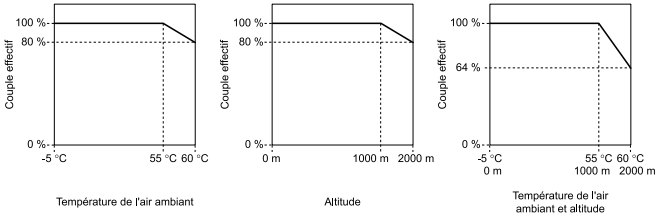



- SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A et -780A



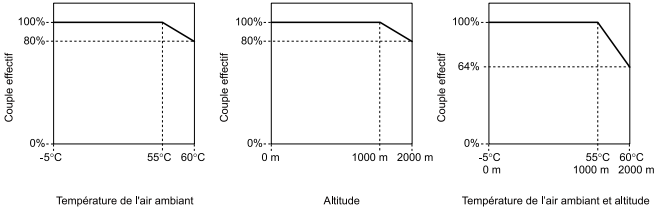

## (2) SERVOPACK Σ-XW pour utilisation avec une entrée d'alimentation 200 V CA

- SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A et -7R6A




## (3) SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec une entrée d'alimentation 400 V CA

- SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D et -370D



# 4 Câblage

## 4.1 Précautions concernant le câblage

Avant d'entreprendre tout câblage, lisez et assimilez le contenu suivant.

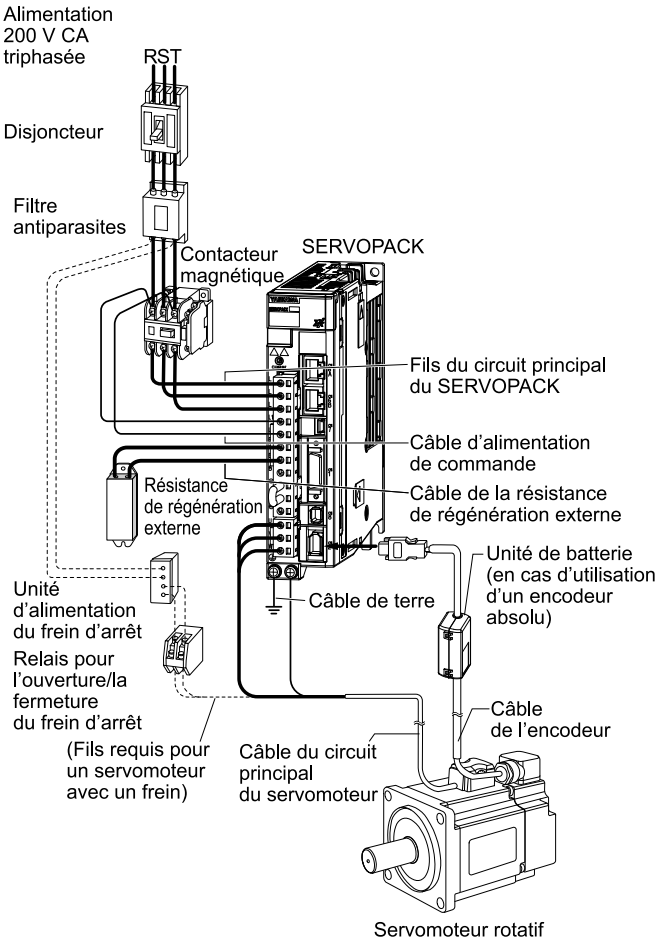
☞ *(e) Précautions concernant le câblage à la page 14*

📖 La section "Câblage et connexion des SERVOPACK" dans votre manuel du produit SERVOPACK

## 4.2 Exemples de connexions standard

L'image suivante présente un exemple de connexions standard pour l'alimentation du circuit principal et l'alimentation du circuit de commande du SERVOPACK.

Un SERVOPACK à entrée d'alimentation 200 V CA triphasée avec références de communications MECHATROLINK-III/-4 et un servomoteur rotatif sont utilisés dans cet exemple.


Alimentation
200 V CA
triphasée
RST
Disjoncteur
Filtre
antiparasites
Contacteur
magnétique
SERVOPACK
Fils du circuit principal
du SERVOPACK
Câble d'alimentation
de commande
Résistance
de régénération
externe
Câble de la résistance
de régénération externe
Unité de batterie
(en cas d'utilisation
d'un encodeur
absolu)
Câble de terre
Unité
d'alimentation
du frein d'arrêt
Relais pour
l'ouverture/la
fermeture
du frein d'arrêt
(Fils requis pour
un servomoteur
avec un frein)
Câble du circuit
principal
du servomoteur
Câble
de l'encodeur
Servomoteur rotatif

## 4.3 Symboles et désignation des bornes

Utilisez le connecteur du circuit principal et le bornier du SERVOPACK pour câbler l'alimentation du circuit principal et l'alimentation du circuit de commande sur le SERVOPACK.

La disposition des bornes d'alimentation du circuit principal sur le SERVOPACK et les dimensions détaillées du SERVOPACK dépendent de son modèle. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.

Les SERVOPACK possèdent cinq types de spécifications d'alimentation du circuit principal : entrée d'alimentation 200 V CA triphasée, entrée d'alimentation 200 V CA monophasée, entrée d'alimentation 270 V CC, entrée d'alimentation 400 V CA triphasée et entrée d'alimentation 540 V CC.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Câblez toutes les connexions correctement en conformité avec le tableau suivant.**

Il existe un risque de panne du produit. Un incendie ou une décharge électrique peut également se produire entraînant la mort ou des blessures graves.

### (1) Entrée d'alimentation 200 V CA triphasée

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification | |
|---|---|---|---|
| L1, L2 et L3 | Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal pour l'entrée d'une alimentation CA | 200 V CA à 240 V CA triphasé, 15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz | |
| L1C et L2C | Bornes d'alimentation de commande | Alimentation CA | 200 V CA à 240 V CA monophasé, 15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz |
| | | Alimentation en CC | L1C : 270 V CC à 324 V CC, 15 % à +10 %,<br>L2C : 0 V CC<br>ou<br>L2C : 270 V CC à 324 V CC, 15 % à +10 %,<br>L1C : 0 V CC |

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification |
|---|---|---|
| B1/⊕, B2 et B3 | Bornes de résistance de régénération | • SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A et -2R8A<br>Si la capacité de régénération est insuffisante, connectez une résistance de régénération externe entre B1/⊕ et B2. La résistance de régénération externe n'est pas incluse. Procurez-vous cette résistance séparément. |
| | | • SGDXS-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A et SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A<br>Si la capacité de régénération est insuffisante, retirez le conducteur ou la courte barre entre B2 et B3 et connectez une résistance de régénération externe entre B1/⊕ et B2. La résistance de régénération externe n'est pas incluse. Procurez-vous cette résistance séparément. |
| | | • SGDXS-470A, -200A, -550A, -590A et -780A<br>Connectez une unité de résistance de régénération entre B1/⊕ et B2. Procurez-vous une unité de résistance de régénération séparément. Ces modèles ne possèdent pas de borne B3. |
| ⊖1 et ⊖2 | Bornes de la bobine de réactance à courant continu | Ces bornes sont utilisées pour connecter une bobine de réactance à courant continu pour la suppression des harmoniques de l'alimentation. |
| ⊖ | – | Aucune. (Ne connectez rien sur cette borne.)<br>**Remarque:**<br>Les SERVOPACK SGDXS-330A à -780A ne possèdent pas de ⊖ borne . |
| U, V et W | Bornes du servomoteur | Ces bornes sont celles de la connexion Σ-XS pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| UA, VA et WA | Bornes du servomoteur pour l'axe A | Ces bornes sont celles de la connexion Σ-XW pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| UB, VB et WB | Bornes du servomoteur pour l'axe B | |

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification |
|---|---|---|
| D1 et D2 | Bornes de la résistance du frein dynamique | Ces bornes sont présentes uniquement sur les SERVOPACK qui prennent en charge l'option de frein dynamique. Ces bornes sont utilisées pour connecter une résistance de frein dynamique externe pour un SERVOPACK Σ-XS. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément.<br>**Remarque:**<br>Les SERVOPACK SGDXS-R70A à -2R8A ne possèdent pas de bornes D1 et D2. |
| D1A et D2A | Bornes de la résistance du frein dynamique pour l'axe A | Ces bornes sont présentes uniquement sur les SERVOPACK qui prennent en charge l'option de frein dynamique. Ces bornes sont utilisées pour connecter une résistance de frein dynamique externe pour un SERVOPACK Σ-XW. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément.<br>**Remarque:**<br>Les SERVOPACK SGDXW-1R6A et -2R8A ne possèdent pas de bornes D1A, D2A, D1B et D2B. |
| D1B et D2B | Bornes de la résistance du frein dynamique pour l'axe B | |
| ⏚ | Borne de mise à la terre | Cette borne est la borne de mise à la terre destinée à éviter toute décharge électrique. Connectez toujours cette borne. |

## (2) Entrée d'alimentation 200 V CA monophasée

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification | |
|---|---|---|---|
| L1 et L2 | Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal pour l'entrée d'une alimentation CA | 200 V CA à 240 V CA monophasé, 15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz | |
| L1C et L2C | Bornes d'alimentation de commande | Alimentation CA | 200 V CA à 240 V CA monophasé, 15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz |
| | | Alimentation en CC | L1C : 270 V CC à 324 V CC, 15 % à +10 %,<br>L2C : 0 V CC<br>ou<br>L2C : 270 V CC à 324 V CC, 15 % à +10 %,<br>L1C : 0 V CC |

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification |
|---|---|---|
| B1/⊕, B2 et B3 | Bornes de résistance de régénération | • SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A et -2R8A<br>Si la capacité de régénération est insuffisante, connectez une résistance de régénération externe entre B1/⊕ et B2. La résistance de régénération externe n'est pas incluse. Procurez-vous cette résistance séparément. |
| | | • SGDXS-5R5A, -120A□□□0008 et SGDXW-1R6A, -2R8A, -5R5A<br>Si la capacité de régénération est insuffisante, retirez le conducteur ou la courte barre entre B2 et B3 et connectez une résistance de régénération externe entre B1/⊕ et B2. La résistance de régénération externe n'est pas incluse. Procurez-vous cette résistance séparément. |
| ⊖1 et ⊖2 | Bornes de la bobine de réactance à courant continu | Ces bornes sont utilisées pour connecter une bobine de réactance à courant continu pour la suppression des harmoniques de l'alimentation. |
| L3 et ⊖ | – | Aucune. (Ne connectez rien sur cette borne.) |
| U, V et W | Bornes du servomoteur | Ces bornes sont celles de la connexion Σ-XS pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| UA, VA et WA | Bornes du servomoteur pour l'axe A | Ces bornes sont celles de la connexion Σ-XW pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| UB, VB et WB | Bornes du servomoteur pour l'axe B | |
| D1 et D2 | Bornes de la résistance du frein dynamique | Ces bornes sont présentes uniquement sur les SERVOPACK qui prennent en charge l'option de frein dynamique. Ces bornes sont utilisées pour connecter une résistance de frein dynamique externe pour un SERVOPACK Σ-XS. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément.<br>**Remarque:**<br>Les SERVOPACK SGDXS-R70A à -2R8A ne possèdent pas de bornes D1 et D2. |

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification |
|---|---|---|
| D1A et D2A | Bornes de la résistance du frein dynamique pour l'axe A | Ces bornes sont présentes uniquement sur les SERVOPACK qui prennent en charge l'option de frein dynamique. Ces bornes sont utilisées pour connecter une résistance de frein dynamique externe pour un SERVOPACK Σ-XW. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément.<br><br>**Remarque:**<br>Les SERVOPACK SGDXW-1R6A et -2R8A ne possèdent pas de bornes D1A, D2A, D1B et D2B. |
| D1B et D2B | Bornes de la résistance du frein dynamique pour l'axe B | |
| ⏚ | Borne de mise à la terre | Cette borne est la borne de mise à la terre destinée à éviter toute décharge électrique. Connectez toujours cette borne. |

Les modèles suivants prennent en charge une entrée d'alimentation 200 V CA monophasée.

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

Si vous utilisez une entrée d'alimentation 200 V CA monophasée pour l'alimentation du circuit principal du SERVOPACK, réglez le paramètre Pn00B sur n.□1□□ (utilisez une entrée d'alimentation triphasée comme entrée d'alimentation monophasée).

Information

Vous n'avez pas besoin de changer le réglage de Pn00B sur n.□1□□ (utilisez une entrée d'alimentation triphasée comme entrée d'alimentation monophasée) pour un SERVOPACK avec entrée d'alimentation 200 V CA monophasée (numéros de modèle : SGDXS-120A□□□0008).

## (3) Entrée d'alimentation 270 V CC

**⚠ DANGER**

**Avec une entrée d'alimentation CC, un certain temps est nécessaire pour la décharge des condensateurs après avoir coupé l'alimentation principale. Ne touchez pas les bornes du circuit principal pendant la décharge des condensateurs après avoir coupé l'alimentation en raison des hautes tensions pouvant subsister dans le SERVOPACK. Lorsque la lampe CHARGE n'est plus allumée après l'écoulement du temps de décharge des condensateurs, utilisez un multimètre ou un autre instrument pour mesurer la tension CC du circuit principal (entre les symboles de borne "B1" et "⊖2"), et confirmez que la tension est de 50 V CC ou moins.**

**Pour de plus amples détails sur le temps de décharge des condensateurs, reportez-vous au chapitre suivant.**

☞ *9 Temps de décharge des condensateurs à la page 112*

Si vous ignorez ces précautions, il existe un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Lorsque vous entrez l'alimentation du circuit principal pour le SERVOPACK avec une alimentation CC, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK et assurez-vous de régler Pn001 sur n.□1□□ (entrée d'alimentation CC) avant de connecter une entrée pour l'alimentation du circuit principal.**

Si vous utilisez une alimentation CC sans régler ce paramètre, les composants internes du SERVOPACK peuvent être endommagés en raison d'une surchauffe et provoquer une défaillance du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Le servomoteur restitue de l'énergie de régénération vers l'alimentation électrique. Si vous utilisez un SERVOPACK avec une entrée d'alimentation CC, l'énergie de régénération n'est pas traitée. Traitez l'énergie de régénération au niveau de l'alimentation électrique.**

**Si vous utilisez une entrée d'alimentation CC avec l'un des SERVOPACK suivants, connectez en externe un circuit de limite de courant d'appel et utilisez les séquences de mise sous et hors tension recommandées par Yaskawa : SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A, -780A et -□□□D. Pour obtenir des informations sur les séquences de mise sous et hors tension, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement ou de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification | |
|---|---|---|---|
| L1C et L2C | Bornes d'alimentation de commande | Alimentation CA | 200 V CA à 240 V CA monophasé, 15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz |
| | | Alimentation en CC | L1C : 270 V CC à 324 V CC, 15 % à +10 %,<br>L2C : 0 V CC<br>ou<br>L2C : 270 V CC à 324 V CC, 15 % à +10 %,<br>L1C : 0 V CC |
| B1/⊕ | Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal pour l'entrée de l'alimentation CC | 270 V CC à 324 V CC, 15 % à +10 % | |
| ⊖2 | | 0 V CC | |
| L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 et ⊖ | – | Aucune. (Ne connectez rien sur cette borne.)<br>**Remarque:**<br>• Les SERVOPACK SGDXS-470A à -780A ne possèdent pas de borne B3.<br>• Les SERVOPACK SGDXS-330A à -780A ne possèdent pas de ⊖ borne . | |

