YASKAWA

Σ-7シリーズ ACサーボドライブ

Σ-7S/Σ-7W/Σ-7C サーボパック
安全上のご注意（取扱説明書）

形式 SGD7S-□□□A□□□□□□□□□, -□□□F□□□□□□□□□
SGD7W-□□□A□□□□□□□□□
SGD7C-□□□A□□□□□□□□□

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-7-Series AC Servo Drive

Σ-7S, Σ-7W, and Σ-7C SERVOPACK
Safety Precautions (Instructions)

Model SGD7S-□□□A□□□□□□□□□, -□□□F□□□□□□□□□
SGD7W-□□□A□□□□□□□□□
SGD7C-□□□A□□□□□□□□□

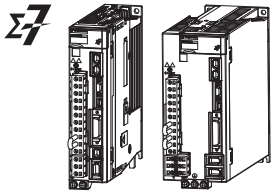
To properly use the product, read this manual thoroughly and retain for easy reference, inspection, and maintenance. Ensure the end user receives this manual.

Entraînement de servomécanisme CA modèles Σ-7

SERVOPACK modèles Σ-7S, Σ-7W et Σ-7C
Précautions de sécurité (Instructions)

Modèle SGD7S-□□□A□□□□□□□□□, -□□□F□□□□□□□□□
SGD7W-□□□A□□□□□□□□□
SGD7C-□□□A□□□□□□□□□

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.



MANUAL NO. TOMP C710828 00Q

Copyright © 2014 株式会社 安川電機

本書の内容の一部または全部を，当社の文書による許可なしに，転載または複製することは，固くお断りします。

安全上のご注意

◆ 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

- 回避しないと，死亡または重傷，火災をほぼ確実に招く差し迫った危険な状況を示します。

⚠ 警告

- 回避しないと，死亡または重傷，火災を招くおそれがある危険な状況を示します。

⚠ 注意

- 回避しないと，中程度の傷害または軽傷，火災を招くおそれがある危険な状況を示します。

通知

- 回避しないと，物的損害を引き起こすおそれがある危険な状況を示します。

◆ 安全のために必ずお守りください

■ 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，本書を必ずお読みください。
- 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。
- サーボパックに通電したままの状態で，カバー，ケーブル，コネクタ，オプション機器を取り外さないでください。
  感電，製品の動作停止，焼損のおそれがあります。

⚠ 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。
  焼損，感電，火災のおそれがあります。
- サーボパック及びサーボモータの接地端子を必ず接地極（AC100 V，AC200 V 電源入力サーボパックは D 種接地，AC400 V 電源入力サーボパックは C 種接地）に接続してください。
  感電，火災のおそれがあります。
- 製品の分解，修理，及び改造は行わないでください。
  火災，故障のおそれがあります。
  分解，修理，及び改造した製品は保証外となります。

⚠ 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（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。
  火傷のおそれがあります。
- DC 24 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。
  感電のおそれがあります。
- 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。
  故障，破損，感電のおそれがあります。
- セーフティ機能（ハードワイヤベースブロック機能）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マニュアルの記載事項を理解したうえで行ってください。
  けが，製品や機械の破損のおそれがあります。
- 水のかかる場所や腐食性の雰囲気，可燃性のガスの雰囲気，可燃物のそばでは絶対に使用しないでください。
  感電や火災のおそれがあります。

通知

- 損傷していたり，部品が欠けているサーボパック及びサーボモータを使用しないでください。
- 異常が発生した場合に，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。
- 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。
  サーボパックが破損するおそれがあります。
- ノイズフィルタなどにより電磁障害の影響を小さくしてください。
  サーボパックの近くで使用される電子機器への電磁障害のおそれがあります。
- 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。
- 濡れた手でサーボパック及びサーボモータに触らないでください。
  製品が故障するおそれがあります。

■ 保管時の注意事項

⚠ 注意

- 製品を過積載しないでください（表示に従ってください）。
  けが，故障のおそれがあります。

通知

- 以下のような環境に，保管及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

  上記以外の環境に保管及び設置した場合，製品の故障，破損のおそれがあります。

■ 運搬時の注意事項

⚠ 注意

- 製品の質量に応じて，正しい方法で運搬してください。
- サーボパック及びサーボモータの吊りボルトを使用して，機械を運搬しないでください。
  故障，けがのおそれがあります。
- 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。
- 製品を過積載しないでください（表示に従ってください）。
  けが，故障のおそれがあります。

通知

- サーボパックの運搬時は正面カバー及びコネクタを持たないでください。
  サーボパックが落下するおそれがあります。
- サーボパック及びサーボモータは精密機器です。落下させたり，強い衝撃を与えないでください。
  故障や破損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。
  接続不良や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の原因となります。
- サーボパック及びサーボモータの吊りボルトを，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ると，タップ破損のおそれがあります。

■ 据付時の注意事項

⚠ 注意

- サーボパック及びサーボモータは，技術資料に従い質量に耐え得る所に据え付けてください。
- サーボパック，サーボモータ，回生抵抗器，及び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。
  可燃物への直接取付け，または可燃物近くへの取付けは，火災のおそれがあります。
- サーボパックと制御盤内面または他の機器とは規定の間隔をあけて設置してください。
  火災，故障のおそれがあります。
- サーボパックは規定された方向に取り付けてください。
  火災，故障のおそれがあります。
- 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。
  故障，破損，けがのおそれがあります。
- サーボパック及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。
  故障，火災のおそれがあります。

通知

- 以下のような環境に，保管及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

  上記以外の環境に保管及び設置した場合，製品の故障，破損のおそれがあります。
- 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，製品の故障，破損のおそれがあります。
- サーボパック及びサーボモータは精密機器です。落下させたり，強い衝撃を与えないでください。
  故障や破損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。
- サーボパック及び冷却ファン付きサーボモータの吸排気口をふさいだり，異物が入らないようにしてください。
  故障のおそれがあります。

■ 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。**
  感電，けがのおそれがあります。

⚠ 警告

- **配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。**
  感電や製品故障のおそれがあります。
- **配線及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，保持ブレーキが動作しないため，機械の破損が人身事故に至るおそれがあります。
- **AC 電源及び DC 電源とサーボパックの接続は，指定された端子に接続してください。**
  - AC 電源は，サーボパックの L1/L2/L3 端子，L1C/L2C 端子に接続してください。
  - DC 電源は，サーボパックの B1/⊕端子と⊖2 端子，L1C/L2C 端子に接続してください。
  - AC100 V 入力形サーボパックに DC 電源を接続しないでください。

  故障，火災のおそれがあります。
- **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，意図しない動作を引き起こし，機械の破損，焼損，けがのおそれがあります。

⚠ 注意

- 電源遮断後 6 分以上（AC100 V 入力形サーボパックの場合は 9 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，配線及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電源端子に触れないでください。
  感電のおそれがあります。
- 配線及び試運転は，本書に記載された注意事項と手順を守って行ってください。
  ブレーキ回路の配線ミス，異電圧の印加などによってサーボパックが故障し，機械の破損や人身事故に至るおそれがあります。
- 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技術資料でピン配列を必ず確認してください。
  製品の故障や誤動作のおそれがあります。
- 電源端子，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。
  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，火災のおそれがあります。
- 入出力信号用ケーブル，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。
- 配線の長さは，入出力信号用ケーブルで最大 3 m，サーボモータ主回路ケーブル及びエンコーダケーブルでそれぞれ最大 50 m にしてください。
- 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本体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。
- 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。
  火災や故障のおそれがあります。

通知

- 配線時は，当社指定のケーブルをできるだけ使用してください。
  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。
- ケーブル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，運転時にケーブルコネクタが外れるおそれがあります。
- 強電線（主回路ケーブル）と弱電線（入出力信号用ケーブルやエンコーダケーブル）を同一ダクト内に通したり，束線したりしないでください。強電線と弱電線を個別のダクトに通さない場合は，30 cm 以上離して配線してください。
  近過ぎると，弱電線へのノイズの影響で誤作動のおそれがあります。
- 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，破損，焼損のおそれがあります。
- 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，エンコーダの故障のおそれがあります。

■ 操作・運転時の注意事項

⚠ 警告

- SGD7□-□□□□□□□□□□□□□□□B サーボパックは，お客様が MechatroCloud サービスで登録した仕様になっています。使用する前に，登録した仕様を必ず確認してください。
  サーボパックの電源を投入しただけで，意図しない動作をする可能性があり，機械の破損やけがのおそれがあります。
- 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。
  設定を行わずに運転すると，機械の予期しない動作や故障，人身事故が発生するおそれがあります。
- 極端なパラメータ設定値の変更を行わないでください。
  動作が不安定になり，機械の破損やけがのおそれがあります。
- 予期しない事故を避けるため，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を取り付けてください。
  機械の破損やけがのおそれがあります。
- 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。
  けがのおそれがあります。
- JOG 運転 (Fn002)，原点サーチ運転 (Fn003)，EasyFFT (Fn206) を実行する場合，オーバトラベルによる強制停止機能は無効となりますので注意してください。
  機械の破損やけがのおそれがあります。