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification |
|---|---|---|
| U, V et W | Bornes du servomoteur | Ces bornes sont celles de la connexion Σ-XS pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| UA, VA et WA | Bornes du servomoteur pour l'axe A | Ces bornes sont celles de la connexion Σ-XW pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| UB, VB et WB | Bornes du servomoteur pour l'axe B | |
| D1 et D2 | Bornes de la résistance du frein dynamique | Ces bornes sont présentes uniquement sur les SERVOPACK qui prennent en charge l'option de frein dynamique. Ces bornes sont utilisées pour connecter une résistance de frein dynamique externe pour un SERVOPACK Σ-XS. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément.<br>**Remarque:**<br>Les SERVOPACK SGDXS-R70A à -2R8A ne possèdent pas de bornes D1 et D2. |
| D1A et D2A | Bornes de la résistance du frein dynamique pour l'axe A | Ces bornes sont présentes uniquement sur les SERVOPACK qui prennent en charge l'option de frein dynamique. Ces bornes sont utilisées pour connecter une résistance de frein dynamique externe pour un SERVOPACK Σ-XW. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément.<br>**Remarque:**<br>Les SERVOPACK SGDXW-1R6A et -2R8A ne possèdent pas de bornes D1A, D2A, D1B et D2B. |
| D1B et D2B | Bornes de la résistance du frein dynamique pour l'axe B | |
| ⏚ | Borne de mise à la terre | Cette borne est la borne de mise à la terre destinée à éviter toute décharge électrique. Connectez toujours cette borne. |

## (4) Entrée d'alimentation 400 V CA triphasée

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification |
|---|---|---|
| L1, L2 et L3 | Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal pour l'entrée d'une alimentation CA | 400 V CA à 480 V CA triphasé, −15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz |
| 24 V, 0 V | Bornes d'alimentation de commande | 24 V CC, ±15 % |
| B1/⊕, B2 et B3 | Bornes de résistance de régénération | • SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D et -170D<br>Si la capacité de régénération est insuffisante, retirez le conducteur ou la courte barre entre B2 et B3 et connectez une résistance de régénération externe entre B1/⊕ et B2. La résistance de régénération externe n'est pas incluse. Procurez-vous cette résistance séparément. |
| | | • SGDXS-210D, -260D, -280D et -370D<br>Connectez une unité de résistance de régénération entre B1/⊕ et B2. Procurez-vous une unité de résistance de régénération séparément. Ces modèles ne possèdent pas de borne B3. |
| ⊖1 et ⊖2 | Bornes de la bobine de réactance à courant continu | Ces bornes sont utilisées pour connecter une bobine de réactance à courant continu pour la suppression des harmoniques de l'alimentation. |
| U, V et W | Bornes du servomoteur | Les bornes de connexion pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| ⏚ | Borne de mise à la terre | Cette borne est la borne de mise à la terre destinée à éviter toute décharge électrique. Connectez toujours cette borne. |

## (5) Entrée d'alimentation 540 V CC

**⚠ DANGER**

**Avec une entrée d'alimentation CC, un certain temps est nécessaire pour la décharge des condensateurs après avoir coupé l'alimentation principale. Ne touchez pas les bornes du circuit principal pendant la décharge des condensateurs après avoir coupé l'alimentation en raison des hautes tensions pouvant subsister dans le SERVOPACK. Lorsque la lampe CHARGE n'est plus allumée après l'écoulement du temps de décharge des condensateurs, utilisez un multimètre ou un autre instrument pour mesurer la tension CC du circuit principal (entre les symboles de borne "B1" et "⊖2"), et confirmez que la tension est de 50 V CC ou moins.**

**Pour de plus amples détails sur le temps de décharge des condensateurs, reportez-vous au chapitre suivant.**

☞ *9 Temps de décharge des condensateurs à la page 112*

Si vous ignorez ces précautions, il existe un risque d'incendie ou de décharge électrique entraînant la mort ou des blessures graves.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Lorsque vous entrez l'alimentation du circuit principal pour le SERVOPACK avec une alimentation CC, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK et assurez-vous de régler Pn001 sur n.□1□□ (entrée d'alimentation CC) avant de connecter une entrée pour l'alimentation du circuit principal.**

Si vous utilisez une alimentation CC sans régler ce paramètre, les composants internes du SERVOPACK peuvent être endommagés en raison d'une surchauffe et provoquer une défaillance du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

**Le servomoteur restitue de l'énergie de régénération vers l'alimentation électrique. Si vous utilisez un SERVOPACK avec une entrée d'alimentation CC, l'énergie de régénération n'est pas traitée. Traitez l'énergie de régénération au niveau de l'alimentation électrique.**

**Si vous utilisez une entrée d'alimentation CC avec l'un des SERVOPACK suivants, connectez en externe un circuit de limite de courant d'appel et utilisez les séquences de mise sous et hors tension recommandées par Yaskawa : SGDXS-□□□D. Pour obtenir des informations sur les séquences de mise sous et hors tension, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.**

Il existe un risque d'endommagement de l'équipement ou de panne du produit. Il existe également un risque d'incendie entraînant la mort ou des blessures graves.

| Symboles des bornes | Désignation des bornes | Spécification |
|---|---|---|
| 24 V, 0 V | Bornes d'alimentation de commande | 24 V CC, ±15 % |
| B1/⊕ | Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal pour l'entrée de l'alimentation CC | 513 V CC à 679 V CC, −15 % à +10 % |
| ⊖2 | | 0 V CC |
| L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 | – | Aucune. (Ne connectez rien sur cette borne.)<br>**Remarque:**<br>SGDXS-210D à 370D ne possèdent pas de borne B3. |
| U, V et W | Bornes du servomoteur | Les bornes de connexion pour le câble du circuit principal du servomoteur (ligne de puissance). |
| ⏚ | Borne de mise à la terre | Cette borne est la borne de mise à la terre destinée à éviter toute décharge électrique. Connectez toujours cette borne. |

## 4.4 Disjoncteurs et fusibles

### (1) Utilisation d'une alimentation CA

Utilisez un disjoncteur et un fusible pour protéger la ligne d'alimentation. Ils protègent la ligne d'alimentation en coupant le circuit lorsqu'une surintensité est détectée. Sélectionnez ces dispositifs en fonction des informations figurant dans les tableaux suivants.

**Remarque:**

Les tableaux suivants fournissent également les valeurs nettes de la capacité de courant et du courant d'appel. Sélectionnez un fusible et un disjoncteur qui satisfont les conditions suivantes.

- Circuit principal et circuit de commande : Pas de coupure pour trois fois la valeur de courant indiquée dans le tableau pendant 5 s.
- Courant d'appel : Pas de coupure à la valeur de courant indiquée dans le tableau pendant 20 ms.

## (a) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

### ◆ SERVOPACK Σ-XS

| Alimentation du circuit principal | Puissance maximale du moteur applicable [kW] | Modèle de SERVOPACK SGDXS- | Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA] *1 | Capacité de courant | | Courant d'appel | | Tension nominale | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Circuit principal [Arms] *1 | Alimentation de commande [Arms] | Circuit principal [A0-p] | Alimentation de commande [A0-p] | Fusible [V] | Disjoncteur [V] |
| Triphasé 200 V CA | 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 | | 34 | | | |
| | 0,75 | 5R5A | 1,6 | 4,1 | | | | | |
| | 1,0 | 7R6A | 2,3 | 5,7 | | | | | |
| | 1,5 | 120A | 3,2 | 7,3 | | | | | |
| | 2,0 | 180A | 4,0 | 10 | 0,25 | | | | |
| | 3,0 | 200A | 5,9 | 15 | | | | | |
| | 5,0 | 330A | 7,5 | 25 | 0,3 | 68 | | | |
| | 6,0 | 470A | 10,7 | 29 | | | | | |
| | 7,5 | 550A | 14,6 | 37 | | | | | |
| | 11 | 590A | 21,7 | 54 | 0,4 | 114 | | | |
| | 15 | 780A | 29,6 | 73 | | | | | |
| Monophasé 200 V CA | 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 | | 34 | | | |
| | 1,5 | 120A □□□ 0008 | 4,0 | 16 | | | | | |

*1 Il s'agit de la valeur nette à la charge nominale.

### ◆ SERVOPACK Σ-XW

| Alimentation du circuit principal | Puissance maximale du moteur applicable (chaque axe) [kW] | Modèle de SERVOPACK SGDXW- | Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA] *1 | Capacité de courant | | Courant d'appel | | Tension nominale | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Circuit principal [Arms] *1 | Alimentation de commande [Arms] | Circuit principal [A0-p] | Alimentation de commande [A0-p] | Fusible [V] | Disjoncteur [V] |
| Triphasé 200 V CA | 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 | | | | | |
| Monophasé 200 V CA | 0,2 | 1R6A | 1,3 | 5,5 | | | | | |
| | 0,4 | 2R8A | 2,4 | 11 | | | | | |
| | 0,75 | 5R5A *2 | 2,7 | 12 | | | | | |

*1 Il s'agit de la valeur nette à la charge nominale.

*2 Si vous utilisez le modèle SGDXW-5R5A avec une entrée d'alimentation 200 V CA monophasée, abaissez le rapport de charge à 65 %. Un exemple est donné ci-dessous.
Si le rapport de charge du premier axe est de 90 %, utilisez un rapport de charge de 40 % pour le deuxième axe de telle sorte que le rapport de charge moyen pour les deux axes soit de 65 %. ((90% + 40%)/2 = 65%)

### (b) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA

| Alimentation du circuit principal | Puissance maximale du moteur applicable [kW] | Modèle de SERVOPACK SGDXS- | Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA] *1 | Capacité de courant | | Courant d'appel | | Tension nominale | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Circuit principal [Arms] *1 | Alimentation de commande [A] | Circuit principal [A0-p] | Alimentation de commande [A0-p] | Fusible [V] | Disjoncteur [V] |
| Triphasé 400 V CA | 0,5 | 1R9D | 1,1 | 1,4 | 1,2 | 19 | - | 600 | 480 |
| | 1,0 | 3R5D | 2,3 | 2,9 | | 19 | - | | |
| | 1,5 | 5R4D | 3,5 | 4,3 | | 19 | - | | |
| | 2,0 | 8R4D | 4,5 | 5,8 | 1,6 | 38 | - | | |
| | 3,0 | 120D | 7,1 | 8,6 | | 38 | - | | |
| | 5,0 | 170D | 11,7 | 14,5 | | 38 | - | | |
| | 6,0 | 210D | 12,4 | 17,4 | 1,7 | 34 | - | | |
| | 7,5 | 260D | 14,4 | 21,7 | | 34 | - | | |
| | 11 | 280D | 21,9 | 31,8 | | 68 | - | | |
| | 15 | 370D | 30,6 | 43,4 | | 68 | - | | |

*1 Il s'agit de la valeur nette à la charge nominale.

## (2) Utilisation d'une alimentation CC

Cette section indique les spécifications d'alimentation pour l'utilisation d'une entrée d'alimentation CC. Utilisez les fusibles indiqués dans les tableaux suivants pour protéger la ligne d'alimentation et le SERVOPACK. Ils protègent la ligne d'alimentation en coupant le circuit lorsqu'une surintensité est détectée.

Le modèle SGDXS-□□ D ne nécessite pas de fusible externe car le fusible intégré fonctionne sur une entrée d'alimentation CC. Toutefois, si un fusible externe est nécessaire pour une raison quelconque, par exemple pour se conformer aux normes de sécurité, utilisez un fusible externe répondant à ces exigences.

**Remarque:**

Les tableaux suivants fournissent également les valeurs nettes de la capacité de courant et du courant d'appel. Sélectionnez des pièces qui satisfont les conditions suivantes.

- Circuit principal et circuit de commande : Pas de coupure pour trois fois la valeur de courant indiquée dans le tableau pendant 5 s.
- Courant d'appel : Pas de coupure à la valeur de courant indiquée dans le tableau pendant 20 ms.

## (a) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 270 V CC

### ◆ SERVOPACK Σ-XS

| Alimentation du circuit principal | Modèle de SERVOPACK SGDXS- | Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA] *1 | Capacité de courant | | Courant d'appel | | Fusible externe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Circuit principal [Arms] *1 | Alimentation de commande [Arms] | Circuit principal [A0-p] | Alimentation de commande [A0-p] | Numéro de modèle *2 | Courant nominal [A] | Tension nominale [V cc] |
| 270 V CC | R70A | 0,2 | 0,5 | 0,2 | 29 | 34 | 3,5URGJ17/16UL | 16 | 400 |
| | R90A | 0,3 | 1,0 | | | | | | |
| | 1R6A | 0,5 | 1,5 | | | | | | |
| | 2R8A | 1,0 | 3,0 | | | | 3,5URGJ17/20UL | 20 | |
| | 3R8A | 1,3 | 3,8 | 0,2 | 34 | | 3,5URGJ17/40UL | 40 | |
| | 5R5A | 1,6 | 4,9 | | | | | | |
| | 7R6A | 2,3 | 6,9 | | | | | | |
| | 120A | 3,2 | 11 | | | | | | |
| | 120A □□□ 0008 | | | | | | | | |
| | 180A | 4,0 | 14 | 0,25 | | | 3,5URGJ17/63UL | 63 | |
| | 200A | 5,9 | 20 | | | | | | |
| | 330A | 7,5 | 34 | 0,3 | 68 *3 (Externe 5 Ω) | | 3,5URGJ17/100UL | 100 | |
| | 470A | 10,7 | 36 | | | | 3,5URGJ23/160UL | 160 | |
| | 550A | 14,6 | 48 | | | | | | |
| | 590A | 21,7 | 68 | 0,4 | 114 *3 (Externe 3 Ω) | | 3,5URGJ23/200UL | 200 | |
| | 780A | 29,6 | 92 | | | | | | |

*1 Il s'agit de la valeur nette à la charge nominale.

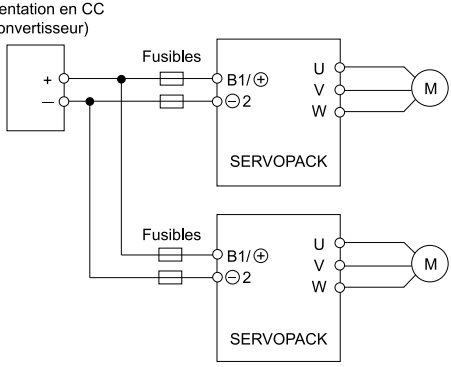
*2 Ces fusibles sont fabriqués par Mersen Japan.

*3 Si vous utilisez une entrée d'alimentation CC avec l'un des SERVOPACK suivants, connectez en externe un circuit de limite de courant d'appel et utilisez les séquences de mise sous et hors tension recommandées par Yaskawa : SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A et -780A Il existe un risque d'endommagement de l'équipement.
Pour obtenir des informations sur les séquences de mise sous et hors tension, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.

### ◆ SERVOPACK Σ-XW

| Alimentation du circuit principal | Modèle de SERVOPACK SGDXW- | Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA] *1 | Capacité de courant | | Courant d'appel | | Fusible externe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Circuit principal [Arms] *1 | Alimentation de commande [Arms] | Circuit principal [A0-p] | Alimentation de commande [A0-p] | Numéro de modèle *2 | Courant nominal [A] | Tension nominale [V cc] |
| 270 V CC | 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 Il s'agit de la valeur nette à la charge nominale.
*2 Ces fusibles sont fabriqués par Mersen Japan.



**Remarque:**
Si vous connectez plusieurs SERVOPACK à la même alimentation CC, connectez des fusibles pour chaque SERVOPACK.

### (b) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 540 V CC


Important

Si vous utilisez une entrée d'alimentation CC, connectez en externe un circuit de limite de courant d'appel et utilisez les séquences de mise sous et hors tension recommandées par Yaskawa.

Pour de plus amples détails, reportez-vous à "4. Wiring and Connecting SERVOPACKs" dans votre manuel du produit SERVOPACK.

| Alimentation du circuit principal | Modèle de SERVOPACK SGDXS- | Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA] *1 | Capacité de courant | | Courant d'appel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Circuit principal [Arms] *1 | Alimentation de commande [A] | Circuit principal [A0-p] *2 | Alimentation de commande [A0-p] |
| 540 V CC | 1R9D | 1,1 | 2 | 1,2 | 19 (36 Ω *3) | - |
| | 3R5D | 2,3 | 3 | | | - |
| | 5R4D | 3,5 | 5,5 | | | - |
| | 8R4D | 4,5 | 6,8 | 1,6 | 38 (18 Ω *3) | - |
| | 120D | 7,1 | 11 | | | - |
| | 170D | 11,7 | 18 | | | - |
| | 210D | 12,4 | 19,6 | 1,7 | 34 (20 Ω *3) | - |
| | 260D | 14,4 | 26,2 | | | - |
| | 280D | 21,9 | 38,3 | | 68 (10 Ω *3) | - |
| | 370D | 30,6 | 47,6 | | | - |

*1 Il s'agit de la valeur nette à la charge nominale.
*2 Il s'agit de la valeur lorsque la valeur indiquée de la résistance de limitation de courant d'appel externe est utilisée.
*3 Il s'agit de la valeur de la résistance de limitation de courant d'appel externe.

## 4.5 Tailles des fils et couples de serrage

### (1) Fils du circuit principal du SERVOPACK

Cette section décrit les fils du circuit principal pour les SERVOPACK.

Important

Ces spécifications sont basées sur les normes IEC/EN 61800-5-1, UL 61800-5-1 et CSA C22.2 N274.

1. Pour satisfaire ces normes UL, utilisez des fils conformes UL.
2. Utilisez des conducteurs en cuivre avec une température nominale de 75 °C ou supérieure.
3. Utilisez des fils avec une tension nominale de 300 V ou supérieure.

## ⚠ ATTENTION

**S'il existe des règles de sécurité distinctes pour les équipements équipés d'un conducteur de terre de protection à courant élevé, sélectionnez le fil en fonction de la taille minimale du conducteur de terre de protection spécifiée dans ces règles.**

**Remarque:**

Pour employer un fil isolé en chlorure de polyvinyle thermorésistant de classe 600 V, utilisez le tableau suivant en tant que référence des fils applicables.

- Les tailles de fils spécifiées sont celles pour trois conducteurs regroupés lorsque le courant nominal est appliqué avec une température de l'air ambiant de 40 °C.
- Sélectionnez les fils en fonction de la température de l'air ambiant.

Si vous utilisez un SERVOPACK qui prend en charge une option de frein dynamique et si vous connectez une résistance de frein dynamique externe, reportez-vous à la section suivante.

☞ *(2) Bornes de la résistance du frein dynamique à la page 67*

### (a) SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| R90A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 1R6A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 2R8A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 3R8A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 5R5A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 7R6A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 120A | L1, L2 et L3 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 180A | L1, L2 et L3 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | U, V et W *1 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 200A | L1, L2 et L3 | AWG12 (3,5 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | U, V et W *1 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 330A | L1, L2 et L3 | AWG8 (8,0 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | U, V et W *1 | AWG8 (8,0 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 470A | L1, L2 et L3 | AWG8 (8,0 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | U, V et W *1 | AWG6 (14 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG14 (2,0 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M5 | 2,2 à 2,4 |
| 550A | L1, L2 et L3 | AWG8 (8,0 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | U, V et W *1 | AWG4 (22 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG10 (5,5 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M5 | 2,2 à 2,4 |
| 590A | L1, L2 et L3 | AWG4 (22 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | U, V et W *1 | AWG4 (22 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M6 | 2,7 à 3,0 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 780A | L1, L2 et L3 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | U, V et W *1 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG8 (8,0 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M6 | 2,7 à 3,0 |

*1 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

### (b) SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec les alimentations 200 V CA monophasées

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | L1 et L2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| R90A | L1 et L2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1 et L2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 2R8A | L1 et L2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 5R5A | L1 et L2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 120A □□□ 0008 | L1 et L2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | U, V et W *1 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1⊕/ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

*1 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

### (c) SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec une entrée d'alimentation 270 V CC

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes *1 | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| R90A | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 1R6A | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 2R8A | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 3R8A | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes *1 | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 5R5A | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 7R6A | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 120A, 120A □□□ 0008 | U, V et W *2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 180A | U, V et W *2 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 200A | U, V et W *2 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 330A | U, V et W *2 | AWG8 (8,0 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG8 (8,0 mm²) | M4 | 1,0 à 1,2 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes *1 | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 470A | U, V et W *2 | AWG6 (14 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG8 (8,0 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M5 | 2,2 à 2,4 |
| 550A | U, V et W *2 | AWG4 (22 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG6 (14 mm²) | M5 | 2,2 à 2,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M5 | 2,2 à 2,4 |
| 590A | U, V et W *2 | AWG4 (22 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M6 | 2,7 à 3,0 |
| 780A | U, V et W *2 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG3 (30 mm²) | M6 | 2,7 à 3,0 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M6 | 2,7 à 3,0 |

*1 Ne câblez pas les bornes suivantes: bornes L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 et ⊖.

*2 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

### (d) SERVOPACK Σ-XW pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées

| Modèle de SERVOPACK SGDXW- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB et WB *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 2R8A | L1, L2 et L3 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB et WB *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 5R5A | L1, L2 et L3 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB et WB *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 7R6A | L1, L2 et L3 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB et WB *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

*1 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

### (e) SERVOPACK Σ-XW pour utilisation avec les alimentations 200 V CA monophasées

| Modèle de SERVO-PACK SGDXW- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | L1 et L2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB et WB *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 2R8A | L1 et L2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB et WB *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 5R5A | L1 et L2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | UA, VA, WA, UB, VB et WB *1 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et B2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

*1 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

### (f) SERVOPACK Σ-XW pour utilisation avec une entrée d'alimentation 270 V CC

| Modèle de SERVOPACK SGDXW- | Symboles des bornes *1 | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A | UA, VA, WA, UB, VB et WB *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 2R8A | UA, VA, WA, UB, VB et WB *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 5R5A | UA, VA, WA, UB, VB et WB *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 7R6A | UA, VA, WA, UB, VB et WB *2 | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | L1C et L2C | AWG16 (1,25 mm²) | – | – |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG14 (2,0 mm²) | – | – |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

*1 Ne câblez pas les bornes suivantes: bornes L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 et ⊖.

*2 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

### (g) SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec les alimentations 400 V CA triphasées

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 3R5D | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 5R4D | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | U, V et W *1 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 8R4D | L1, L2 et L3 | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | U, V et W *1 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *2 | M4 | 1,2 à 1,4 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 120D | L1, L2 et L3 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,4 |
| | U, V et W *1 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *2 | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 170D | L1, L2 et L3 | AWG12 (3,5 mm²) | M4 | 1,4 |
| | U, V et W *1 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *2 | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 210D | L1, L2 et L3 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V et W *1 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG12 (3,5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *2 | M6 | 2,7 à 3 |
| 260D | L1, L2 et L3 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V et W *1 | AWG8 (8,0 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *2 | M6 | 2,7 à 3 |
| 280D | L1, L2 et L3 | AWG8 (8,0 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V et W *1 | AWG8 (8,0 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *2 | M6 | 2,7 à 3 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 370D | L1, L2 et L3 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | U, V et W *1 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et B2 | AWG8 (8,0 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *2 | M6 | 2,7 à 3 |

*1 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

*2 Pour la taille du câble de mise à la terre de protection côté alimentation CA, utilisez AWG7 (10 mm²) ou plus.

### (h) SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec une entrée d'alimentation 540 V CC

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes *1 | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 3R5D | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 5R4D | U, V et W *2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | - | - |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus | M4 | 1,2 à 1,4 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes *1 | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 8R4D | U, V et W *2 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *3 | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 120D | U, V et W *2 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG14 (2,0 mm²) | M4 | 1,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *3 | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 170D | U, V et W *2 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,4 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG10 (5,5 mm²) | M4 | 1,4 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *3 | M4 | 1,2 à 1,4 |
| 210D | U, V et W *2 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG10 (5,5 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *3 | M6 | 2,7 à 3 |
| 260D | U, V et W *2 | AWG8 (8 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG8 (8 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *3 | M6 | 2,7 à 3 |
| 280D | U, V et W *2 | AWG8 (8,0 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG8 (8,0 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *3 | M6 | 2,7 à 3 |

| Modèle de SERVO-PACK SGDXS- | Symboles des bornes *1* | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 370D | U, V et W *2* | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | 24 V, 0 V | AWG16 (1,25 mm²) | M4 | 1,4 |
| | B1/⊕ et ⊖2 | AWG6 (14 mm²) | M6 | 5 |
| | ⏚ | AWG14 (2,0 mm²) ou plus *3* | M6 | 2,7 à 3 |

*1 Ne câblez pas les bornes suivantes: bornes L1, L2, L3, B2, B3, et ⊖1.
*2 Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.
*3 Pour la taille du câble de mise à la terre de protection côté alimentation CA, utilisez AWG7 (10 mm²) ou plus.

## (2) Bornes de la résistance du frein dynamique

Ces bornes sont utilisées si vous employez un SERVOPACK qui prend en charge une option de frein dynamique et si vous connectez une résistance de frein dynamique externe.

### (a) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

◆ **SERVOPACK Σ-XS**

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Symbo-les des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| R70A, R90A, 1R6A et 2R8A | – | – | – | – |
| 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A et 330A | D1 et D2 | AWG14 (2,0 mm²) à AWG18 (0,9 mm²) *1* | – | – |
| 470A et 550A | D1 et D2 | AWG12 (3,5 mm²) à AWG18 (0,9 mm²) *1* | M4 | 1,0 à 1,2 |
| 590A et 780A | D1 et D2 | AWG12 (3,5 mm²) à AWG18 (0,9 mm²) *1* | M4 | 1,6 à 1,8 |

*1 Toutes les tailles des fils électriques comprises dans les plages indiquées dans ce tableau peuvent être utilisées pour la résistance de frein dynamique externe.

◆ **SERVOPACK Σ-XW**

| Modèle de SERVOPACK: SGDXW- | Symbo-les des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R6A et 2R8A | – | – | – | – |
| 5R5A et 7R6A | D1A, D2A, D1B et D2B | AWG14 (2,0 mm²) à AWG18 (0,9 mm²) *1 | – | – |

*1 Toutes les tailles des fils électriques comprises dans les plages indiquées dans ce tableau peuvent être utilisées pour la résistance de frein dynamique externe.

### (b) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA

| Modèle de SERVOPACK SGDXS- | Symbo-les des bornes | Taille des fils électriques | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] |
|---|---|---|---|---|
| 1R9D, 3R5D et 5R4D | D1 et D2 | AWG14 (2,0 mm²) à AWG18 (0,9 mm²) | – | – |
| 8R4D, 120D et 170D | D1 et D2 | AWG14 (2,0 mm²) à AWG18 (0,9 mm²) | – | – |
| 210D, 260D, 280D et 370D | D1 et D2 | AWG6 (14,0 mm²) à AWG10 (5,5 mm²) | M5 | 2,4 à 4,0 |

## (3) Types de fils électriques

Le tableau suivant présente les tailles des fils et le courant admissible pour trois conducteurs regroupés.

| Fil HIV *1 | | Courant admissible aux températures de l'air ambiant [Arms] *2 | | |
|---|---|---|---|---|
| Section nominale Dimensions [mm²] | Construction [Fils/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 |

| Fil HIV *1 | | Courant admissible aux températures de l'air ambiant [Arms] *2 | | |
|---|---|---|---|---|
| Section nominale Dimensions [mm²] | Construction [Fils/mm] | 30°C | 40°C | 50°C |
| 22,0 | 7/2,0 | 98 | 87 | 73 |
| 38,0 | 7/2,6 | 138 | 122 | 103 |

*1 Il s'agit de données de référence basées sur des fils isolés en chlorure de polyvinyle thermorésistants (HIV) JIS C3317 de classe 600 V.

*2 Il s'agit de données de référence basées sur "Interprétation des normes techniques pour l'équipement électrique" (Bureau du commerce 20130215 n° 4).

# 5 Maintenance et inspection

Cette section décrit les procédures d'inspection et de maintenance d'un SERVOPACK.

## 5.1 Inspections

Réalisez les inspections indiquées dans le tableau suivant au moins une fois par an pour le SERVOPACK. Il n'est pas nécessaire d'effectuer des inspections quotidiennes.

| Élément | Fréquence | Inspection | Correction |
|---|---|---|---|
| Aspect externe | Au moins 1 fois par an | Vérifier s'il y a de la poussière, de la saleté et de l'huile sur les surfaces. | Nettoyer à l'aide d'air compressé ou d'un chiffon. |
| Vis desserrées | | Vérifier que les vis du bornier et des connecteurs ainsi que les autres pièces sont correctement serrées. | Serrez les vis ou autres pièces desserrées. |

## 5.2 Consignes de remplacement des pièces

Les pièces électriques ou électroniques suivants sont sujettes à l'usure mécanique ou à la détérioration au fil du temps. Utilisez l'une des méthodes suivantes pour vérifier la période de remplacement standard.

- Utilisez la fonction du SERVOPACK de prédiction de durée de vie.
- Utilisez le tableau suivant.

| Pièce | Période de remplacement standard | Remarques |
|---|---|---|
| Ventilateur de refroidissement | 4 à 5 ans | Les périodes de remplacement standard figurant à gauche concernent les conditions de fonctionnement suivantes.<br>Température de l'air ambiant : Moyenne annuelle de 30 °C<br>Rapport de charge : 80 % maxi.<br>Taux de fonctionnement : 20 heures/par jour max. |
| Condensateur électrolytique | 10 ans | |
| Relais | 100000 opérations de mise sous tension | Fréquence de mise sous tension : environ une fois par heure |
| Batterie | 3 ans sans mise sous tension | Température ambiante sans mise sous tension : 20°C |

Lorsqu'une période de remplacement standard arrive à expiration, contactez votre représentant Yaskawa. Après un examen de la pièce concernée, nous déterminerons si elle doit être remplacée ou non.


Important

Avant de vous le retourner, les paramètres de tous les SERVOPACK qui sont envoyés à Yaskawa pour le remplacement de pièces sont réinitialisés sur les paramètres par défaut. Pensez à toujours garder une trace des réglages des paramètres. De même, veillez à toujours confirmer que les paramètres sont correctement réglés avant de le mettre en fonctionnement.

# 6 Conformité aux normes internationales

## 6.1 Conditions de conformité aux directives CE

### (1) Conditions de conformité à la directive CEM

Afin de respecter la conformité à la directive CEM, une combinaison de servomoteur et de SERVOPACK doit utiliser des tores magnétiques, des filtres antiparasites, des parasurtenseurs et éventuellement d'autres dispositifs. Ces produits Yaskawa sont conçus de telle sorte qu'ils peuvent être intégrés dans l'équipement. En conséquence, vous devez mettre en œuvre les mesures de compatibilité électromagnétique et vérifier la conformité de l'équipement final. Les normes applicables sont EN 55011 Groupe 1 Classe A, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 et EN 61800-3 (catégorie C2, deuxième environnement).

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Dans un environnement domestique, ce produit est susceptible de provoquer des interférences radioélectriques. Dans ce cas, des mesures d'atténuation supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.**

**⚠ ATTENTION**

**Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé dans un environnement résidentiel et ne peut pas offrir de protection adéquate à la réception radioélectrique dans ce type d'environnement.**

Pour obtenir plus d'informations sur les conditions d'installation respectant la directive CEM, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.

### (2) Conditions de conformité à la directive “Basse tension”

Les produits ont été testés conformément aux normes IEC/EN 61800-5-1 et ils sont conformes à la directive “Basse tension”. Pour satisfaire à la directive “Basse tension”, l'équipement ou la machine utilisant les produits doit respecter les conditions suivantes.

#### (a) Conditions d'environnement d'installation et d'isolation

| | | |
|---|---|---|
| **Catégorie de surtension** | III | Normes de conformité : IEC 60364-4-44 et IEC 60664-1 |
| **Degré de pollution** | 2 | Normes de conformité : IEC 60364-4-44 et IEC 60664-1 |
| **Température de l'air ambiant** | -5 °C à 60 °C *1* | Reportez-vous à *3.1 Spécifications de déclassement à la page 31* dans le cas d'une application à 55 °C ou au-delà. |

| | | |
|---|---|---|
| **Altitude** | 2000 m maxi. *2 | Reportez-vous à *3.1 Spécifications de déclassement à la page 31* dans le cas d'une application à 1000 m ou au-delà. |
| **Degré de protection** | Reportez-vous à *3 Installation à la page 28*. | Norme de conformité : IEC 60529 |
| **Protection de classe** | I | Norme de conformité : IEC 61140 |
| **Alimentation d'entrée** | Alimentation CA ou alimentation CC | Si vous utilisez une alimentation CC, utilisez une alimentation CC convertie d'une catégorie de surtension d'alimentation CC III avec une tension de système de 300 V ou inférieure dans votre système. |

*1 Si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-X conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une température de l'air ambiant comprise entre 0 °C et 55 °C.