（続く）

（続き）

⚠ 警告

- アラーム発生時，サーボパックのオプション仕様及び設定に従って，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及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。
- 運転中は機械の可動範囲に入らないでください。
  けがのおそれがあります。
- 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。
  けがのおそれがあります。

⚠ 注意

- 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，P-OT 信号及び 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変更はしないでください。
- オーバトラベル発生時には，モータ非通電かつブレーキ解除の状態になります。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。
- 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のサーボモータの停止方法は，以下のとおりです。
  - 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，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，オプションなし及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，ダイナミックブレーキオプションの製品マニュアルを参照してください。
- ダイナミックブレーキを非常停止以外の用途で使用しないでください。
  サーボパック内部の素子が早期に劣化，故障して，意図しない動作を引き起こし，機械の破損，焼損，けがのおそれがあります。

通知

- 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及び速度波形を見て，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。

（続く）

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）の開始後，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の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。
  サーボパック内部の素子が早期に劣化します。
- 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。
- 機械や設備の試運転が完了したら，SigmaWin+ を使用してサーボパックのパラメータのバックアップファイルを作成してください。サーボパックを交換する時のパラメータの再設定に使用します。
  バックアップしたパラメータのコピーを行わなかった場合は，故障したサーボパックの交換時に正常な運転ができずに，機械や装置の破損のおそれがあります。

■ 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。
  感電，けがのおそれがあります。

⚠ 警告

- 配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
  感電や製品故障のおそれがあります。

⚠ 注意

- 電源遮断後 6 分以上（AC100 V 入力形サーボパックの場合は 9 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，配線及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電源端子に触れないでください。
  感電のおそれがあります。
- サーボパックを交換する場合，交換前にサーボパックのパラメータをバックアップしてください。バックアップしたパラメータを新しいサーボパックにコピーし，正しくコピーが実行されたことも確認してください。
  バックアップしたパラメータのコピーを行わなかったり，あるいはコピー操作が正しく完了していない場合は，正常な運転ができずに，機械や装置の破損のおそれがあります。

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。
  機器破損のおそれがあります。

■ 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，その原因を取り除いてからサーボパックへ通電してください。また，必要に応じてサーボパックの修理・交換，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。
  火災，感電，けがのおそれがあります。

⚠ 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。
  けがのおそれがあります。

⚠ 注意

- アラーム発生時には，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。
  けがや機械の破損のおそれがあります。
- 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，突然再始動することがあります。サーボオフの状態であることを確認し，さら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。
  けがや機械の破損のおそれがあります。
- 主回路電源からサーボパックの主回路電源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。
  サーボパックが故障した場合，電磁接触器が接続されていないと，大電流が流れ続けて火災になるおそれがあります。
- アラームが発生した時は，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り，回生抵抗器が過熱し，火災のおそれがあります。
- 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や火災のおそれがあります。
- 電源断や異常での停止時に，外力（重力など）による移動で危険な状態が想定される場合には，サーボモータの保持ブレーキでは安全を確保できません。この場合，必ず外部にブレーキ構造を設けて安全が確保できるようにしてください。

■ 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，各国の法律及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。

■ 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，及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。

保証について

◆ 保証内容

■ 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。

■ 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

◆ 責任の制限

- 納入品の故障に起因して生じた損害及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，当社及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。

◆ 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，遵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，娯楽機械及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及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。
- 使用上の禁止事項及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。

◆ 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。

1 製品到着時の確認

Σ-7 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-7 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，付属品も併せてご確認ください。
破損した個所がありませんか？	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。

■ ネームプレート

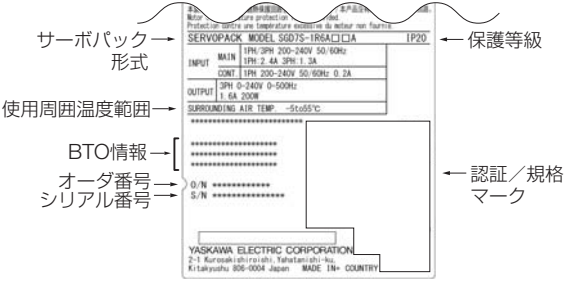


図 1 サーボパックのネームプレート

⚠ 警告

- SGD7□-□□□□□□□□□□□□□□□B サーボパックは，お客様が Mechatro Cloud サービスで登録した仕様になっています。使用する前に，登録した仕様を必ず確認してください。
  サーボパックの電源を投入しただけで，意図しない動作をする可能性があり，機械の破損やけがのおそれがあります。

■ 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 D014 3 H095610004

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

15: 2015年
16: 2016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

2 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 colspan="2">仕様</th></tr>
<tr><td rowspan="10">環境条件</td><td rowspan="2">使用周囲温度 *1</td><td>Σ-7S/7W モデル</td><td>-5°C ～ +55°C
(55°C ～ 60°C の場合は減定格 *2 にて使用可能)</td></tr>
<tr><td>Σ-7C モデル</td><td>0°C ～ +55°C</td></tr>
<tr><td>保存温度</td><td colspan="2">-20°C ～ +85°C</td></tr>
<tr><td>使用周囲湿度</td><td colspan="2">95% RH 以下（凍結，結露しないこと）</td></tr>
<tr><td>保存湿度</td><td colspan="2">95% RH 以下（凍結，結露しないこと）</td></tr>
<tr><td>耐振動</td><td colspan="2">4.9 m/s^2</td></tr>
<tr><td>耐衝撃</td><td colspan="2">19.6 m/s^2</td></tr>
<tr><td>保護等級</td><td colspan="2"><table><tr><th>等級</th><th>サーボパック形式</th></tr><tr><td>IP20</td><td>• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A（三相 AC200 V 入力仕様），-R70F, -R90F, -2R1F, -2R8F
• SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A
• SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A</td></tr><tr><td>IP10</td><td>SGD7S-120A□□□008（単相 AC200 V 入力仕様），-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>汚損度</td><td colspan="2">2
• 腐食性ガス，可燃性ガスがないこと
• 水・油・薬品がかからないこと
• 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</td><td colspan="2">1000 m 以下
(1000 m ～ 2000 m の場合は減定格 *2 にて使用可能) *3</td></tr>
<tr><td>その他</td><td colspan="2">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-V シリーズのオプションモジュールと組み合わせる場合，使用周囲温度は 0°C ～ 55°C です。減定格による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。

☞ ◆ 減定格仕様（18 ページ）

*3. Σ-7 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を除く。

設置のときに注意が必要なことは，以下のとおりです。

■ 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及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，サーボパック及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及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。
- 長期にわたって信頼性を保つためには，45°C 以下の周囲温度で使用してください。

◆ 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。

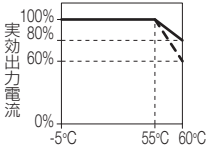
(注) 1. Σ-7C モデルは，55°C 以上の使用周囲温度に対しては，減定格であっても使用できません。
2. Σ-7 シリーズのサーボパックと Σ-V シリーズのオプションモジュールとを組み合わせる場合は，55°C 以上の使用周囲温度，1000 m 以上の標高に対しては，減定格であっても使用できません。

■ Σ-7S モデル

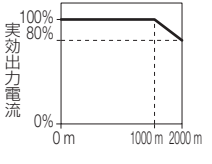
• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -R70F, -R90F, -2R1F, -2R8F

—— (実線) : SGD7S-□□□□A0A, -□□□□C0A以外のサーボパックの減定格率

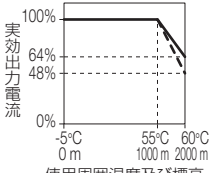
- - - (破線) : SGD7S-□□□□A0A, -□□□□C0Aサーボパックの減定格率



使用周囲温度

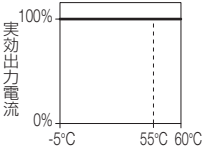


標高

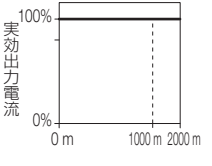


使用周囲温度及び標高

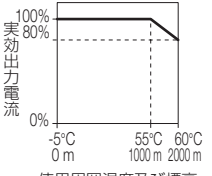
• SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A