*2 Si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-X conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une altitude inférieure à 1000 m.

### (b) Alimentation externe des circuits de commande

Pour l'alimentation CC raccordée aux circuits E/S des signaux de commande (CN1 et CN8) et les bornes d'alimentation de commande du SERVOPACK à spécification 400 V CA, utilisez un dispositif d'alimentation à double isolation ou à isolation renforcée.

### (c) Installation d'une protection contre les courts-circuits

Utilisez toujours des fusibles conformes aux normes UL sur la ligne d'alimentation du circuit principal. Utilisez des fusibles non temporisés ou des fusibles à semi-conducteur.

Reportez-vous aux tableaux suivants pour plus d'informations sur la sélection du courant nominal des fusibles.

◆ **SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA**

- SERVOPACK Σ-XS

| Alimentation du circuit principal | Puissance maximale du moteur applicable [kW] | Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Courant nominal maximal du fusible [A] |
|---|---|---|---|
| Triphasé 200 V CA | 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 | |
| Monophasé 200 V CA | 0,05 | R70A | 10 |
| | 0,1 | R90A | |
| | 0,2 | 1R6A | |
| | 0,4 | 2R8A | |
| | 0,75 | 5R5A | 20 |
| | 1,5 | 120A | 36 |

| Alimentation du circuit principal | Puissance maximale du moteur applicable [kW] | Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Courant nominal maximal du fusible [A] |
|---|---|---|---|
| 270 V CC | 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 | |

- SERVOPACK Σ-XW

| Alimentation du circuit principal | Puissance maximale du moteur applicable (chaque axe) [kW] | Modèle de SERVOPACK: SGDXW- | Courant nominal maximal du fusible [A] |
|---|---|---|---|
| Triphasé 200 V CA | 0,2 | 1R6A | 20 |
| | 0,4 | 2R8A | |
| | 0,75 | 5R5A | 36 |
| | 1 | 7R6A | |
| Monophasé 200 V CA | 0,2 | 1R6A | 20 |
| | 0,4 | 2R8A | |
| | 0,75 | 5R5A | 36 |
| 270 V CC | 0,2 | 1R6A | 20 |
| | 0,4 | 2R8A | |
| | 0,75 | 5R5A | 36 |
| | 1 | 7R6A | |

◆ **SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA**

| Alimentation du circuit principal | Puissance maximale du moteur applicable [kW] | Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Courant nominal maximal du fusible [A] |
|---|---|---|---|
| Triphasé 400 V CA | 0,5 | 1R9D | 30 |
| | 1,0 | 3R5D | 30 |
| | 1,5 | 5R4D | 30 |
| | 2,0 | 8R4D | 30 |
| | 3,0 | 120D | 30 |
| | 5,0 | 170D | 50 |
| | 6,0 | 210D | 80 |
| | 7,5 | 260D | 80 |
| | 11 | 280D | 100 |
| | 15 | 370D | 100 |
| 540 V CC | 0,5 | 1R9D | - |
| | 1,0 | 3R5D | - |
| | 1,5 | 5R4D | - |
| | 2,0 | 8R4D | - |
| | 3,0 | 120D | - |
| | 5,0 | 170D | - |
| | 6,0 | 210D | - |
| | 7,5 | 260D | - |
| | 11 | 280D | - |
| | 15 | 370D | - |

## (d) Conditions de protection contre les fuites à la terre

Ce produit n'est équipé d'aucune fonction de protection contre les fuites à la terre. Installez un disjoncteur ou un détecteur de fuites à la terre conforme au système de mise à la terre. Ce produit répond aux conditions énoncées dans HD 60364-4-41:2007:-411.3.2 comme indiqué ci-après.

◆ **Conditions de protection contre les fuites à la terre lorsqu'un système terre-neutre est utilisé**

- SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

| Modèle de SERVO-PACK: SGDXS- | Disjoncteur (MCCB) | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] | Taille des fils pour l'entrée d'alimentation CA | Taille des fils pour la borne de mise à la terre | Longueur maximale des fils pour l'entrée d'alimentation CA et la borne de mise à la terre [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recommandé *1 | Courant nominal maximal [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 Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

- SERVOPACK Σ-XW pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

| Modèle de SERVOPACK: SGDX-W- | Disjoncteur (MCCB) | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] | Taille des fils pour l'entrée d'alimentation CA | Taille des fils pour la borne de mise à la terre | Longueur maximale des fils pour l'entrée d'alimentation CA et la borne de mise à la terre [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recommandé *1 | Courant nominal maximal [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 Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

- SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA
Pour les modèles SGDXS-8R4D à 370D, le courant de contact du conducteur de mise à la terre de protection peut dépasser 3,5 mA. Pour les fils de la borne de mise à la terre, utilisez une taille AWG7 (10 $mm^2$) ou plus.

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Disjoncteur (MCCB) | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] | Taille des fils pour l'entrée d'alimentation CA | Taille des fils pour la borne de mise à la terre | Longueur maximale des fils pour l'entrée d'alimentation CA et la borne de mise à la terre [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recommandé *1 | Courant nominal maximal [A] | | | | | |
| 1R9D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0,92 | AWG16 | AWG14 | 34 |
| 3R5D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0,92 | AWG16 | AWG14 | 35 |
| 5R4D | NF32-SVF | 15 | 277 | 0,92 | AWG16 | AWG14 | 36 |
| 8R4D | NF32-SVF | 20 | 277 | 0,69 | AWG14 | AWG7 | 41 |
| 120D | NF32-SVF | 30 | 277 | 0,92 | AWG14 | AWG7 | 39 |
| 170D | NF63-SVF | 50 | 277 | 0,27 | AWG12 | AWG7 | 31 |
| 210D | NF63-SVF | 60 | 277 | 0,23 | AWG12 | AWG7 | 40 |
| 260D | NF63-SVF | 60 | 277 | 0,23 | AWG10 | AWG7 | 34 |

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Disjoncteur (MCCB) | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] | Taille des fils pour l'entrée d'alimentation CA | Taille des fils pour la borne de mise à la terre | Longueur maximale des fils pour l'entrée d'alimentation CA et la borne de mise à la terre [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recommandé *1 | Courant nominal maximal [A] | | | | | |
| 280D | NF125-SVF | 75 | 277 | 0,20 | AWG8 | AWG7 | 46 |
| 370D | NF125-SVF | 75 | 277 | 0,20 | AWG6 | AWG6 | 58 |

*1 Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

### ◆ Conditions de protection contre les fuites à la terre lorsqu'un système terre-terre est utilisé

Les valeurs numériques figurant dans le tableau suivant sont un exemple basé sur les résultats d'un essai sur un système terre-terre au Japon.

Lorsque le SERVOPACK est utilisé dans un système réel, respectez toutes les lois et réglementations en vigueur dans votre pays et région en matière de résistance de terre et de limite supérieure admissible de la sensibilité du courant nominal du disjoncteur de fuite à la terre utilisé.

- SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Disjoncteur de fuite à la terre (ELCB) | | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recommandé *1 | Courant nominal maximal [A] | Sensibilité du courant 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 |

| Modèle de SERVO-PACK: SGDXS- | Disjoncteur de fuite à la terre (ELCB) | | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recom-mandé *1 | Courant nominal maximal [A] | Sensibilité du courant nominal [mA] | | |
| 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 Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

- SERVOPACK Σ-XW pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

| Modèle de SERVO-PACK: SGDXW- | Disjoncteur de fuite à la terre (ELCB) | | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recom-mandé *1 | Courant nominal maximal [A] | Sensibilité du courant 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 Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

- SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA
  Pour les modèles SGDXS-8R4D à 370D, le courant de contact du conducteur de mise à la terre de protection peut dépasser 3,5 mA. Pour les fils de la borne de mise à la terre, utilisez une taille AWG7 (10 $mm^2$) ou plus.

| Modèle de SERVO-PACK: SGDXS- | Disjoncteur de fuite à la terre (ELCB) | | | Tension du système [Vrms] | Impédance de boucle maximale autorisée [Ω] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Modèle recom-mandé *1 | Courant nominal maximal [A] | Sensibilité du courant nominal [mA] | | |
| 1R9D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 3R5D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 5R4D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 8R4D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 120D | F204B | 25 | 300 | 277 | 184 |
| 170D | F204B | 40 | 300 | 277 | 184 |
| 210D | F204B | 63 | 300 | 277 | 184 |
| 260D | F204B | 63 | 300 | 277 | 184 |
| 280D | F204B | 80 | 300 | 277 | 184 |
| 370D | F204B | 80 | 300 | 277 | 184 |

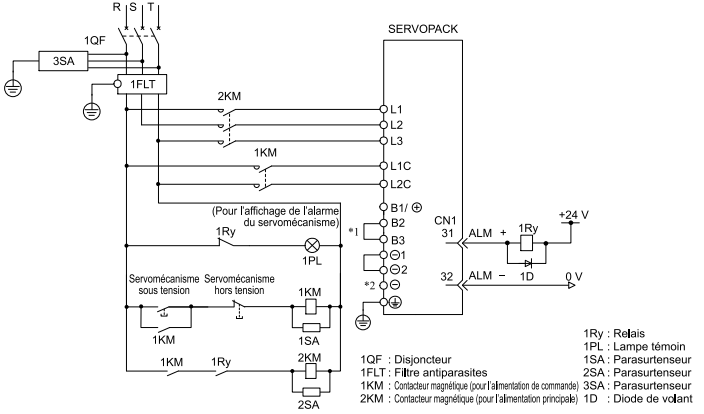
*1 La série F204 est fabriquée par ABB.

### (e) Installation d'un dispositif pour prévenir les dommages secondaires

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Configurez le circuit externe afin que l'alimentation du circuit principal du SERVO-PACK soit coupée par le contacteur magnétique lorsqu'une alarme se déclenche.**
Il existe un risque de blessure ou d'incendie dû à une défaillance des composants internes du SERVOPACK entraînant la mort ou des blessures graves.

### ◆ Lors d'une entrée d'alimentation de 200 V CA

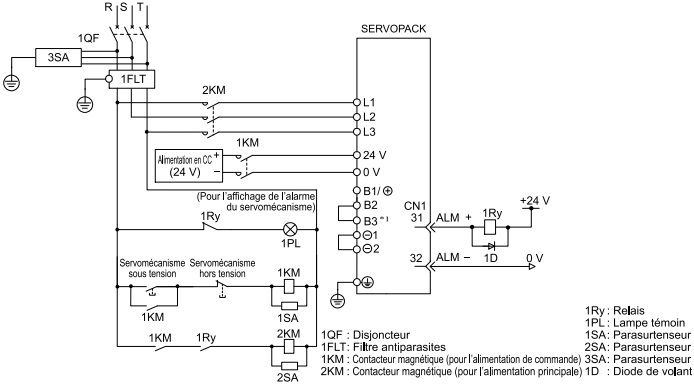



*1 Vous n'avez pas besoin de connecter B2 et B3 pour les modèles suivants : SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A et -2R8A. Ne les connectez pas.
SGDXS-470A, -550A, -590A et -780A n'ont pas de borne B3. Connectez toujours une résistance de régénération entre B1 et B2.

*2 Les SERVOPACK SGDXS-330A, -470A, -550A, -590A et -780A ne possèdent pas de borne.

La configuration de câblage illustrée ci-dessus est un exemple d'utilisation d'une entrée d'alimentation CA.

◆ **Lors d'une entrée d'alimentation de 400 V CA**




*1 SGDXS-210D, -260A, -280A et -370A n'ont pas de borne B3. Connectez toujours une résistance de régénération entre B1 et B2.

La configuration de câblage illustrée ci-dessus est un exemple d'utilisation d'une entrée d'alimentation CA.

## 6.2 Conditions de conformité aux normes UL/cUL

Les produits ont été testés conformément aux normes suivantes et ils sont conformes aux normes UL/cUL. Pour satisfaire les normes UL/cUL, l'équipement ou la machine utilisant les produits doit respecter les conditions suivantes.

- UL : UL61800-5-1 (Entraînements électriques de puissance à vitesse variable)
- cUL : CSA_C22.2_No.274 (Entraînements à vitesse variable)

### (1) Conditions d'environnement d'installation et d'isolation

| | | |
|---|---|---|
| **Catégorie de surtension** | III | Normes de conformité : IEC 60364-4-44 et IEC 60664-1 |
| **Degré de pollution** | 2 | Normes de conformité : IEC 60364-4-44 et IEC 60664-1 |
| **Température de l'air ambiant** | -5 °C à 60 °C *1* | Reportez-vous à *3.1 Spécifications de déclassement à la page 31* dans le cas d'une application à 55 °C ou au-delà. |

| | | |
|---|---|---|
| **Altitude** | 2000 m maxi. *2 | Reportez-vous à *3.1 Spécifications de déclassement à la page 31* dans le cas d'une application à 1000 m ou au-delà. |
| **Degré de protection** | Reportez-vous à *3 Installation à la page 28*. | Norme de conformité : IEC 60529 |
| **Protection de classe** | I | Norme de conformité : IEC 61140 |
| **Alimentation d'entrée** | Alimentation CA ou alimentation CC | Pour l'alimentation d'entrée pour la spécification d'entrée 400 V CA et l'alimentation pour générer une alimentation CC pour la spécification d'entrée CC, utilisez une alimentation CA de 480Y/277 V ou moins (alimentation 400 V CA avec neutre mis à la terre). |

*1 Si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-X conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une température de l'air ambiant comprise entre 0 °C et 55 °C.

*2 Si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-X conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une altitude inférieure à 1000 m.

## (2) Alimentation externe des circuits de commande

Les alimentations CC connectées aux circuits E/S des signaux de commande (CN1 et CN8) et les bornes d'alimentation de commande du SERVOPACK à spécification 400 V CA doivent respecter l'une des conditions suivantes.

- Utilisez une alimentation de classe 2 (norme de conformité : UL 1310).
- Connectez les circuits E/S des signaux de commande (CN1 et CN8) à un circuit avec une tension maximale de 30 Vrms et une tension de crête de 42,4 V utilisant un transformateur de classe 2 conforme à la norme UL 5085-3 (norme précédente : UL 1585) comme alimentation.
- Utilisez une alimentation isolée avec une tension maximale de 30 Vrms et une tension de crête de 42,4 V qui est isolée par une isolation double ou renforcée.

## (3) Câblage des bornes du circuit principal

Câblez les bornes du circuit principal conformément au National Electrical Code (Code national de l'électricité) (NEC/NFPA70) américain. Toutefois, les SERVOPACK Σ-XW sont compatibles avec une application “Motor Group Installation", définie dans la norme UL 61800-5-1.

### (a) SERVOPACK avec connecteurs de circuit principal et connecteurs du moteur fournis

Les modèles suivants sont conformes aux normes UL/cUL Utilisez toujours les connecteurs fournis avec le SERVOPACK pour câbler les bornes du circuit principal.

Modèles SGDXS: SGDXS-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -1R9D, -3R5D et -5R4D

**Remarque:**

Si vous utilisez le SGDXS-120A□□□0008 (spécification de l'entrée d'alimentation 200 V CA monophasée), un déclassement est requis pour que le courant d'entrée soit de 12 Arms maximum.

Tous les modèles SGDXW

### (b) SERVOPACK avec borniers à vis pour les bornes du circuit principal

Les modèles suivants sont conformes aux normes UL/cUL Connectez toujours des cosses serties à œillet conformes aux normes UL aux câbles à connecter aux bornes du circuit principal.