使用周囲温度



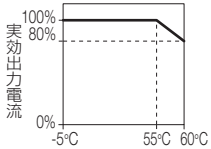
標高



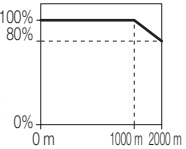
使用周囲温度及び標高

■ Σ-7W モデル

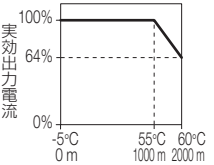
• SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A



使用周囲温度



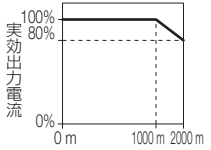
標高



使用周囲温度及び標高

■ Σ-7C モデル

• SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A



標高

3 配線

3.1 配線時の注意事項

配線を実施する前に，人身事故や機器損害を避けるために，本資料冒頭に記載している「安全上のご注意」を必ずお読みください。また，以下の点に注意してください。

- 使用可能な最大電圧を守ってください。
  AC200 V 級：AC240 Vrms
  AC100 V 級：AC120 Vrms
- リニアサーボモータなどとの組合せで，可動部において使用する場合は，屈曲ケーブルを使用してください。

3.2 端子符号及び端子名称

サーボパックの主回路電源及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，単相 AC100 V 電源入力，DC 電源入力の 4 種類があります。

⚠ 注意

- 下表の記載内容に従って正しく配線してください。
  誤った配線を行った場合は，サーボパックの故障及び火災のおそれがあります。

◆ 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%, L2C: DC0 V もしくは L2C: DC270 V ～ 324 V, -15% ～ +10%, L1C: DC0 V
B1/⊕, B2, B3	回生抵抗器接続端子	• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A の場合 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。	
		• SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A, SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A, -7R6A の場合 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。	
		• SGD7S-470A, -550A, -590A, -780A の場合 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，B3 端子はありません。	
⊖1, ⊖2	電源高調波抑制用 DC リアクトル接続端子	高調波抑制や力率改善を目的として，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。） (注) SGD7S-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-7S 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-7W/Σ-7C 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-7S 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。 （注）SGD7S-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-7W/Σ-7C 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。 （注）SGD7W-1R6A，-2R8A 及び SGD7C-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

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%, L2C: DC0 V もしくは L2C: DC270 V ～ 324 V, -15% ～ +10%, L1C: DC0 V
B1/⊕, B2, B3	回生抵抗器接続端子	• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A の場合 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。	
		• SGD7S-5R5A,-120A□□□008，SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A, SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A の場合 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	電源高調波抑制用 DC リアクトル接続端子	高調波抑制や力率改善を目的として，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-7S 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-7W/Σ-7C 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-7S 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。 (注) SGD7S-R70A ～ 2R8A サーボパックには，D1, D2 端子はありません。	

（続く）

（続き）

端子符号	端子名称	仕様
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-7W/Σ-7C 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。 (注) SGD7W-1R6A，-2R8A 及び SGD7C-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。
- SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -5R5A
- SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A
- SGD7C-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□□（単相電源入力対応）に変更してください。

◆ 単相 AC100 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 AC100 V ～ 120 V, -15% ～ +10%, 50/60 Hz
L1C, L2C	制御電源端子	単相 AC100 V ～ 120 V, -15% ～ +10%, 50/60 Hz
B1, B2	回生抵抗器接続端子	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。
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。

◆ DC 電源入力

⚠ 警告

- DC 電源で入力する場合，主回路電源を入力する前に必ず DC 電源入力 (Pn001 = n.□1□□) に設定してください。
  DC 電源入力 (Pn001 = n.□1□□) に設定せずに DC 電源を供給すると，サーボパックの内部素子が焼損し，火災・機器破損のおそれがあります。
- 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りますので，感電に注意してください。詳細については，以下の章を参照してください。
  ☞ 12 コンデンサ放電時間（69 ページ）
- 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。
- SGD7S-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。
- SGD7S-□□□F は，DC 電源入力で使用することができません。絶対に DC 電源を入力しないでください。
  サーボパックの内部素子が焼損し，火災，機器破損のおそれがあります。

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%, L2C: DC0 V もしくは L2C: DC270 V ～ 324 V, -15% ～ +10%, 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。） (注) 1. SGD7S-470A ～ 780A に，B3 端子はありません。 2. SGD7S-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-7S 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-7W/Σ-7C 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-7S 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。 (注) SGD7S-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-7W/Σ-7C 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。 (注) SGD7W-1R6A，-2R8A 及び SGD7C-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。	

3.3 配線用遮断器及びヒューズ

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及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

◆ Σ-7S 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 SGD7S-	サーボパック 1 台当たりの電源容量 [kVA]*	電流容量		突入電流		定格電圧	
				主回路 [Arms]*	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	34	34	250	240
	0.1	R90A	0.3	0.8					
	0.2	1R6A	0.5	1.3					
	0.4	2R8A	1.0	2.5					
	0.5	3R8A	1.3	3.0					
	0.75	5R5A	1.6	4.1					
	1.0	7R6A	2.3	5.7					
	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	34			
	0.1	R90A	0.3	1.6					
	0.2	1R6A	0.6	2.4					
	0.4	2R8A	1.2	5.0					
	0.75	5R5A	1.9	8.7					
	1.5	120A□□□008	4.0	16	0.25				

（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 SGD7S-	サーボパック1台当たりの電源容量[kVA]*	電流容量		突入電流		定格電圧	
				主回路[Arms]*	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]
単相 AC 100 V	0.05	R70F	0.2	1.5	0.38	34	34	250	240
	0.1	R90F	0.3	2.5					
	0.2	2R1F	0.6	5					
	0.4	2R8F	1.4	10					

* 定格負荷時の正味の値です。

◆ Σ-7W/Σ-7C 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 SGD7W-, SGD7C-	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. SGD7W-5R5A 及び SGD7C-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%)

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。電源ライン及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。

(注) 下表の電流容量，突入電流は正味の値です。

◆ Σ-7S モデル

主回路電源	サーボパック形式 SGD7S-	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	34	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			3,5URGJ17/40UL	40	
	5R5A	1.6	4.9						
	7R6A	2.3	6.9						
	120A	3.2	11	0.2					
	120A □□□ 008			0.25			3,5URGJ17/63UL	63	
	180A	4.0	14						
	200A	5.9	20						
	330A	7.5	34	0.3	68*3 (外付 5Ω)		3,5URGJ17/100UL	100	
	470A	10.7	36				3,5URGJ23/160UL	160	
	550A	14.6	48						
	590A	21.7	68	0.4	114*3 (外付 3Ω)		3,5URGJ23/200UL	200	
	780A	29.6	92						

*1. 定格負荷時の正味の値です。

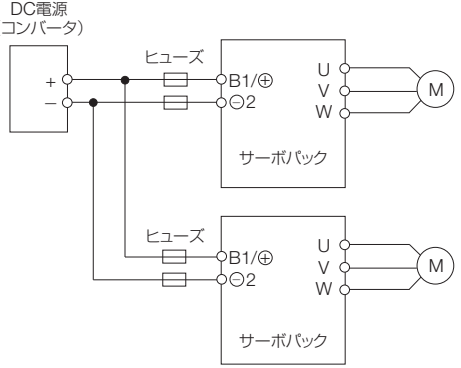
*2. 日本メルセン（株）製です。

*3. SGD7S-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-7W/Σ-7C モデル

主回路電源	サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	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	3,5URGJ17/40UL	40	400
	2R8A	1.9	5.8						
	5R5A	3.2	9.7				3,5URGJ17/63UL	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。

3.4 電線サイズ及び締め付けトルク

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/EN 61800-5-1，UL 61800-5-1 及び 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. 銅電線を使用してください。
3. 定格温度 75°C 以上の電線を使用してください。
4. 定格電圧 300 V 以上の耐電圧電線を使用してください。

（注）600 V 二種ビニル絶縁電線 (HIV) を使用する場合も，下記の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。

☞ ◆ ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子：Σ-7S/Σ-7W/Σ-7C モデル（43 ページ）

◆ 三相 AC200 V 用：Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
R90A	L1, L2, L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	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 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R8A	L1, L2, L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
3R8A	L1, L2, L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
5R5A	L1, L2, L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
7R6A	L1, L2, L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	端子符号	電線サイズ	ねじサイズ	締め付けトルク [N·m]
120A	L1, L2, L3	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
180A	L1, L2, L3	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	U, V, W*	AWG10 (5.5 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
200A	L1, L2, L3	AWG12 (3.5 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	U, V, W*	AWG10 (5.5 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
330A	L1, L2, L3	AWG8 (8.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	U, V, W*	AWG8 (8.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, B2	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
470A	L1, L2, L3	AWG8 (8.0 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	U, V, W*	AWG6 (14 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	B1/⊕, B2	AWG14 (2.0 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M5	2.2 ～ 2.4

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	端子符号	電線サイズ	ねじサイズ	締め付けトルク [N·m]
550A	L1, L2, L3	AWG8 (8.0 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	U, V, W*	AWG4 (22 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	B1/⊕, B2	AWG10 (5.5 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M5	2.2 ～ 2.4
590A	L1, L2, L3	AWG4 (22 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	U, V, W*	AWG4 (22 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	B1/⊕, B2	AWG10 (5.5 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M6	2.7 ～ 3.0
780A	L1, L2, L3	AWG3 (30 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	U, V, W*	AWG3 (30 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	B1/⊕, B2	AWG8 (8.0 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M6	2.7 ～ 3.0

* 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。

◆ 単相 AC200 V 用：Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	端子符号	電線サイズ	ねじサイズ	締め付けトルク [N·m]
R90A	L1, L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
1R6A	L1, L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R8A	L1, L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
5R5A	L1, L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
120A□□□008	L1, L2	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	U, V, W*	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

* 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。

◆ 単相 AC100 V 用：Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	端子符号	電線サイズ	ねじサイズ	締め付けトルク [N·m]
R70F	L1, L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
R90F	L1, L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R1F	L1, L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R8F	L1, L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	U, V, W*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

* 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。

◆ DC 電源用：Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
R90A	U, V, W*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
1R6A	U, V, W*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R8A	U, V, W*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
3R8A	U, V, W*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
5R5A	U, V, W*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	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 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
120A（三相 AC200 V 入力仕様）	U, V, W*2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
120A□□□008（単相 AC200 V 入力仕様）	U, V, W*2	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, ⊖2	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
180A	U, V, W*2	AWG10 (5.5 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, ⊖2	AWG10 (5.5 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
200A	U, V, W*2	AWG10 (5.5 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, ⊖2	AWG10 (5.5 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
330A	U, V, W*2	AWG8 (8.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	B1/⊕, ⊖2	AWG8 (8.0 mm^2)	M4	1.0 ～ 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	端子符号 *1	電線サイズ	ねじサイズ	締め付けトルク [N·m]
470A	U, V, W*2	AWG6 (14 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	B1/⊕, ⊖2	AWG8 (8.0 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M5	2.2 ～ 2.4
550A	U, V, W*2	AWG4 (22 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	B1/⊕, ⊖2	AWG6 (14 mm^2)	M5	2.2 ～ 2.4
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M5	2.2 ～ 2.4
590A	U, V, W*2	AWG4 (22 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	B1/⊕, ⊖2	AWG3 (30 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M6	2.7 ～ 3.0
780A	U, V, W*2	AWG3 (30 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	B1/⊕, ⊖2	AWG3 (30 mm^2)	M6	2.7 ～ 3.0
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 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。

◆ 三相 AC200 V 用：Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	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 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R8A	L1, L2, L3	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
5R5A	L1, L2, L3	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
7R6A	L1, L2, L3	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

* 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。

◆ 単相 AC200 V 用：Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	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 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R8A	L1, L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
5R5A	L1, L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, B2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4

* 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。

◆ DC 電源用：Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	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 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
2R8A	UA, VA, WA, UB, VB, WB*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
5R5A	UA, VA, WA, UB, VB, WB*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 以上	M4	1.2 ～ 1.4
7R6A	UA, VA, WA, UB, VB, WB*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C, L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕, ⊖2	AWG14 (2.0mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 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。

◆ ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子：Σ-7S/Σ-7W/Σ-7C モデル

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。

サーボパック形式		端子符号	電線サイズ	ねじサイズ	締め付けトルク [N·m]
SGD7S-	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, R70F, R90F, 2R1F, 2R8F	–	–	–	–
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A	D1, D2	AWG14 (2.0 mm^2) ～ AWG18 (0.9 mm^2)*	–	–
	470A, 550A	D1, D2	AWG12 (3.5 mm^2) ～ AWG18 (0.9 mm^2)*	M4	1.0 ～ 1.2
	590A, 780A	D1, D2	AWG12 (3.5 mm^2) ～ AWG18 (0.9 mm^2)*	M4	1.6 ～ 1.8
SGD7W-	1R6A, 2R8A	–	–	–	–
	5R5A, 7R6A	D1A, D2A, D1B, D2B	AWG14 (2.0 mm^2) ～ AWG18 (0.9 mm^2)*	–	–
SGD7C-	1R6A, 2R8A	–	–	–	–
	5R5A, 7R6A	D1A, D2A, D1B, D2B	AWG14 (2.0 mm^2) ～ AWG18 (0.9 mm^2)*	–	–

* 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。

◆ 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 [mm^2]	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 600V 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。

4 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。

4.1 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。

4.2 部品交換の目安

サーボパック内部の電気・電子部品は，機械的磨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。

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。

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。

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。 使用周囲温度：年平均 30°C 負荷率：80% 以下 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

5 欧州 EU 指令への適合条件

5.1 EMC 指令への適合条件

サーボパックとサーボモータの組み合わせ試験において 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，及びサージアブソーバなどを使用する必要があります。本製品は組み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。

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。

⚠ 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。

5.2 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及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。

設置環境及び絶縁条件

過電圧カテゴリー	III	準拠規格：IEC60364-4-44 及び IEC60664-1
汚損度	2	準拠規格：IEC60364-4-44 及び IEC60664-1
使用周囲温度	-5°C ～ 60°C*1	55°C 以上の場合は，以下の項を参照してください。 ☞「◆ 減定格仕様」(18 ページ)
標高	2000 m 以下 *2	1000 m 以上の場合は，以下の項を参照してください。 ☞「◆ 減定格仕様」(18 ページ)
保護等級	「2 設置」(16 ページ）を参照してください。	準拠規格：IEC60529
保護クラス	I	準拠規格：IEC61140
入力電源	AC 電源	DC 電源入力を使用した場合は，CE 規格には対応しておりません。

*1. Σ-7Cモデルの場合及びΣ-7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-7 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。

制御回路用の外部電源

制御信号の入出力回路（CN1 及び CN8）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。

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。
ヒューズの電圧・電流定格の選定については，「3.3 配線用遮断器及びヒューズ」(27 ページ）の内容に従ってください。

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。

◆ TN システムを使用した場合の地絡保護条件

• Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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 *	許容最大電流定格 [A]					
R70F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	18
R90F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R1F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8F	NF32-SVF	20	200	0.66	AWG14	AWG14	30
R70A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	16
R90A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	17
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	22
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	23
120A□□□ 008	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	15
180A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	14
200A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG12	AWG12	24
330A	NF125-SVF	75	200	0.13	AWG8	AWG8	21
470A	NF125-SVF	100	200	0.11	AWG8	AWG8	21
550A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG8	AWG8	19
590A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG4	AWG4	52
780A	NF250-SV	175	200	0.07	AWG3	AWG3	43

* 三菱電機（株）製です。

• Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-SGD7C-	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 *	許容最大電流定格 [A]					
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG14	AWG14	31
5R5A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	22
7R6A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	12

* 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。
中性点接地の電源系統で使用される場合は、タイプ B の漏電遮断器をご使用ください。

• Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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 *	許容最大電流定格 [A]	定格感度電流 [mA]		
R70F	NV32-SVF	15	100	200	400
R90F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R1F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R8F	NV32-SVF	15	100	200	400
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□□□ 008	NV32-SVF	30	200	200	200
180A	NV32-SVF	30	200	200	200

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	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 *	許容最大電流定格 [A]	定格感度電流 [mA]		
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

* 三菱電機（株）製です。

• Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W- SGD7C-	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 *	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

* 三菱電機（株）製です。

6 英国適合性評価 (UKCA) への適合条件

本製品は，関連する英国法の技術的要求事項に適合しています。
各英国規則の適合条件は，欧州指令と同一になります。
お客様で本製品に組み込んだ機械および装置を英国法に適合させるためには，
「5 欧州 EU 指令への適合条件（46 ページ）」を参照してください。

7 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及び装置を 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)

設置環境及び絶縁条件

過電圧カテゴリー	III	準拠規格：IEC60364-4-44 及び IEC60664-1
汚損度	2	準拠規格：IEC60364-4-44 及び IEC60664-1
使用周囲温度	-5°C ～ 60°C*1	55°C 以上の場合は，以下の項を参照してください。 ☞「◆ 減定格仕様」(18 ページ)
標高	2000 m 以下 *2	1000 m 以上の場合は，以下の項を参照してください。 ☞「◆ 減定格仕様」(18 ページ)
保護等級	「2 設置」(16 ページ) を参照してください。	準拠規格：IEC60529
保護クラス	I	準拠規格：IEC61140
入力電源	AC 電源	DC 電源入力を使用した場合は，UL/cUL 規格には対応しておりません。