Modèles SGDXS : SGDXS-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A, -8R4D, -120D, -170D, -210D, -260D, -280D et -370D

**Remarque:**

1. Utilisez l'outil recommandé par le fabricant de la cosse sertie pour fixer les cosses serties.
2. Utilisez des câbles en cuivre supportant 75°C ou une température similaire.
3. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations sur les tailles des fils électriques et sur les couples de serrage. Utilisez le couple de serrage maximal indiqué dans la section suivante pour connecter les fils électriques.
   ☞ *4.5 Tailles des fils et couples de serrage à la page 50*
4. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations sur les cosses serties à œillet conformes à la norme UL recommandées et sur les gaines isolantes.
   ☞ *7 Cosses serties et gaines isolantes à la page 97*
5. Un kit de bornes pour les bornes de raccordement spécifiques est fourni avec les SERVOPACK mentionnés dans le tableau ci-dessous. Si vous connectez un câble aux bornes de raccordement mentionnées dans le tableau ci-dessous, utilisez le kit de bornes fourni.

| Élément | Spécification | Remarques |
|---|---|---|
| **Modèle de SERVOPACK: SGDXS-** | 180A et 200A | – |
| **Borne de mise à la terre** | U, V et W (circuit principal du moteur) | – |
| **Modèle de cosses serties à œillet** | 5.5-S4 | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. |
| **Modèle de gaine isolante** | TP-005 (noir) | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| **Modèle de kit de bornes** | JZSP-C7T9-200A-E | Cosses serties et esclaves pour un SERVOPACK : 1 ensemble |

## (4) Installation de la protection contre surintensité de courant et courant de court-circuit soutenu

La protection intégrale contre les courts-circuits à l'état solide n'assure pas la protection contre la surintensité de courant. La protection contre la surintensité de courant doit être assurée en application du National Electrical Code (Code national de l'électricité) et de tout autre code local supplémentaire.

Pour disposer d'une protection en cas de court-circuit accidentel au niveau des circuits internes, connectez toujours des disjoncteurs ou des fusibles côté entrée du SERVOPACK comme dispositifs de protection contre surintensité de courant.

Tant que les conditions suivantes sont réunies, les SERVOPACK Σ-XW conviennent à une application "Motor Group Installation" définie dans la norme UL 61800-5-1.

- Le SERVOPACK Σ-XW doit être utilisé dans un circuit qui fournit le courant de court-circuit soutenu (SCCR) indiqué dans le tableau suivant.
- Le SERVOPACK Σ-XW doit être protégé par l'un des dispositifs de protection contre surintensité de courant indiqués dans le tableau suivant.

### (a) Lors d'une entrée d'alimentation de 200 V CA

Adapté pour l'utilisation sur un circuit avec une tension maximale de 240 V et des ampères symétriques de chaque valeur de courant de court-circuit soutenu (SCCR) (onde sinusoïdale) lorsqu'il est protégé par l'un des dispositifs de protection contre les surintensités au niveau de chaque SCCR indiqués dans les tableaux suivants. Des restrictions au niveau du boîtier ou de l'alimentation de contrôle indiquées dans la section suivante peuvent également être requises dans un circuit qui satisfait à un courant de court-circuit soutenu supérieur à 5 kA.

☞ *(5) Restrictions de protection d'alimentation de commande/d'enceint à la page 91*

◆ **SERVOPACK Σ-XS**

| Modèle de SERVOPACK SGDX-S- | Courant nominal de sortie [Arms] | SCCR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5kA | | | 50kA | 65kA | 100kA | | |
| | | Disjoncteur *1 | Fusible temporisé *2 | Fusible non temporisé *2 | Disjoncteur de limitation de courant (CL) | Disjoncteur *1 | Fusible à semi-conducteur | | |
| | | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] | Modèle *3 | Courant nominal maximal [A] | Modèle *4 | Courant nominal [A] | Tension nominale [V ca] |
| R70A | 0,66 | 15 | 1 | 1 | – | 15 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| R90A | 0,91 | 15 | 1 *5 | 3 | | 15 | | 40 | 700 |
| 1R6A | 1,6 | 15 | 3 | 6 | | 15 | | 40 | 700 |
| 2R8A | 2,8 | 15 | 6 | 10 | | 15 | | 40 | 700 |
| 3R8A | 3,8 | 15 | 6 | 15 | NF125-SV-U3015 | 15 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 5R5A | 5,5 | 15 | 10 | 20 | | 15 | | 50 | 700 |
| 7R6A | 7,6 | 15 | 15 | 30 | | 15 | | 50 | 700 |
| 120A | 11,6 | 20 | 25 | 45 | – | 20 | | 50 | 700 |
| 180A | 18,5 | 30 | 30 | 50 | | 30 | FWP-80A22F | 80 | 700 |
| 200A | 19,6 | 30 | 30 | 50 | | 30 | | 80 | 700 |
| 330A | 32,9 | 80 | 50 | 90 | | 50 | FWP-100A22-F | 100 | 700 |
| 470A | 46,9 | 110 | 80 | 125 | | 100 | FWH-175B | 175 | 500 |
| 550A | 54,7 | 125 | 90 | 150 | | 100 | | 175 | 500 |
| 590A | 58,6 | 125 | 100 | 175 | | 125 | FWH-200B | 200 | 500 |
| 780A | 78 | 175 | 125 | 225 | | 125 | | 200 | 500 |

*1 Utilisez les disjoncteurs à boîtier moulé (MCCB) certifiés UL.
*2 Utilisez les fusibles de classe CC, J, CF ou T certifiés UL.
*3 Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.
*4 Ces fusibles sont fabriqués par Bussmann.
*5 Pour une alimentation CA monophasée, il n'y a pas de fusibles temporisés applicables.

◆ **SERVOPACK Σ-XW**

| Modèle de SERVOPACK SGDX-W- | Courant nominal de sortie (chaque axe) [Arms] | SCCR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5kA | | | 50kA | 65kA | 100kA | |
| | | Disjoncteur *1 | Fusible temporisé *2 | Fusible non temporisé *2 | Disjoncteur de limitation de courant (CL) | Disjoncteur *1 | Fusible temporisé *2 | Fusible non temporisé *2 |
| | | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] | Modèle *3 | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] |
| 1R6A | 1,6 | 15 | 6 | 10 | NF125-SV-U3015 | 15 | 6 | 10 |
| 2R8A | 2,8 | 15 | 10 | 20 | | 15 | 10 | 20 |
| 5R5A | 5,5 | 30 | 20 | 40 | – | 30 | 20 | 40 |
| 7R6A | 7,6 | 30 | 30 | 60 | | 30 | 25 | 50 |

*1 Utilisez les disjoncteurs à boîtier moulé (MCCB) certifiés UL.
*2 Utilisez les fusibles de classe CC, J, CF ou T certifiés UL.
*3 Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

## (b) Lors d'une entrée d'alimentation de 270 V CC

Adapté pour l'utilisation sur un circuit avec une tension maximale de 324 V et des ampères symétriques de chaque valeur de courant de court-circuit soutenu (SCCR) (CC) lorsqu'il est protégé par l'un des dispositifs de protection contre les surintensités au niveau de chaque SCCR indiqués dans les tableaux suivants. Des restrictions au niveau du boîtier ou de l'alimentation de contrôle indiquées dans la section suivante peuvent également être requises.

☞ *(5) Restrictions de protection d'alimentation de commande/d'enceint à la page 91*

◆ **SERVOPACK Σ-XS**

| SERVOPACK Modèle SGDXS- | Courant nominal de sortie [Arms] | SCCR 50kA | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Fusible à semi-conducteur | | |
| | | Modèle *1 | Courant nominal [A] | Tension nominale [V cc] |
| R70A | 0,66 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| R90A | 0,91 | | 40 | 700 |
| 1R6A | 1,6 | | 40 | 700 |
| 2R8A | 2,8 | | 40 | 700 |
| 3R8A | 3,8 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 5R5A | 5,5 | | 50 | 700 |
| 7R6A | 7,6 | | 50 | 700 |
| 120A | 11,6 | | 50 | 700 |
| 180A | 18,5 | FWP-80A22F | 80 | 700 |
| 200A | 19,6 | | 80 | 700 |
| 330A | 32,9 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 470A | 46,9 | FWH-175B | 175 | 500 |
| 550A | 54,7 | | 175 | 500 |
| 590A | 58,6 | FWH-200B | 200 | 500 |
| 780A | 78 | | 200 | 500 |

*1 Ces fusibles sont fabriqués par Bussmann.

◆ **SERVOPACK Σ-XW**

| SERVOPACK Modèle SGDXW- | Courant nominal de sortie (chaque axe) [Arms] | SCCR 50kA | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Fusible à semi-conducteur | | |
| | | Modèle *1 | Courant nominal [A] | Tension nominale [V cc] |
| 1R6A | 1,6 | FWP-40A14F | 40 | 700 |
| 2R8A | 2,8 | | 40 | 700 |
| 5R5A | 5,5 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 7R6A | 7,6 | | 63 | 700 |

*1 Ces fusibles sont fabriqués par Bussmann.

## (c) Lors d'une entrée d'alimentation de 400 V CA

Adapté pour l'utilisation sur un circuit avec une tension maximale de 480 V et des ampères symétriques de chaque valeur de courant de court-circuit soutenu (SCCR) (onde

sinusoïdale) lorsqu'il est protégé par l'un des dispositifs de protection contre les surintensités au niveau de chaque SCCR indiqués dans le tableau suivant.

◆ **SERVOPACK Σ-XS**

| Modèle de SERVOPACK SGDXS- | Courant nominal de sortie [Arms] | SCCR | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5kA | | | 100kA | | |
| | | Disjoncteur *1 | Fusible temporisé *2 | Fusible non temporisé *2 | Fusible à semi-conducteur | | |
| | | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] | Courant nominal maximal [A] | Modèle *3 | Courant nominal [A] | Tension nominale [V ca] |
| 1R9D | 1,9 | 15 | 3 | 6 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 3R5D | 3,5 | 15 | 6 | 10 | | 50 | 700 |
| 5R4D | 5,4 | 15 | 10 | 20 | | 50 | 700 |
| 8R4D | 8,4 | 25 | 15 | 30 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 120D | 11,9 | 25 | 20 | 35 | | 63 | 700 |
| 170D | 16,5 | 40 | 25 | 45 | | 63 | 700 |
| 210D | 20,8 | 50 | 45 | 80 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 260D | 25,7 | 50 | 50 | 100 | | 100 | 700 |
| 280D | 28,1 | 50 | 60 | 110 | | 100 | 700 |
| 370D | 37,2 | 50 | 60 | 110 | | 100 | 700 |

*1 Utilisez les disjoncteurs à boîtier moulé (MCCB) certifiés UL.
*2 Utilisez les fusibles de classe CC, J, CF ou T certifiés UL.
*3 Ces fusibles sont fabriqués par Bussmann.

## (d) Lors d'une entrée d'alimentation de 540 V CC

Adapté pour l'utilisation sur un circuit avec une tension maximale de 679 V et des ampères symétriques de chaque valeur de courant de court-circuit soutenu (SCCR) (onde sinusoïdale) lorsqu'il est protégé par l'un des dispositifs de protection contre les surintensités au niveau de chaque SCCR indiqués dans le tableau suivant.

◆ **SERVOPACK Σ-XS**

| SERVOPACK Modèle SGDXS- | Courant nominal de sortie [Arms] | SCCR 50kA Fusible à semi-conducteur | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Modèle *1 | Courant nominal [A] | Tension nominale [V cc] |
| 1R9D | 1,9 | FWP-50A14F | 50 | 700 |
| 3R5D | 3,5 | | 50 | 700 |
| 5R4D | 5,4 | | 50 | 700 |
| 8R4D | 8,4 | FWP-63A22F | 63 | 700 |
| 120D | 11,9 | | 63 | 700 |
| 170D | 16,5 | | 63 | 700 |
| 210D | 20,8 | FWP-100A22F | 100 | 700 |
| 260D | 25,7 | | 100 | 700 |
| 280D | 28,1 | | 100 | 700 |
| 370D | 37,2 | | 100 | 700 |

*1 Ces fusibles sont fabriqués par Bussmann.

## (5) Restrictions de protection d'alimentation de commande/d'enceint

Ce produit est de type ouvert et doit donc être installé dans une enceinte/un panneau ventilé (e) ou non ventilé(e) conformément aux directives du NEC.

### (a) Lors de l'utilisation d'un fusible en tant que dispositif de protection de circuit de dérivation avec les modèles Σ-XW SERVOPACK

L'enceinte ne doit avoir aucun orifice dans les emplacements suivants.

- Pour les modèles SGDXW-1R6A et SGDXW-2R8A : Côté supérieur de l'enceinte
- Pour les modèles SGDXW-5R5A et SGDXW-7R6A : Côté supérieur de l'enceinte, côté avant de l'enceinte depuis le milieu du SERVOPACK jusqu'au côté supérieur de l'enceinte, et côté gauche de l'enceinte depuis le milieu du SERVOPACK jusqu'au côté supérieur de l'enceinte

### (b) Lors de l'utilisation d'un disjoncteur de limitation de courant en tant que dispositif de protection de circuit de dérivation avec les modèles Σ-XS et Σ-XW SERVOPACK

Les restrictions de l'enceinte et les exigences en matière de protection de l'alimentation de commande indiquées dans le tableau suivant doivent être respectées.

| Modèle de SERVOPACK | | Restrictions de l'enceinte – Aérations ou orifices non autorisés aux emplacements suivants | | | | | Protection de l'alimentation de commande (MCCB 15 A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Haut | Bas | Avant | Côté gauche | Côté droit | |
| SGDXS- | 3R8A | Haut complet | - | Au-dessus du bas du SERVOPACK | Au-dessus du bas du SERVOPACK | Au-dessus du bas du SERVOPACK | Obligatoire. |
| | 5R5A | | | | | | |
| | 7R6A | | | | | | |
| SGDXW- | 1R6A | | | | | | |
| | 2R8A | | | | | | |

### (c) Lors de l'utilisation d'un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) en tant que dispositif de protection de circuit de dérivation avec les modèles Σ-XS et Σ-XW SERVOPACK

Les restrictions de l'enceinte et les exigences en matière de protection de l'alimentation de commande indiquées dans le tableau suivant doivent être respectées.

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Modèle de SERVOPACK</th><th colspan="5">Restrictions de l'enceinte – Aérations ou orifices non autorisés aux emplacements suivants</th><th rowspan="2">Protection de l'alimentation de commande (MCCB 15 A)</th></tr>
<tr><th>Haut</th><th>Bas</th><th>Avant</th><th>Côté gauche</th><th>Côté droit</th></tr>
<tr><td rowspan="12">SGDXS-</td><td>R70A</td><td rowspan="8">Haut complet</td><td rowspan="3">Du milieu du SERVOPACK à la plaque de montage</td><td rowspan="5">Au-dessus du bas du SERVOPACK</td><td rowspan="5">Au-dessus du bas du SERVOPACK</td><td rowspan="5">Au-dessus du bas du SERVOPACK</td><td rowspan="7">Obligatoire.</td></tr>
<tr><td>R90A</td></tr>
<tr><td>1R6A</td></tr>
<tr><td>2R8A</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3R8A</td><td rowspan="3">De l'avant du SERVOPACK à l'avant du panneau</td></tr>
<tr><td>5R5A</td></tr>
<tr><td>7R6A</td></tr>
<tr><td>120A</td><td>-</td><td rowspan="6">-</td><td rowspan="6">-</td><td>-</td><td rowspan="6">-</td></tr>
<tr><td>180A</td><td rowspan="3">Haut complet</td><td rowspan="3">Au-dessus du bas du SERVOPACK</td></tr>
<tr><td>200A</td></tr>
<tr><td>330A</td><td rowspan="5">-</td></tr>
<tr><td>470A</td><td rowspan="5">-</td><td rowspan="5">-</td></tr>
<tr><td>550A</td></tr>
<tr><td>590A</td></tr>
<tr><td>780A</td></tr>
<tr><td rowspan="4">SGDXW-</td><td>1R6A</td><td rowspan="4">Haut complet</td><td rowspan="3">De l'avant du SERVOPACK à l'avant du panneau</td><td rowspan="3">Au-dessus du bas du SERVOPACK</td><td rowspan="4">Au-dessus du bas du SERVOPACK</td><td rowspan="3">Au-dessus du bas du SERVOPACK</td><td rowspan="4">Obligatoire.</td></tr>
<tr><td>2R8A</td></tr>
<tr><td>5R5A</td></tr>
<tr><td>7R6A</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

## (6) Pose d'une étiquette d'avertissement concernant une manipulation en toute sécurité durant la maintenance et l'inspection

Afin de spécifier les instructions pour une manipulation en toute sécurité de ce produit, destinées au personnel d'inspection et de maintenance, une étiquette d'avertissement auto-

adhésive est présente dans l'emballage avec ce SERVOPACK. Collez cette étiquette à l'intérieur de l'enceinte (panneau) dans laquelle le SERVOPACK est installé dans un emplacement qui est visible durant la maintenance.