*1. Σ-7Cモデルの場合及びΣ-7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-7 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。

制御回路用の外部電源

制御信号の入出力回路（CN1 及び CN8）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。

- Class 2 電源（準拠規格：UL1310）を使用する。
- UL 5085-3（旧規格：UL 1585）に準拠した Class 2 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 及び 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。

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。本製品は，Σ-7 シリーズ周辺機器選定マニュアル (資料番号：SIJP S800001 32) に記載の指定ケーブルを使用して UL/cUL 規格に適合することを確認しています。ただし，Σ-7W/Σ-7C モデルには，UL61800-5-1 における「Motor Group Installation」を適用しています。

◆ 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。

- SGD7S モデル：SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A（三相 AC200 V 入力仕様），-R70F, -R90F, -2R1F, -2R8F
- SGD7W モデル：全機種
- SGD7C モデル：全機種

◆ 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。

- SGD7S モデル：
  SGD7S-120A□□□008（単相 AC200 V 入力仕様），-180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, -780A

(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最大値にて配線を行ってください。
☞「3.4 電線サイズ及び締め付けトルク」(31 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。
☞「10 圧着端子及び絶縁スリーブ」(60 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。

サーボパック形式：SGD7S-	接続端子	丸形圧着端子形式（日本圧着端子製造（株）製）	絶縁スリーブ形式（(株）東京ディップ製）	ターミナルキット形式（サーボパック 1 台に必要な圧着端子とスリーブの数量）
180A, 200A	U，V，W（モータ主回路）	5.5-S4	TP-005（黒）	JZSP-C7T9-200A-E：1 セット

分岐回路保護器の設置及び短絡耐量

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) 及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-7W/Σ-7C 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-7W/Σ-7C 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-7W/Σ-7C 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。

◆ AC100V 入力形サーボパックの短絡耐量 (SCCR)：10,000 Arms（正弦波）

NEC に従い UL Listed 認証ヒューズまたは UL Listed 認証配線用遮断器を使用する場合，最大電圧 120 V，対象電流 10,000 A 以下の回路での使用に適していることを確認しています。

◆ AC200 V 入力形サーボパックの短絡耐量 (SCCR)：5,000 Arms（正弦波）

下表で示される分岐回路保護器を使用する場合，最大電圧 240 V，対象電流 5,000 A 以下の回路での使用に適していることを確認しています。
遅延ヒューズまたは速断ヒューズには，UL Listed 認証の Class CC, Class J, Class T のヒューズを使用してください。
また，配線用遮断器は，UL Listed 認証の Molded-Case Circuit Breaker (MCCB) を使用してください。

- Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	定格出力電流 [Arms]	配線用遮断器 許容最大 電流定格 [A]	遅延ヒューズ 許容最大 電流定格 [A]	速断ヒューズ 許容最大 電流定格 [A]
R70A	0.66	15	1	1
R90A	0.91	15	1*1	3
1R6A	1.6	15	–*2	6
2R8A	2.8	15	3*1	6
3R8A	3.8	15	6	10
5R5A	5.5	15	6*1	15
7R6A	7.6	15	10	20

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	定格出力電流 [Arms]	配線用遮断器 許容最大 電流定格 [A]	遅延ヒューズ 許容最大 電流定格 [A]	速断ヒューズ 許容最大 電流定格 [A]
120A（三相 AC200 V 入力仕様）	11.6	20	20	30
120A□□□008（単相 AC200 V 入力仕様）	11.6	30	25	45
180A	18.5	30	30	50
200A	19.6	30	30	50
330A	32.9	80	50	90
470A	46.9	110	80	125
550A	54.7	125	90	150
590A	58.6	125	100	175
780A	78	175	125	225

*1. 単相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。
*2. 使用可能な遅延ヒューズはありません。

・Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	定格出力電流 [Arms]	配線用遮断器 許容最大 電流定格 [A]	遅延ヒューズ 許容最大 電流定格 [A]	速断ヒューズ 許容最大 電流定格 [A]
1R6A	1.6	15	3*	6
2R8A	2.8	15	6*	15
5R5A	5.5	20	15	30
7R6A	7.6	30	25	45

* 単相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。

◆ AC200 V 入力形サーボパックの短絡耐量 (SCCR)：42,000 Arms（正弦波）

下表で示される Bussmann 製半導体ヒューズを使用する場合，最大電圧 240 V，対象電流 42,000 A 以下の回路での使用に適していることを確認しています。

・Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	半導体保護用ヒューズ形式 *	半導体保護用ヒューズ電流定格 [A]	半導体保護用ヒューズ電圧定格 [V]
R70A	FWH-35B	35	500
R90A			
1R6A			
2R8A			
3R8A	FWH-45B	45	
5R5A			
7R6A			
120A（三相 AC200 V 入力仕様）			
120A□□□008（単相 AC200 V 入力仕様）	FWH-70B	70	
180A			
200A			
330A	FWH-100B	100	
470A	FWH-175B	175	
550A			
590A	FWH-200B	200	
780A			

* Bussmann 製です。

・Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	半導体保護用ヒューズ形式 *	半導体保護用ヒューズ電流定格 [A]	半導体保護用ヒューズ電圧定格 [V]
1R6A	FWH-45B	45	500
2R8A			
5R5A	FWH-70B	70	
7R6A			

* Bussmann 製です。

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

最終機械及び装置の点検・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。

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，定格速度以下であれば定格トルクで運転できます。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。

8 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

（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。

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。

製品中の有害物質名称及び含有量
产品中有害物质的名称及含量

部位名称 部件名称	有害物質 有害物质									
	鉛 铅 (Pb)	水銀 汞 (Hg)	カドミウム 镉 (Cd)	6 価 クロム 六价铬 (Cr (VI))	ポリ臭化 ビフェニル 多溴联苯 (PBB)	ポリ臭化 ジフェニル エーテル 多溴二苯醚 (PBDE)	フタル酸ジ -n- ブチル 邻苯二甲酸 二正丁酯 (DBP)	フタル酸 ジイソブチル 邻苯二甲酸 二异丁酯 (DIBP)	フタル酸 ブチルベンジル 邻苯二甲酸 丁苯酯 (BBP)	フタル酸ビス (2- エチルヘキシル) 邻苯二甲酸 二 (2- 乙基) 己酯 (DEHP)
実装基板 实装基板	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電子部品 电子元件	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒート シンク 散热器	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
構造部材 机械元件	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○

本表は SJ/T 11364 の規定により作成したものです。

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 該当部品全ての均質材料による有害物質の含有量が GB/T 26572 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/T 26572 に定める限度量を上回っていることを示します。

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 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/T 26572 规定的限量要求。

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。

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。

9 韓国電波法に関する注意事項（한국 전파법에 관한 주의사항）

本製品は韓国電波法における業務用放送通信機器 (Class A) 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。

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 .

10 圧着端子及び絶縁スリーブ

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及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及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。ご使用の機種及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。

☞ ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子：Σ-7S/Σ-7W/Σ-7C モデル（65 ページ）

三相 AC200 V 用・DC 電源用：Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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 SGD7S-	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 SGD7S-	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 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	2.7～3.0	12 mm 以下	AWG14 (2.0 mm^2)	R2-6	YHT-2210	–	–

単相 AC200 V 用：Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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	コネクタ	–							
	⏚	M4	1.2～1.4	10 mm 以下	AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	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
120A□□ □008	端子台	M4	1.0～1.2	7.7 mm 以下	AWG14 (2.0 mm²)	2-M4	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	–	–

単相 AC100 V 用：Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	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
R70F, R90F, 2R1F, 2R8F	コネクタ	–							
	⏚	M4	1.2～1.4	10 mm 以下	AWG14 (2.0 mm²)	R2-4	YHT-2210	–	–

三相 AC200 V 用・DC 電源用：Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	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	–	–

単相 AC200 V 用：Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	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	–	–

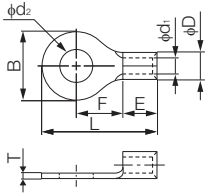
ダイナミックブレーキ抵抗器接続端子：Σ-7S/Σ-7W/Σ-7C モデル

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。

サーボパック形式		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 日本圧着端子製造（株）製	圧着工具 日本圧着端子製造（株）製	絶縁スリーブ形式 （株）東京ディップ製
SGD7S-	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, R70F, R90F, 2R1F, 2R8F	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 mm^2)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1.25 mm^2)			
						AWG18 (0.9 mm^2)	R1.25-4		
	590A, 780A	端子台	M4	1.6～1.8	10.6 mm 以下	AWG12 (3.5 mm^2)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1.25 mm^2)			
						AWG18 (0.9 mm^2)	R1.25-4		
SGD7W-	1R6A, 2R8A	なし	–						
	5R5A, 7R6A	コネクタ	–						
SGD7C-	1R6A, 2R8A	なし	–						
	5R5A, 7R6A	コネクタ	–						

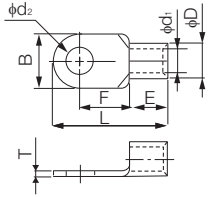
◆ 圧着端子外形図

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



圧着端子形式	寸法 (mm)							
	ϕd_2	B	L	F	E	φD	ϕd_1	T
R1.25-4	4.3	8	15.8	7	4.8	3.4	1.7	0.8
2-M4		6.6	14.4	6.3		4.1	2.3	
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				

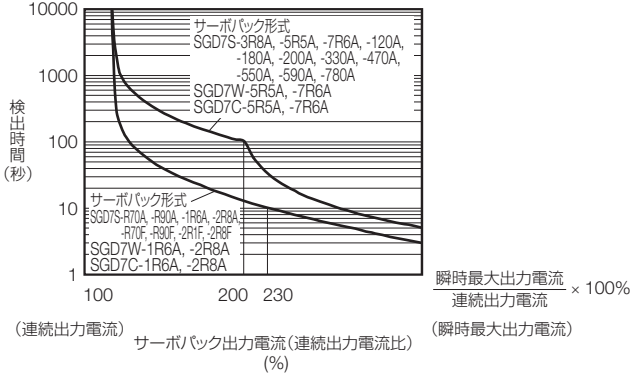
■ 圧着端子形式：8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, 22-S5, R22-6, 38-S6



圧着端子形式	寸法 (mm)							
	ϕd_2	B	L	F	E	ϕD	ϕd_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
22-S5			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	

11 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）を行うと過負荷アラーム（A.710，A.720）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。



（注）1. 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，以下のカタログを参照してください。
Σ-7 シリーズ（資料番号：KAJP S800001 23）

2. 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。

12 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電源端子に触れないでください。
CHARGE ランプ消灯後，テスタなどで直流母線（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及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。

Σ-7S モデル

サーボパック形式 SGD7S-	放電時間	
	AC 電源入力時	DC 電源入力時
R70A	6 min (60 ms[*1])	6 min
R90A	6 min (60 ms[*1])	6 min
1R6A	6 min (60 ms[*1])	6 min
2R8A	6 min (70 ms[*1])	6 min
3R8A	80 ms	10 min
5R5A	140 ms	15 min
7R6A	140 ms	15 min
120A（三相 AC200 V 入力仕様）	50 ms	10 min
120A□□□008（単相 AC200 V 入力仕様）	60 ms	20 min
180A	60 ms	20 min
200A	60 ms	20 min
330A	70 ms	30 min
470A	90 ms[*2]	50 min
550A	60 ms[*2]	65 min
590A	70 ms[*2]	75 min
780A	90 ms[*2]	100 min

（続く）

（続き）

サーボパック形式 SGD7S-	放電時間	
	AC 電源入力時	DC 電源入力時
R70F	9 min (60 ms[*1])	–[*3]
R90F	9 min (60 ms[*1])	–[*3]
2R1F	9 min (60 ms[*1])	–[*3]
2R8F	9 min (90 ms[*1])	–[*3]

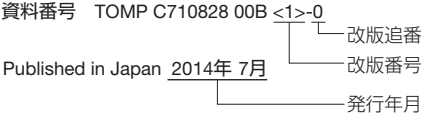
*1. 括弧内は最小許容抵抗値 (40 Ω) の外付け回生抵抗器を接続した場合の値です。
*2. 専用オプションの回生抵抗ユニットを接続した場合の値です。
*3. DC 電源入力には対応していません。

Σ-7W/Σ-7C モデル

サーボパック形式 SGD7W-, SGD7C-	放電時間	
	AC 電源入力時	DC 電源入力時
1R6A	70 ms	10 min
2R8A	140 ms	15 min
5R5A	60 ms	20 min
7R6A	60 ms	20 min

改版履歴

資料の改版についての情報は，本資料の裏表紙の右下に資料番号と共に記載しています。



発行年／月	改版番号	改版追番	項番号	変更点
2026 年 10 月	<36>	0	表紙，裏表紙	変更：資料名称に「(取扱説明書)」を追加
2026 年 7 月	<35>	0	–	なし（英文部及び仏文部を変更）
2025 年 12 月	<34>	0	–	なし（英文部及び仏文部を変更）
2025 年 10 月	<33>	0	8 章	変更：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
2025 年 5 月	<32>	0	裏表紙	変更：アドレス
2025 年 2 月	<31>	0	7 章	部分見直し
2024 年 7 月	<30>	0	裏表紙	変更：アドレス
2024 年 1 月	<29>	0	裏表紙	変更：アドレス
2023 年 9 月	<28>	0	裏表紙	変更：アドレス
2023 年 3 月	<27>	0	1, 5, 6 章	部分見直し
			裏表紙	変更：アドレス
2022 年 7 月	<26>	0	6 章	変更：サーボモータの過熱保護
2022 年 6 月	<25>	0	裏表紙	変更：アドレス
2021 年 12 月	<24>	0	5.2	追加：地絡保護条件
2021 年 11 月	<23>	0	裏表紙	変更：アドレス
2021 年 6 月	<22>	0	5.1	部分見直し
2021 年 2 月	<21>	0	冊子裏表紙	追加：中国語資料入手方法
2020 年 4 月	<20>	0	裏表紙	変更：アドレス
2020 年 3 月	<19>	0	1, 3, 6 章	部分見直し
2019 年 11 月	<18>	0	–	なし（英文部及び仏文部を変更）
2019 年 10 月	<17>	0	裏表紙	変更：アドレス

発行年／月	改版番号	改版追番	項番号	変更点
2019年4月	<16>	0	裏表紙	変更：アドレス
2019年1月	<15>	0	前書き	変更：廃棄時の注意事項
			2章	追加：機種 SGD7S-□□□□C0A
2018年12月	<14>	0	裏表紙	変更：アドレス
2018年10月	<13>	0	前書き	変更：配線時の注意事項
			3.2	変更：制御電源端子
			裏表紙	変更：アドレス
2017年5月	<12>	0	8章	変更：韓国電波法に関する注意事項
2017年5月	<11>	0	裏表紙	変更：アドレス
2017年1月	<10>	0	6章	追加：制御回路用の外部電源に関する情報
			7章	追加：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
2017年1月	<9>	0	–	なし（英文部及び仏文部を変更）
2016年3月	<8>	0	表紙，2, 3, 5, 6, 8, 9, 10	追加：Σ-7C サーボパック
			1	製造年月の見方
			裏表紙	変更：アドレス
2015年10月	<7>	0	2, 3, 6, 8, 9, 10	追加：単相 AC100 V 入力用サーボパック 機種 SGD7S-R70F, -R90F, -2R1F, -2R8F
2015年9月	<6>	0	裏表紙	変更：アドレス
2015年5月	<5>	0	表紙，裏表紙	変更：フォーマット
2015年2月	<4>	0	2, 3, 6, 8, 10	追加：単相 AC200 V 入力用サーボパック 機種 SGD7S-120A□□□008
			前書き，3，8	追加：ダイナミックブレーキオプションに関する記述
2014年10月	<3>	0	2, 5.2	追加：オプションモジュールに関する記述
2014年9月	<2>	0	裏表紙	変更：アドレス
2014年7月	<1>	0	全章	追加：三相 AC200 V 入力用サーボパック 機種 SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A, -780A

発行年／月	改版番号	改版追番	項番号	変更点
2014 年 4 月	–	–	–	初版発行

Σ-7シリーズ ACサーボドライブ

Σ-7S/Σ-7W/Σ-7C 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町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。
© 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

資料番号　TOMP C710828 00Q <36>-0
Published in Japan　2026年 10月
25-4-26
Original instructions

Copyright © 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means, mechanical, electronic, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of Yaskawa. No patent liability is assumed with respect to the use of the information contained herein. Moreover, because Yaskawa is constantly striving to improve its high-quality products, the information contained in this manual is subject to change without notice. Every precaution has been taken in the preparation of this manual. Nevertheless, Yaskawa assumes no responsibility for errors or omissions. Neither is any liability assumed for damages resulting from the use of the information contained in this publication.