### (7) Protection contre une température excessive du servomoteur

La protection contre une température excessive du moteur conforme aux normes UL (c'est-à-dire, la protection contre la surcharge sensible à la vitesse) n'est pas fournie. Une protection contre une température excessive du moteur doit être prévue par l'utilisateur final lorsqu'elle est requise par le NEC/NFPA70 (Article 430, Chapitre X, 430.126). Lors de l'utilisation avec un servomoteur Yaskawa SGM□□, une protection contre une température excessive externe peut ne pas être nécessaire, car le moteur est conçu pour un couple continu de 0 à la vitesse nominale.

## 6.3 Informations concernant les substances dangereuses dans la RoHS chinoise révisée (Etiquetage de Période d'utilisation sans risques pour l'environnement)

Ceci est basé sur les "Méthodes de gestion pour la restriction d'utilisation des substances dangereuses dans les produits électriques et électroniques."

**Tableau 6.1 Contenu en substances dangereuses dans les produits**

| Désignation | Substances dangereuses | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Plomb (Pb) | Mercure (Hg) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr (VI)) | Polybromobiphényles (PBB) | Polybromodiphényl éthers (PBDE) | Phtalate de dibutyle (DBP) | Phtalate de diisobutyle (DIBP) | Phtalate de benzyle et de butyle (BBP) | Phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP) |
| Circuit imprimé | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pièces électroniques | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| Désignation | Substances dangereuses | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Plomb (Pb) | Mercure (Hg) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr (VI)) | Polybromobiphényles (PBB) | Polybromodiphényl éthers (PBDE) | Phtalate de dibutyle (DBP) | Phtalate de diisobutyle (DIBP) | Phtalate de benzyle et de butyle (BBP) | Phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP) |
| Dissipateur thermique | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pièces mécaniques | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

Ce tableau a été établi conformément aux dispositions énoncées dans la norme SJ/T 11364.

○: Indique que ladite substance dangereuse contenue dans tous les matériaux homogènes pour cette pièce est inférieure ou égale à la limite requise par la norme GB/T 26572.

×: Indique que ladite substance dangereuse contenue dans au moins un des matériaux homogènes utilisés pour cette pièce est supérieure à la limite requise par la norme GB/T 26572.

Note: Ce produit est conforme aux directives RoHS européennes. Dans le tableau précédent, la croix "×" indique la présence de substances dangereuses exemptées des directives RoHS européennes.

## 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 (PBD-E) | 邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP) | 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP) | 邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP) | 邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEH-P) |
| 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 Précautions pour la Loi coréenne relative aux ondes radio

Ces produits sont compatibles avec les équipements d'émission et de communication à usage commercial (conformes à la Classe A) et sont conçus pour une utilisation autre que domestique.

## 6.6 한국 전파법에 관한 주의사항

KC 마크가 부착되어 있는 제품은 한국 전파법에 적합한 제품입니다 . 한국에서 사용할 경우에는 아래 사항에주의하여 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 Cosses serties et gaines isolantes

Si vous utilisez des cosses serties pour le câblage, utilisez des gaines isolantes. Ne laissez pas de cosses serties à proximité des bornes adjacentes ou du boîtier.

Pour satisfaire les normes UL, vous devez utiliser des cosses serties à œillet conformes à la norme UL et des gaines isolantes pour les bornes du circuit principal. Utilisez l'outil recommandé par le fabricant de la cosse sertie pour fixer les cosses serties.

Les tableaux suivants indiquent les couples de serrage recommandés, les cosses serties à œillet et les gaines isolantes des différents ensembles. Utilisez l'ensemble le plus adapté à votre modèle et à la taille du câble.

Si vous utilisez un SERVOPACK qui prend en charge une option de frein dynamique et si vous connectez une résistance de frein dynamique externe, reportez-vous à la section suivante.

☞ *7.2 Bornes de la résistance du frein dynamique à la page 105*

## 7.1 Bornes du circuit principal

### (1) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées, 270 V CC

#### (a) SERVOPACK Σ-XS

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A et 120A | Connecteurs | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |
| 180A et 200A | Bornier | M4 | 1,0 à 1,2 | 7,7 mm maxi. | AWG10 (5,5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2,0 mm²) | 2-M4 | | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1,25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 330A | Bornier | M4 | 1,0 à 1,2 | 9,9 mm maxi. | AWG8 (8,0 mm$^2$) | 8-4NS | YPT-60N | TD-121<br>TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG14 (2,0 mm$^2$) | R2-4 | YHT-2210 | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1,25 mm$^2$) | | | – | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm$^2$) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 470A et 550A | Bornier | M5 | 2,2 à 2,4 | 13 mm maxi. | AWG4 (22 mm²) | 22-S5 | YPT-60N | TD-123<br>TD-112 | TP-022 |
| | | | | | AWG6 (14 mm²) | R14-5 | | TD-122<br>TD-111 | TP-014 |
| | | | | | AWG8 (8,0 mm²) | R8-5 | | TD-121<br>TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG10 (5,5 mm²) | R5.5-5 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2,0 mm²) | R2-5 | | – | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1,25 mm²) | | | – | |
| | ⏚ | M5 | 2,2 à 2,4 | 12 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-5 | YHT-2210 | – | – |

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 590A et 780A | Bornier | M6 | 2,7 à 3,0 | 18 mm maxi. | 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 à 3,0 | 12 mm maxi. | AWG14 (2,0 $mm^2$) | R2-6 | YHT-2210 | – | – |

### (b) SERVOPACK Σ-XW

| Modèle de SERVOPACK: SGDXW- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 1R6A, 2R8A, 5R5A et 7R6A | Connecteurs | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

## (2) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées

### (a) SERVOPACK Σ-XS

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 5R5A, 120A □□□ 0008 | Connecteurs | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

### (b) SERVOPACK Σ-XW

| Modèle de SERVO-PACK: SGDXW- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 1R6A, 2R8A et 5R5A | Connecteurs | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |

## (3) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA triphasées, 540 V CC

| Modèle de SERVOPACK : SGDXS- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 1R9D, 3R5D et 5R4D | Connecteurs | – | | | | | | | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | – |
| 8R4D, 120D et 170D | Bornier | M4 | 1,4 | 10 mm maxi. | AWG10 (5,5 mm²) | R5.5-4 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG12 (3,5 mm²) | | | | |
| | | | | | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1,25 mm²) | R1.25-4 | | | |
| | ⏚ | M4 | 1,2 à 1,4 | 10 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | YHT-2210 | – | TP-003 |
| | | | | | AWG7 (10 mm²) | 8-4NS | YPT-60N | TD-122 TD-111 | TP-008 |

| Modèle de SERVOPACK : SGDXS- | Bornes du circuit principal | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Matrice | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 210D, 260D, 280D et 370D | Bornier | M6 | 5 | 17 mm maxi. | AWG6 (14 mm²) | R14-6 | YPT-60N | TD-122 TD-111 | TP-014 |
| | | | | | AWG8 (8,0 mm²) | R8-6 | | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG10 (5,5 mm²) | R5.5-6 | YHT-2210 | – | TP-005 |
| | | | | | AWG12 (3,5 mm²) | | | | |
| | | M4 | 1,4 | 8,6 mm maxi. | AWG16 (1,25 mm²) | R1.25-4 | YHT-2210 | - | TP-003 |
| | ⏚ | M6 | 2,7 à 3 | 17 mm maxi. | AWG7 (10 mm²) | R8-6 | YPT-60N | TD-121 TD-111 | TP-008 |
| | | | | | AWG6 (14 mm²) | R14-6 | | TD-122 TD-111 | TP-014 |
| | | | | 12 mm maxi. | AWG14 (2,0 mm²) | R2-6 | YHT-2210 | - | - |

## 7.2 Bornes de la résistance du frein dynamique

Ces bornes sont utilisées si vous employez un SERVOPACK qui prend en charge une option de frein dynamique et si vous connectez une résistance de frein dynamique externe.

## (1) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

### (a) SERVOPACK Σ-XS

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Borne du frein dynamique | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| R70A, R90A, 1R6A et 2R8A | Aucune | – | | | | | | |
| 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, et 330A | Connecteurs | – | | | | | | |
| 470A et 550A | Bornier | M4 | 1,0 à 1,2 | 9,9 mm maxi. | AWG12 (3,5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1,25 mm²) | | | |
| | | | | | AWG18 (0,9 mm²) | R1.25-4 | | |
| 590A et 780A | Bornier | M4 | 1,6 à 1,8 | 10,6 mm maxi. | AWG12 (3,5 mm²) | 5.5-S4 | YHT-2210 | TP-005 |
| | | | | | AWG14 (2,0 mm²) | R2-4 | | TP-003 |
| | | | | | AWG16 (1,25 mm²) | | | |
| | | | | | AWG18 (0,9 mm²) | R1.25-4 | | |

### (b) SERVOPACK Σ-XW

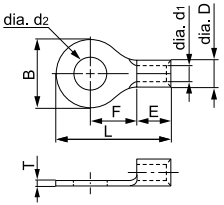
| Modèle de SERVOPACK: SGDXW- | Borne du frein dynamique | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 1R6A et 2R8A | Aucune | – | | | | | | |
| 5R5A et 7R6A | Connecteurs | – | | | | | | |

## (2) SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA

| Modèle de SERVOPACK: SGDXS- | Borne du frein dynamique | Taille des vis | Couple de serrage [N·m] | Largeur horizontale de la cosse sertie | Taille de câble recommandée | Modèle de cosse sertie | Pince à sertir | Modèle de gaine isolante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | par J.S.T. Mfg. Co, Ltd. | | par Tokyo Dip Co., Ltd. |
| 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D et 170D | Connecteurs | – | | | | | | |
| 210D, 260D, 280D et 370D | Bornier | M5 | 2,4 à 4 | 13 mm maxi. | AWG10 (5,5 $mm^2$) | R5.5-6 | YHT-2210 | TP-005 |

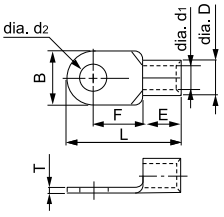
## 7.3 Dessin dimensionnel des cosses serties

### (1) Modèles de cosse sertie : 2-M4, R1.25-4, R2-4, R2-5, R2-6, 5.5-S4, R5.5-5 et R5.5-6




| Modèle de cosse sertie | Dimensions (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dia. $d_2$ | B | L | F | E | dia. D | dia. $d_1$ | T |
| 2-M4 | 4,3 | 6,6 | 14,4 | 6,3 | 4,8 | 4,1 | 2,3 | 0,8 |
| R1.25-4 | | 8,0 | 15,8 | 7,0 | | | | |
| R2-4 | | 8,5 | 16,8 | 7,8 | | | | |
| R2-5 | 5,3 | 9,5 | 16,8 | 7,3 | | | | |
| R2-6 | 6,4 | 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) Modèles de cosse sertie : 8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, R14-6, 22-S5, R22-6 et 38-S6



| Modèle de cosse sertie | Dimensions (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dia. $d_2$ | B | L | F | E | dia. D | dia. $d_1$ | 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 | | | | | | | |
| R14-5 | 5,3 | | 29,8 | 13,3 | 10,5 | 9,0 | 5,8 | 1,5 |
| R14-6 | 6,4 | | | | | | | |
| 22-S5 | 5,3 | | 30,0 | 12,0 | 12,0 | 11,5 | 7,7 | 1,8 |
| R22-6 | 6,4 | 16,5 | 33,7 | 13,5 | | | | |
| 38-S6 | | 15,5 | 38,0 | 16,0 | 14,0 | 13,3 | 9,4 | |

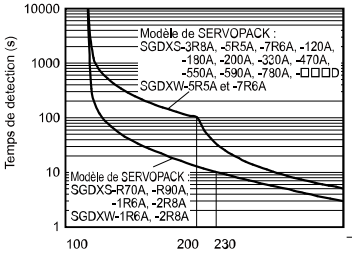
# 8 Caractéristiques de protection contre la surcharge des SERVOPACK

Le niveau de détection de surcharge est défini pour les conditions de démarrage à chaud avec une température de l'air ambiant du SERVOPACK de 55 °C.

Une alarme de surcharge (A.710 ou A.720) se déclenche lorsqu'une opération de surcharge dépassant les caractéristiques de protection indiquées sur le diagramme suivant (c'est-à-dire, une opération située à droite de la ligne applicable) est effectuée.

Le niveau de détection de surcharge réel sera le niveau de détection du SERVOPACK connecté ou du servomoteur ayant les caractéristiques de protection contre la surcharge les plus faibles.

Dans la plupart des cas, il s'agit des caractéristiques de protection contre la surcharge du servomoteur.




$$\frac{\text{Courant de sortie maximal instantané (Courant de sortie maximal instantané)}}{\text{Courant de sortie en continu (Courant de sortie en continu)}} \times 100\%$$



Important

- Les caractéristiques de protection contre la surcharge ci-dessus ne vous permettent pas d'exécuter un fonctionnement continu avec une puissance égale ou supérieure à 100 %.
  Pour une combinaison de SERVOPACK et de servomoteur spécifiée par Yaskawa, maintenez le couple effectif ou la force effective dans la zone de fonctionnement continu des caractéristiques du régime moteur-couple ou du régime moteur-force du servomoteur. Reportez-vous au catalogue suivant pour consulter les caractéristiques du régime moteur-couple et du régime moteur-force.

  Σ-X-Series Rotary Servomotor Product Manual (manuel n° : SIEP C230210 00)

- La fonction de protection contre la surcharge n'est pas une fonction de protection en rapport avec la vitesse. Ce produit n'est pas équipé d'une fonction de maintien de la mémoire thermique intégrée.

# 9 Temps de décharge des condensateurs

Ne touchez pas les bornes du circuit principal pendant le temps de décharge des condensateurs indiqué dans le tableau suivant après avoir coupé l'alimentation en raison de la haute tension pouvant encore subsister dans le SERVOPACK. Une fois le témoin CHARGE éteint, utilisez un testeur pour vérifier la tension sur la ligne bus CC (entre les bornes B1/⊕ et ⊖ ou ⊖2) et vérifiez que vous pouvez poursuivre en toute sécurité avant de commencer les travaux de câblage ou d'inspection.

**Remarque:**

1. Lorsque le paramètre est réglé pour une entrée d'alimentation CA et la séquence de coupure de l'alimentation recommandée sont configurés (par exemple, couper l'alimentation de commande après avoir coupé l'alimentation du circuit principal), les temps de décharge des condensateurs indiqués dans la colonne Entrée d'alimentation CA du tableau suivant s'appliquent. Si vous coupez l'alimentation de commande avant de couper l'alimentation du circuit principal, les temps de décharge indiqués dans la colonne Entrée d'alimentation CC s'appliquent même si le paramètre est réglé pour une entrée d'alimentation CA.
2. Si le SERVOPACK rencontre une défaillance, les temps de décharge indiqués dans la colonne Entrée d'alimentation CC peuvent s'appliquer même si le paramètre est réglé pour une entrée d'alimentation CA.

## 9.1 SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 200 V CA

### (1) SERVOPACK Σ-XS

| Modèle de SERVOPACK : SGDXS- | Temps de décharge | |
|---|---|---|
| | Entrée d'alimentation CA | Entrée d'alimentation 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 (entrée 200 V CA triphasée) | 10 min (50 ms *2) | 10 min |

| Modèle de SERVOPACK : SGDXS- | Temps de décharge | |
|---|---|---|
| | Entrée d'alimentation CA | Entrée d'alimentation CC |
| 120A□□□0008 (entrée 200 V CA monophasée) | 20 min (60 ms *2) | 20 min |
| 180A | 20 min (60 ms *2) | 20 min |
| 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 Les valeurs entre parenthèses s'appliquent lorsqu'une résistance de régénération externe d'une résistance minimale admissible de 40 Ω est connectée.

*2 Cette valeur est réglée lorsque la fonction de décharge du condensateur de lissage est utilisée lorsque le circuit principal est coupé dans les paramètres.