Safety Precautions

◆ 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

- Indicates precautions that, if not heeded, are likely to result in loss of life, serious injury, or fire.

⚠ WARNING

- Indicates precautions that, if not heeded, could result in loss of life, serious injury, or fire.

⚠ CAUTION

- Indicates precautions that, if not heeded, could result in relatively serious or minor injury, or in fire.

NOTICE

- Indicates precautions that, if not heeded, could result in property damage.

◆ Safety Precautions That Must Always Be Observed

■ General Precautions

⚠ DANGER

- Read and understand this manual to ensure the safe usage of the product.
- 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.
- Do not remove covers, cables, connectors, or optional devices while power is being supplied to the SERVOPACK.
  There is a risk of electric shock, operational failure of the product, or burning.

⚠ WARNING

- Use a power supply with specifications (number of phases, voltage, frequency, and AC/DC type) that are appropriate for the product.
  There is a risk of burning, electric shock, or fire.
- Connect the ground terminals on the SERVOPACK and Servomotor to ground poles according to local electrical codes (100 Ω or less for a SERVOPACK with a 100-VAC or 200-VAC power supply, and 10 Ω or less for a SERVOPACK with a 400-VAC power supply).
  There is a risk of electric shock or fire.
- Do not attempt to disassemble, repair, or modify the product.
  There is a risk of fire or failure.
  The warranty is void for the product if you disassemble, repair, or modify it.

⚠ 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 burn injury.
- For a 24-VDC power supply, use a power supply device with double insulation or reinforced insulation.
  There is a risk of electric shock.
- Do not damage, pull on, apply excessive force to, place heavy objects on, or pinch cables.
  There is a risk of failure, damage, or electric shock.
- The person who designs the system that uses the hard wire base block safety function must have a complete knowledge of the related safety standards and a complete understanding of the instructions in this document.
  There is a risk of injury, product damage, or machine damage.
- Do not use the product in an environment that is subject to water, corrosive gases, or flammable gases, or near flammable materials.
  There is a risk of electric shock or fire.

NOTICE

- Do not attempt to use a SERVOPACK or Servomotor that is damaged or that has missing parts.
- Install external emergency stop circuits that shut OFF the power supply and stops operation immediately when an error occurs.
- In locations with poor power supply conditions, 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 damage to the SERVOPACK.
- Use a Noise Filter to minimize the effects of electromagnetic interference.
  Electronic devices used near the SERVOPACK may be affected by electromagnetic interference.
- Always use a Servomotor and SERVOPACK in one of the specified combinations.
- Do not touch a SERVOPACK or Servomotor with wet hands.
  There is a risk of product failure.

■ Storage Precautions

⚠ CAUTION

- Do not place an excessive load on the product during storage. (Follow all instructions on the packages.)
  There is a risk of injury or damage.

NOTICE

- 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 ambient 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, the product may fail or be damaged.

■ Transportation Precautions

⚠ CAUTION

- Transport the product in a way that is suitable to the mass of the product.
- Do not use the eyebolts on a SERVOPACK or Servomotor to move the machine.
  There is a risk of damage or injury.
- When you handle a SERVOPACK or Servomotor, be careful of sharp parts, such as the corners.
  There is a risk of injury.
- Do not place an excessive load on the product during transportation. (Follow all instructions on the packages.)
  There is a risk of injury or damage.

NOTICE

- Do not hold onto the front cover or connectors when you move a SERVOPACK.
  There is a risk of the SERVOPACK falling.
- A SERVOPACK or Servomotor is a precision device. Do not drop it or subject it to strong shock.
  There is a risk of failure or damage.
- Do not subject connectors to shock.
  There is a risk of faulty connections or damage.
- If disinfectants or insecticides must be used to treat packing materials such as wooden frames, plywood, or pallets, the packing materials must be treated before the product is packaged, and methods other than fumigation must be used.
  Example: Heat treatment, where materials are kiln-dried to a core temperature of 56°C for 30 minutes or more.
  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 the erosion of the capacitors.
- Do not overtighten the eyebolts on a SERVOPACK or Servomotor.
  If you use a tool to overtighten the eyebolts, the tapped holes may be damaged.

■ Installation Precautions

⚠ CAUTION

- Install the Servomotor or SERVOPACK in a way that will support the mass given in technical documents.
- Install SERVOPACKs, Servomotors, regenerative resistors, and External Dynamic Brake Resistors on nonflammable materials.
  Installation directly onto or near flammable materials may result in fire.
- Provide the specified clearances between the SERVOPACK and the control panel as well as with other devices.
  There is a risk of fire or failure.
- Install the SERVOPACK in the specified orientation.
  There is a risk of fire or failure.
- Do not step on or place a heavy object on the product.
  There is a risk of failure, damage, or injury.
- Do not allow any foreign matter to enter the SERVOPACK or Servomotor.
  There is a risk of failure or fire.

NOTICE

- 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 ambient 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, the product may fail or be damaged.
- Use the product in an environment that is appropriate for the product specifications.
  If you use the product in an environment that exceeds product specifications, the product may fail or be damaged.
- A SERVOPACK or Servomotor is a precision device. Do not drop it or subject it to strong shock.
  There is a risk of failure or damage.
- 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 failure.

■ Wiring Precautions

⚠ DANGER

- Do not change any wiring while power is being supplied.
  There is a risk of electric shock or injury.

⚠ WARNING

- **Wiring and inspections must be performed only by qualified engineers.**
  There is a risk of electric shock or product failure.
- **Check all wiring and power supplies carefully.**
  Incorrect wiring or incorrect voltage application to the output circuits may cause short-circuit failures. If a short-circuit failure occurs as a result of any of these causes, the holding brake will not work. This could damage the machine or cause an accident that may result in death or injury.
- **Connect the AC and DC power supplies to the specified SERVOPACK terminals.**
  - Connect an AC power supply to the L1, L2, and L3 terminals and the L1C and L2C terminals on the SERVOPACK.
  - Connect a DC power supply to the B1/ ⊕ and ⊖ 2 terminals and the L1C and L2C terminals on the SERVOPACK.
  - Do not connect a DC power supply to a SERVOPACK for a 100-VAC input.

  There is a risk of failure or fire.
- **If you use a SERVOPACK that supports a Dynamic Brake 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 unexpected operation, machine damage, burning, or injury when an emergency stop is performed.

⚠ CAUTION

- **Wait for at least six minutes after turning OFF the power supply (with a SERVOPACK for a 100-VAC input, wait for at least nine minutes) and then make sure that the CHARGE indicator is not lit before starting wiring or inspection work. Do not touch the power supply terminals while the CHARGE lamp is lit after turning OFF the power supply because high voltage may still remain in the SERVOPACK.**
  There is a risk of electric shock.
- **Observe the precautions and instructions for wiring and trial operation precisely as described in this document.**
  Failures caused by incorrect wiring or incorrect voltage application in the brake circuit may cause the SERVOPACK to fail, damage the equipment, or cause an accident resulting in death or injury.
- **Check the wiring to be sure it has been performed correctly.**
  Connectors and pin layouts are sometimes different for different models. Always confirm the pin layouts in technical documents for your model before operation.
  There is a risk of failure or malfunction.
- **Connect wires to power supply terminals and motor connection terminals securely with the specified methods and tightening torque.**
  Insufficient tightening may cause wires and terminal blocks to generate heat due to faulty contact, possibly resulting in fire.

Continued on next page.

Continued from previous page.

⚠ CAUTION

- Use shielded twisted-pair cables or screened unshielded multi-twisted-pair cables for I/O Signal Cables and Encoder Cables.
- The maximum wiring length is 3 m for I/O Signal Cables, and 50 m for Servomotor Main Circuit Cables or Encoder Cables.
- Observe the following precautions when wiring the SERVOPACK's main circuit terminals.
  - Turn ON the power supply 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.
- 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 failure.

NOTICE

- Whenever possible, 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.
- Securely tighten cable connector screws and lock mechanisms.
  Insufficient tightening may result in cable connectors falling off during operation.
- Do not bundle power lines (e.g., the Main Circuit Cable) and low-current lines (e.g., the I/O Signal Cables or Encoder Cables) together or run them through the same duct. If you do not place power lines and low-current lines in separate ducts, separate them by at least 30 cm.
  If the cables are too close to each other, malfunctions may occur due to noise affecting the low-current lines.
- 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, resulting in a risk of damage or burning.
- When connecting a battery, connect the polarity correctly.
  There is a risk of battery rupture or encoder failure.