*3 Cette valeur est à utiliser lorsque l'unité de résistance de régénération proposée en option est raccordée.
Si l'unité de résistance de régénération proposée en option n'est pas raccordée, sélectionnez un dispositif afin que la résistance maximale soit inférieure ou égale à la valeur donnée dans le tableau suivant.

| Modèle de SERVOPACK : SGDXS- | Résistance maximale |
|---|---|
| 470A | 23 Ω |
| 550A | 18 Ω |
| 590A | 15 Ω |
| 780A | 11 Ω |

## (2) SERVOPACK Σ-XW

| Modèle de SERVOPACK: SGDXW- | Temps de décharge | |
|---|---|---|
| | Entrée d'alimentation CA | Entrée d'alimentation 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 Cette valeur est réglée lorsque la fonction de décharge du condensateur de lissage est utilisée lorsque le circuit principal est coupé dans les paramètres.

## 9.2 SERVOPACK pour utilisation avec les alimentations 400 V CA

| Modèle de SERVOPACK : SGDXS- | Temps de décharge | |
|---|---|---|
| | Entrée d'alimentation CA | Entrée d'alimentation CC |
| 1R9D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 3R5D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 5R4D | 6 min (82 ms *1) | 6 min |
| 8R4D | 11 min (90 ms *1) | 11 min |
| 120D | 11 min (90 ms *1) | 11 min |
| 170D | 15 min (82 ms *1) | 15 min |
| 210D | 110 ms *2 | 33 min |
| 260D | 110 ms *2 | 33 min |
| 280D | 140 ms *2 | 48 min |
| 370D | 140 ms *2 | 48 min |

*1 Cette valeur est réglée lorsque la fonction de décharge du condensateur de lissage est utilisée lorsque le circuit principal est coupé dans les paramètres.

*2 Cette valeur est à utiliser lorsque l'unité de résistance de régénération proposée en option est raccordée.
Si l'unité de résistance de régénération proposée en option n'est pas raccordée, sélectionnez un dispositif afin que la résistance maximale soit inférieure ou égale à la valeur donnée dans le tableau suivant.

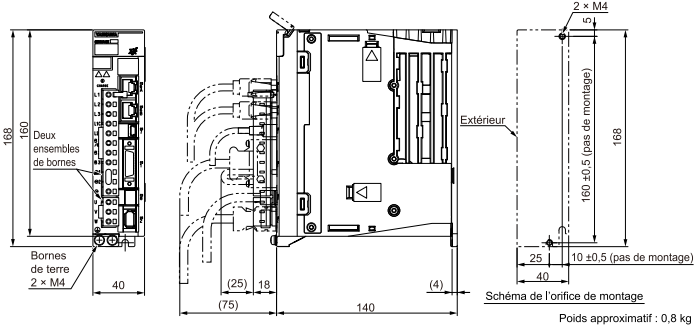
| Modèle de SERVOPACK : SGDXS- | Résistance maximale |
|---|---|
| 210D | 72 Ω |
| 260D | 54 Ω |
| 280D | 43 Ω |
| 370D | 36 Ω |

# 10 Dimensions extérieures

Les dimensions extérieures des SERVOPACK sont basées sur les SERVOPACK avec références des communications MECHATROLINK-III/-4.

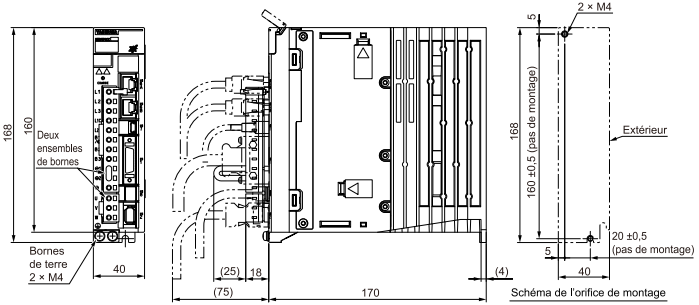
## 10.1 200 V CA, modèles Σ-XS : SERVOPACK montés sur base

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



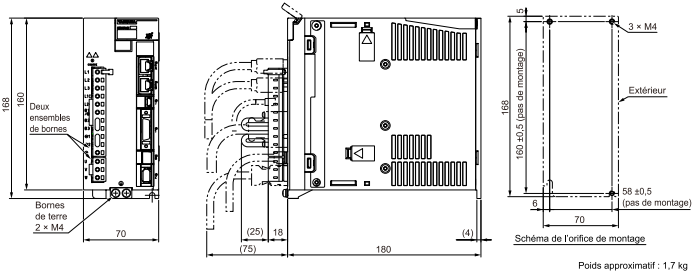

Poids approximatif : 0,8 kg
Unité : mm

### (2) SGDXS-2R8A



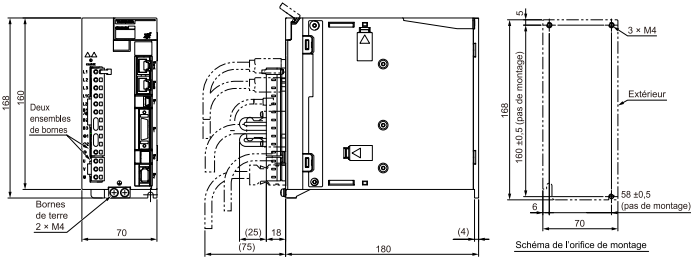

Poids approximatif : 1,1 kg
Unité : mm

## (3) SGDXS-3R8A



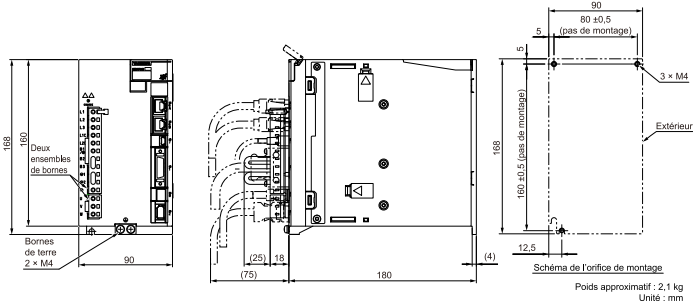

Poids approximatif : 1,7 kg
Unité : mm

## (4) SGDXS-5R5A, -7R6A



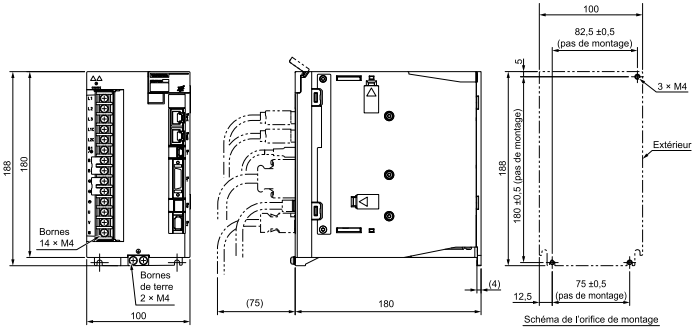

Poids approximatif : 1,6 kg
Unité : mm

## (5) SGDXS-120A, SGDXS-120A□□□0008




Poids approximatif : 2,1 kg
Unité : mm

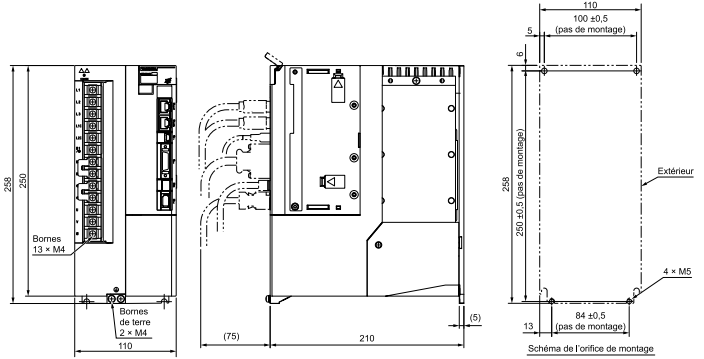
## (6) SGDXS-180A, -200A




Poids approximatif : 2,8 kg
Unité : mm

**Remarque:**
Ces dessins présentent le SERVOPACK avec le cache-bornes retiré.

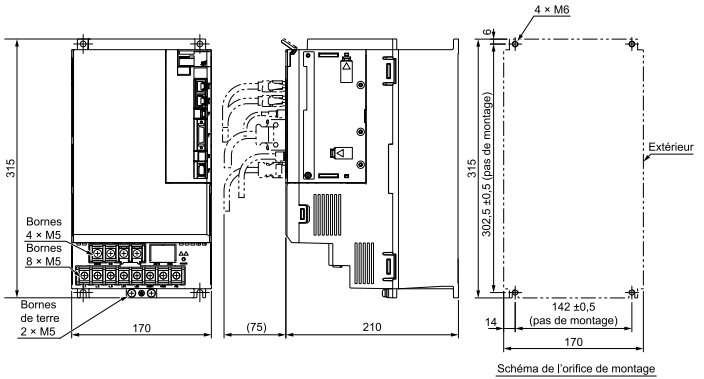
## (7) SGDXS-330A




Poids approximatif : 4,4 kg
Unité : mm

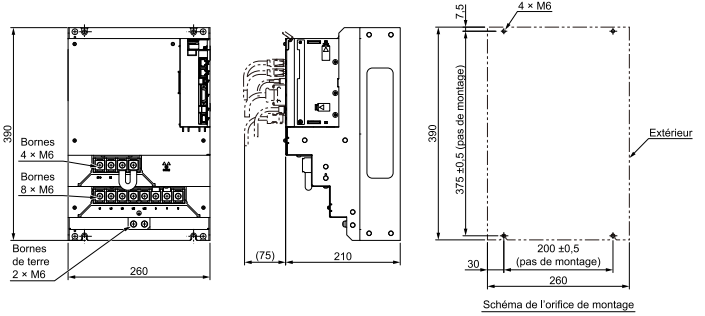
**Remarque:**
Ces dessins présentent le SERVOPACK avec le cache-bornes retiré.

## (8) SGDXS-470A, -550A




Poids approximatif : 9,0 kg
Unité : mm

## (9) SGDXS-590A, -780A

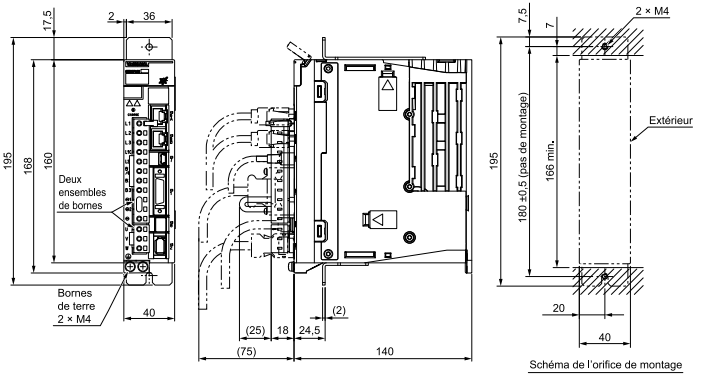



Poids approximatif : 16 kg
Unité : mm

## 10.2 200 V CA, modèles Σ-XS : SERVOPACK montés sur support

Code d'option matérielle : 0001

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




Poids approximatif : 0,9 kg
Unité : mm

## (2) SGDXS-2R8A

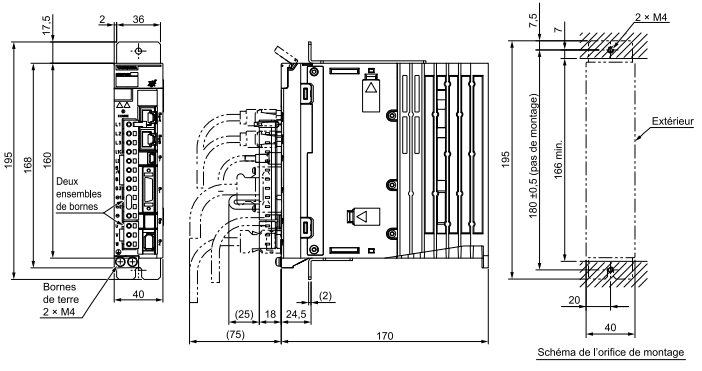



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 1,1 kg
Unité : mm

## (3) SGDXS-3R8A

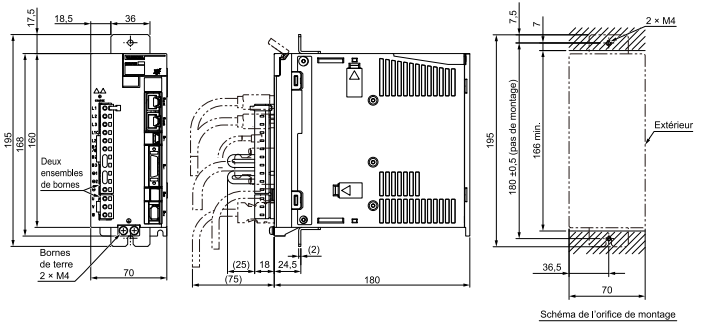



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 1,7 kg
Unité : mm

## (4) SGDXS-5R5A, -7R6A

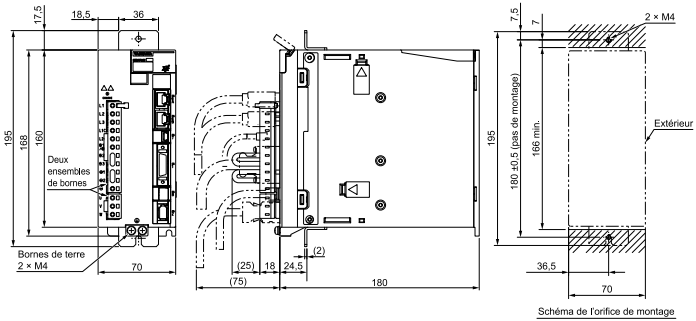



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 1,7 kg
Unité : mm

## (5) SGDXS-120A

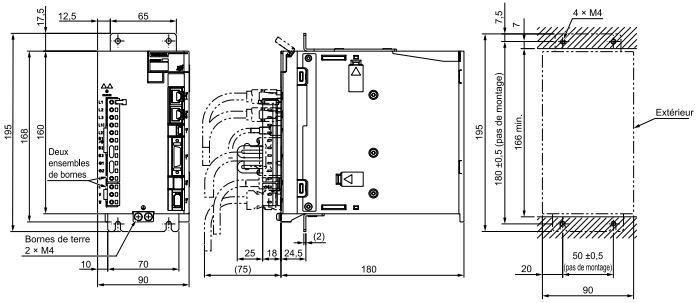
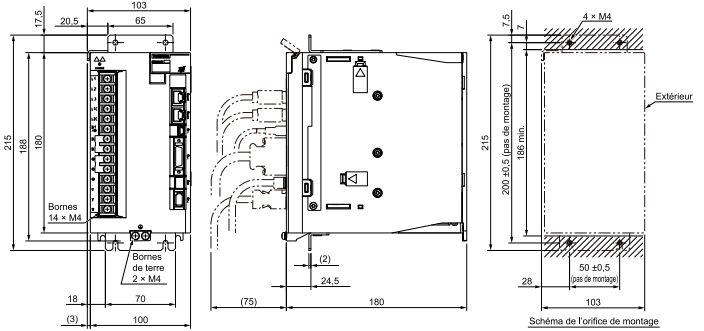



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 2,2 kg
Unité : mm

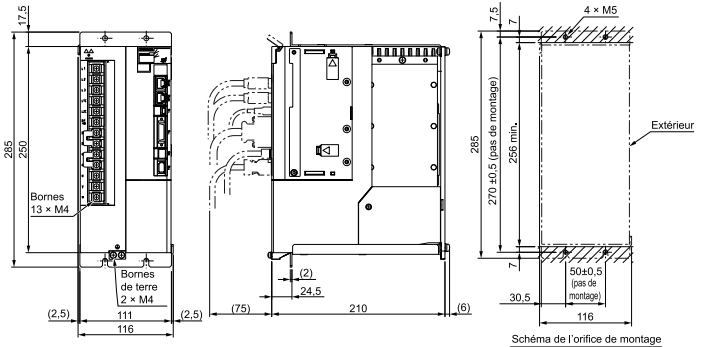
## (6) SGDXS-180A, -200A




Poids approximatif : 2,9 kg
Unité : mm

**Remarque:**
Ces dessins présentent le SERVOPACK avec le cache-bornes retiré.

## (7) SGDXS-330A




Poids approximatif : 4,9 kg
Unité : mm

**Remarque:**
Ces dessins présentent le SERVOPACK avec le cache-bornes retiré.

## 10.3 200 V CA, modèles Σ-XS : SERVOPACK avec conduit de ventilation :

Code d'option matérielle : 0001

### (1) SGDXS-470A, -550A

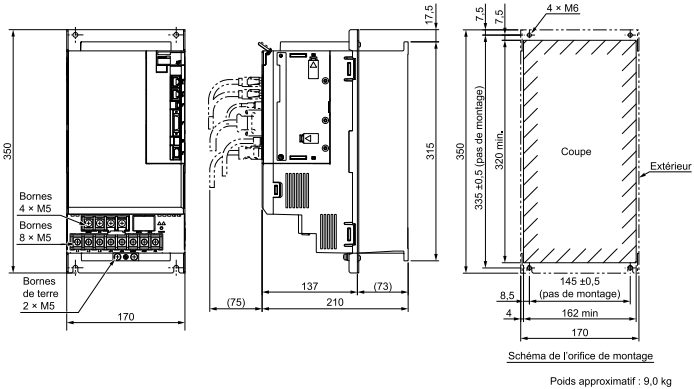



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 9,0 kg
Unité : mm

### (2) SGDXS-590A, -780A

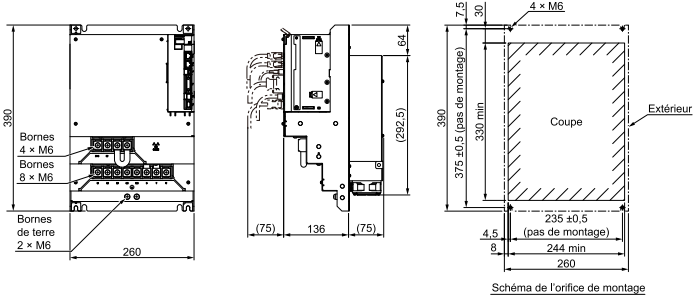
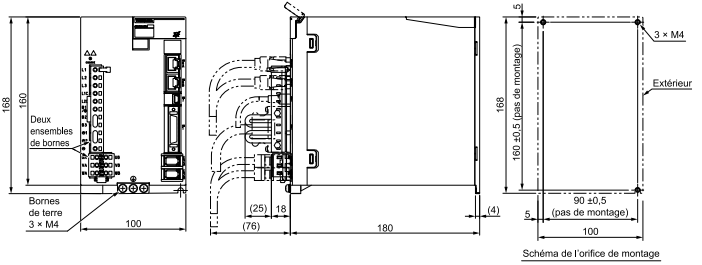



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 15 kg
Unité : mm

## 10.4 200 V CA, modèles Σ-XW : SERVOPACK montés sur base

### (1) SGDXW-5R5A, -7R6A

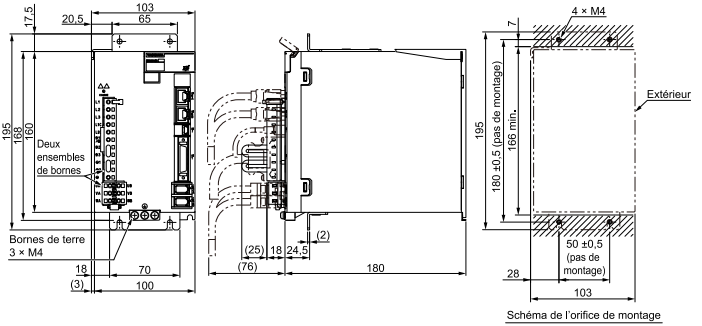



Poids approximatif : 2,4 kg
Unité : mm

## 10.5 200 V CA, modèles Σ-XW : SERVOPACK montés sur support

Code d'option matérielle : 0001

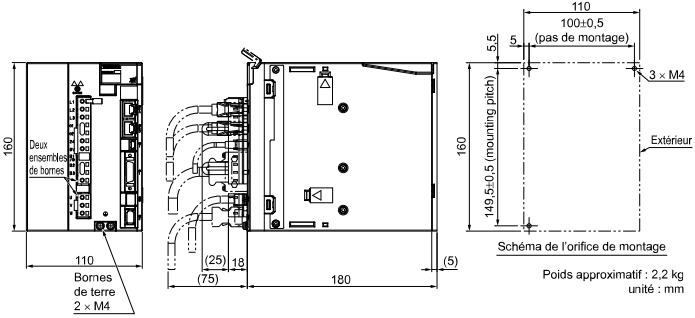
### (1) SGDXW-5R5A, -7R6A




Poids approximatif : 2,6 kg
Unité : mm

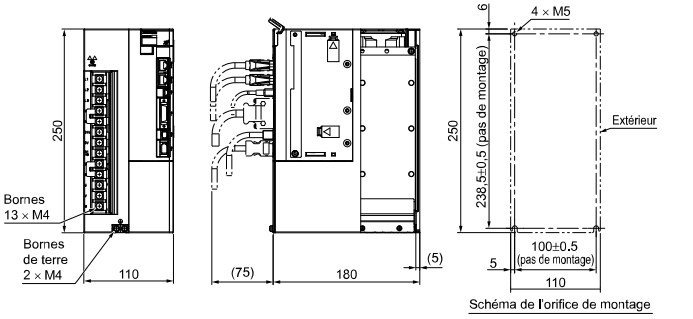
## 10.6 400-VAC, Σ-XS Models: SERVOPACK montés sur base

### (1) SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D



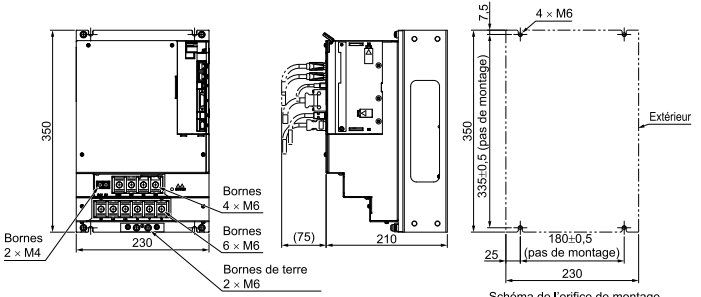

Poids approximatif : 2,2 kg
unité : mm

### (2) SGDXS-8R4D, -120D, -170D




Poids approximatif : 4,2 kg
unité : mm

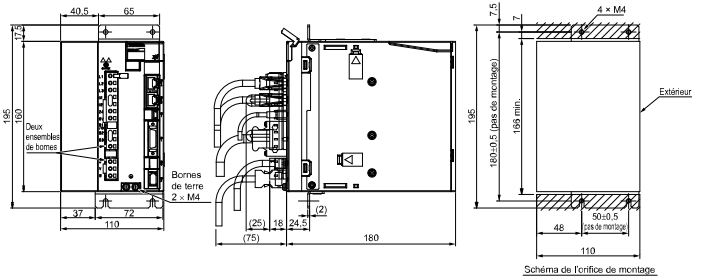
## (3) SGDXS-210D, -260D, -280D, -370D




Poids approximatif : 12 kg
Unité : mm

## 10.7 400-VAC, Σ-XS Models: SERVOPACK montés sur support

## (1) SGDXS-1R9D, -3R5D, -5R4D




Poids approximatif : 2,3 kg
unité : mm

### (2) SGDXS-8R4D, -120D, -170D

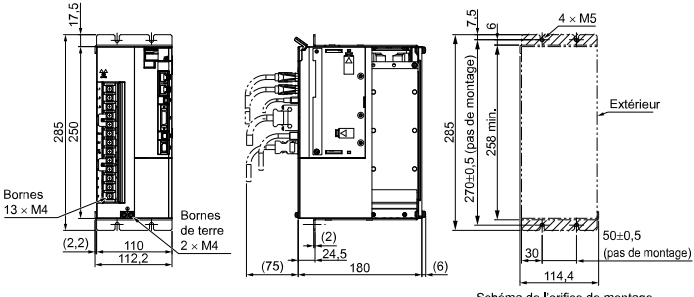



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 4,6 kg
unité : mm

## 10.8 400-VAC, Σ-XS Models: SERVOPACK avec conduit de ventilation :

### (1) SGDXS-210D, -260D, -280D, -370D

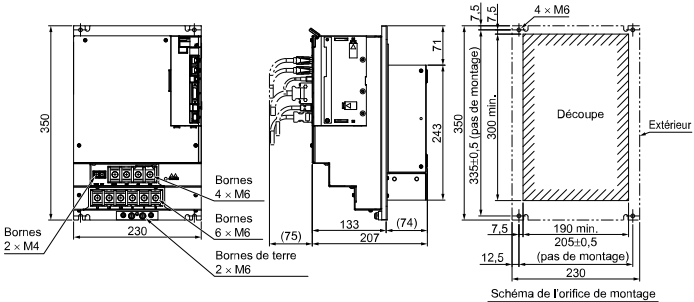
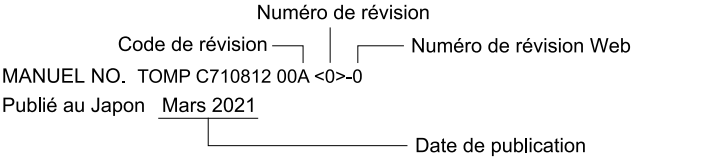



Schéma de l'orifice de montage

Poids approximatif : 10 kg
Unité : mm

# Historique de révision

La date de publication, le code de révision, le numéro de révision et le numéro de révision Web figurent dans la partie inférieure droite de la couverture arrière. Reportez-vous à l'exemple suivant.




| Date de publication | Code de rév. | N° de rév. | N° de rév. Web | Section | Contenu révisé |
|---|---|---|---|---|---|
| Octobre 2026 | H | <12> | 0 | Couverture et couverture arrière | Révision : « (Instructions) » ajouté au titre du document |
| Juin 2026 | G | <11> | 0 | Couverture arrière | Révision : Adresse |
| Décembre 2025 | | <10> | 0 | Tous les chapitres | Partiellement révisé. |
| | | | | Couverture arrière | Révision : Adresse |
| Octobre 2025 | F | <9> | 0 | Tous les chapitres | Ajout : Informations de conformité UL pour l'entrée d'alimentation CC des modèles 400-V Σ-XS SERVOPACK<br>Partiellement révisé. |

| Date de publication | Code de rév. | N° de rév. | N° de rév. Web | Section | Contenu révisé |
|---|---|---|---|---|---|
| Février 2025 | E | <8> | 0 | Tous les chapitres | Ajout : SERVOPACK Σ-XS pour utilisation avec les alimentations 400 V |
| | | | | 6.2 (4) (b) (c) | Ajout : Courant de court-circuit soutenu (SCCR) pour le SERVOPACK de type 200 V : 50 kA, 65 kA (onde sinusoïdale) |
| | | | | 6.2 (5) | Ajout : Informations relatives à la limite de protection de l'alimentation de commande |
| Octobre 2024 | D | <7> | 0 | Couverture arrière | Adresse dans la version japonaise. |
| Novembre 2023 | | <6> | 0 | 6.2 (4) (b) | Révision : SERVOPACK Σ-XS<br>Ajout : SERVOPACK Σ-XW |
| | | | | 6.2 (5) | Ajout : Enceinte |
| Août 2023 | C | <5> | 0 | Couverture arrière | Révision : Adresse |
| Juin 2022 | | <4> | 0 | Couverture arrière | Révision : Adresse |
| Mars 2022 | | <3> | 0 | Tous les chapitres | Ajout : SERVOPACK SGDXS-590A et -780A pour utilisation avec une entrée d'alimentation 200 V CA triphasée |
| Novembre 2021 | B | <2> | 0 | Couverture arrière | Adresse dans la version japonaise. |
| Juillet 2021 | | <1> | 0 | Tous les chapitres | Ajout : SERVOPACK SGDXS-330A, -470A, -550A pour utilisation avec une entrée d'alimentation 200 V CA triphasée |
| | | | | | Ajout : Informations concernant l'option du frein dynamique |
| | | | | 4.2 | Ajout : Exemples de connexions standard |
| | | | | Chapitre 10 | Ajout : Dimensions extérieures |

| Date de publica-tion | Code de rév. | N° de rév. | N° de rév. Web | Section | Contenu révisé |
|---|---|---|---|---|---|
| Mars 2021 | A | <0> | 0 | – | Première édition |

Entraînement de servomécanisme CA série Σ-X

# SERVOPACK modèles Σ-XS/Σ-XW

## Précautions de sécurité (Instructions)


**IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)**
480, Kamifujisawa, Iruma, Saitama, 358-8555, Japan
Phone: +81-4-2962-5151 Fax: +81-4-2962-6138
www.yaskawa.co.jp

**YASKAWA AMERICA, INC.**
2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Phone: +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
Phone: +55-11-3585-1100 Fax: +55-11-3585-1187
www.yaskawa.com.br

**YASKAWA EUROPE GmbH**
Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim am Main, Germany
Phone: +49-6196-569-300
www.yaskawa.eu.com E-mail: support@yaskawa.eu

**YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION**
6F, 112, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Phone: +82-31-8015-4224 Fax: +82-31-8015-5034
www.yaskawa.co.kr

**YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD.**
30A, Kallang Place, #06-01, 339213, Singapore
Phone: +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, Thailand
Phone: +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, HuangPu District, Shanghai, 200021, China
Phone: +86-21-5385-2200 E-mail: customer@yaskawa.com.cn
www.yaskawa.com.cn

**YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD. BEIJING OFFICE**
Room 1011, Tower W3 Oriental Plaza, No.1, East Chang An Avenue,
Dong Cheng District, Beijing, 100738, China
Phone: +86-10-8518-4086 E-mail: customer@yaskawa.com.cn

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


YASKAWA


YASKAWA Electric Corporation



Dans l'éventualité où l'utilisateur final de ce produit est militaire et que ledit produit est destiné à être employé dans un système d'armement ou dans sa fabrication, l'exportation tombera sous la réglementation pertinente comme stipulé dans la Loi relative aux opérations de change et au commerce extérieur. Par conséquent, assurez-vous de respecter toutes les procédures et de soumettre toute la documentation pertinente en fonction de toutes les règles, réglementations et lois susceptibles de s'appliquer.

Les spécifications sont soumises à des évolutions sans notification suite aux modifications et aux améliorations permanentes du produit.

© 2021 YASKAWA Electric Corporation



MANUEL NO. TOMP C710812 00H <12>-0
Publié au Japon Octobre 2026
26-4-22
Traduction du mode d'emploi original.

Σ-Xシリーズ ACサーボドライブ

# Σ-XS/Σ-XWサーボパック
## 安全上のご注意（取扱説明書）

Σ-X-Series AC Servo Drive

# Σ-XS/Σ-XW SERVOPACK
## Safety Precautions (Instructions)

Entraînement de servomécanisme CA série Σ-X

# SERVOPACK modèles Σ-XS/Σ-XW
## Précautions de sécurité (Instructions)

この製品に関するお問い合わせ先については，各言語の最終ページを
ご覧ください。

Any inquiries related to the product can be directed to the address listed at the end of each section in the related language.

Chaque demande en rapport avec le produit peut être envoyée à l'adresse figurant à la fin de chaque section dans la langue concernée.

YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

本製品の最終使用者が軍事関係であったり，用途が兵器などの製造用である場合には，「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので，輸出される際には十分な審査および必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため，定格，仕様，寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

© 2021 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Act. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements.

© 2021 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Dans l'éventualité où l'utilisateur final de ce produit est militaire et que ledit produit est destiné à être employé dans un système d'armement ou dans sa fabrication, l'exportation tombera sous la réglementation pertinente comme stipulé dans la Loi relative aux opérations de change et au commerce extérieur. Par conséquent, assurez-vous de respecter toutes les procédures et de soumettre toute la documentation pertinente en fonction de toutes les règles, réglementations et lois susceptibles de s'appliquer.

Les spécifications sont soumises à des évolutions sans notification suite aux modifications et aux améliorations permanentes du produit.

© 2021 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

MANUAL NO. TOMP C710812 00H <12>-0

Published in Japan October 2026