■ Operation Precautions

⚠ WARNING

- An SGD7□-□□□□□□□□□□□□□□B SERVOPACK has the specifications that were registered by the customer with the MechatroCloud service. Confirm the registered specifications before you attempt to use the SERVOPACK.
  If you just turn ON the power supply to the SERVOPACK, unexpected operation may occur, and machine damage or personal injury may occur.
- Before starting operation with a machine connected, change the settings of the switches and parameters to match the machine.
  Unexpected machine operation, failure, or personal injury may occur if operation is started before appropriate settings are made.
- Do not radically change the settings of the parameters.
  There is a risk of unstable operation, machine damage, or injury.
- Install limit switches or stoppers at the ends of the moving parts of the machine to prevent unexpected accidents.
  There is a risk of machine damage or injury.
- For trial operation, securely mount the Servomotor and disconnect it from the machine.
  There is a risk of injury.
- Forcing the motor to stop for overtravel is disabled when the Jog (Fn002), Origin Search (Fn003), or Easy FFT (Fn206) utility function is executed. Take necessary precautions.
  There is a risk of machine damage or injury.
- When an alarm occurs, the Servomotor will coast to a stop or stop with the dynamic brake according to the SERVOPACK Option specifications and settings. The coasting distance will change with the moment of inertia of the load and the resistance of the External Dynamic Brake Resistor. Check the coasting distance during trial operation and implement suitable safety measures on the machine.
- Do not enter the machine's range of motion during operation.
  There is a risk of injury.
- Do not touch the moving parts of the Servomotor or machine during operation.
  There is a risk of injury.

⚠ CAUTION

- Design the system to ensure safety even when problems, such as broken signal lines, occur.
  For example, the P-OT and N-OT 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.
- When overtravel occurs, the power supply 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.
- Always turn OFF the servo before you turn OFF the power supply. If you turn OFF the main circuit power supply or control power supply during operation before you turn OFF the servo, the Servomotor will stop as follows:
  - If you turn OFF the main circuit power supply during operation without turning OFF the servo, the Servomotor will stop abruptly with the dynamic brake.
  - If you turn OFF the control power supply 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 the SERVOPACK.
  - If you use a SERVOPACK that supports a Dynamic Brake Option, the Servomotor stopping methods will be different from the stopping methods used without the Option or for other Hardware Option specifications. For details, refer to the product manual for the Dynamic Brake Option.
- Do not use the dynamic brake for any application other than an emergency stop.
  There is a risk of failure due to rapid deterioration of elements in the SERVOPACK and the risk of unexpected operation, machine damage, burning, or injury.

NOTICE

- 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 supply ON and OFF. After you have started actual operation, allow at least one hour between turning the power supply ON and OFF (as a guideline).
  Do not use the product in applications that require the power supply to be turned ON and OFF frequently.
  The elements in the SERVOPACK will deteriorate quickly.

Continued on next page.

Continued from previous page.

NOTICE

- 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.
- After you complete trial operation of the machine and facilities, use the SigmaWin+ to back up the settings of the SERVOPACK parameters. You can use them to reset the parameters after SERVOPACK replacement.
  If you do not copy backed up parameter settings, normal operation may not be possible after a faulty SERVOPACK is replaced, possibly resulting in machine or equipment damage.

■ Maintenance and Inspection Precautions

⚠ DANGER

- Do not change any wiring while power is being supplied.
  There is a risk of electric shock or injury.

⚠ WARNING

- Wiring and inspections must be performed only by qualified engineers.
  There is a risk of electric shock or product failure.

⚠ CAUTION

- Wait for at least six minutes after turning OFF the power supply (with a SERVOPACK for a 100-VAC input, wait for at least nine minutes) and then make sure that the CHARGE indicator is not lit before starting wiring or inspection work. Do not touch the power supply terminals while the CHARGE lamp is lit after turning OFF the power supply because high voltage may still remain in the SERVOPACK.
  There is a risk of electric shock.
- Before you replace a SERVOPACK, back up the settings of the SERVOPACK parameters. Copy the backed up parameter settings to the new SERVOPACK and confirm that they were copied correctly.
  If you do not copy backed up parameter settings or if the copy operation is not completed normally, normal operation may not be possible, possibly resulting in machine or equipment damage.

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.

■ Troubleshooting Precautions

⚠ DANGER

- If the safety device (molded-case circuit breaker or fuse) installed in the power supply line operates, remove the cause before you supply power to the SERVOPACK again. If necessary, repair or replace the SERVOPACK, check the wiring, and remove the factor that caused the safety device to operate.
  There is a risk of fire, electric shock, or injury.

⚠ 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 injury.

⚠ CAUTION

- When an alarm occurs, remove the cause of the alarm and ensure safety. Then reset the alarm or turn the power supply OFF and ON again to restart operation.
  There is a risk of injury or machine damage.
- If the Servo ON signal is input to the SERVOPACK and an alarm is reset, the Servomotor may suddenly restart operation. Confirm that the servo is OFF and ensure safety before you reset an alarm.
  There is a risk of injury or machine damage.
- Always insert a magnetic contactor in the line between the main circuit power supply and the main circuit power supply terminals on the SERVOPACK so that the power supply can be shut OFF at the main circuit power supply.
  If a magnetic contactor is not connected when the SERVOPACK fails, a large current may flow, possibly resulting in fire.
- If an alarm occurs, shut OFF the main circuit power supply.
  There is a risk of fire 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.
  There is a risk of SERVOPACK failure or fire if a ground fault occurs.
- The holding brake 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. If an external force may cause movement, install an external braking mechanism that ensures safety.

■ 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.

■ General Precautions

- Figures provided in this document 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 document are sometimes shown without covers or protective guards. Always replace all covers and protective guards before you use the product.
- If you need a new copy of this document because it has been lost or damaged, contact your nearest Yaskawa representative or one of the offices listed on the back of this document.
- This document is subject to change without notice for product improvements, specifications changes, and improvements to the manual itself.
  We will update the document number of the document 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.

Warranty

◆ Details of Warranty

■ 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.

■ 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

◆ 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.

◆ 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.

◆ 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.

1 Product Confirmation

When you receive your Σ-7-Series SERVOPACK, confirm the following items.

Item	Confirmation Method
Did you receive the correct Σ-7-Series SERVOPACK?	Check the model number on the nameplate on the side of the SERVOPACK. Also, check all accessories.
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.

■ Nameplate

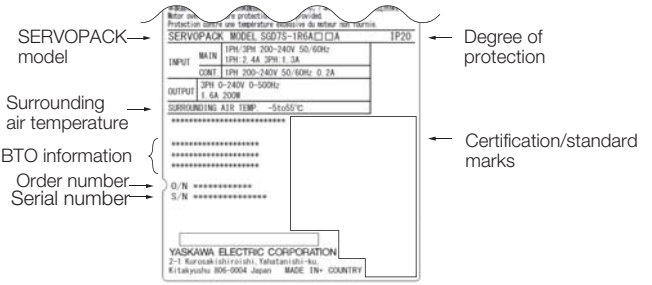


Figure1 SERVOPACK Nameplate

⚠ WARNING

- An SGD7□-□□□□□□□□□□□□□B SERVOPACK has the specifications that were registered by the customer with the MechatroCloud service. Confirm the registered specifications before you attempt to use the SERVOPACK.
  If you just turn ON the power supply to the SERVOPACK, unexpected operation may occur, and machine damage or personal injury may occur.

■ Interpreting Manufacturing Year and Month

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

S/N D014 3 H095610004

3rd+4th digits 5th digit

3rd+4th digits Manufacturing Year

The last two digits of the manufacturing year are given.

Example

15: 2015
16: 2016

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

2 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 colspan="2">Specification</th></tr>
<tr><td rowspan="11">Environmental Conditions</td><td rowspan="2">Surrounding Air Temperature*1</td><td>Σ-7S/7W SERVOPACK</td><td>-5°C to +55°C
(With derating*2, usage is possible between 55°C and 60°C.)</td></tr>
<tr><td>Σ-7C SERVOPACK</td><td>0°C to +55°C</td></tr>
<tr><td>Storage Temperature</td><td colspan="2">-20°C to +85°C</td></tr>
<tr><td>Surrounding Air Humidity</td><td colspan="2">95% relative humidity max.
(with no freezing or condensation)</td></tr>
<tr><td>Storage Humidity</td><td colspan="2">95% relative humidity max.
(with no freezing or condensation)</td></tr>
<tr><td>Vibration Resistance</td><td colspan="2">4.9 m/s^2</td></tr>
<tr><td>Shock Resistance</td><td colspan="2">19.6 m/s^2</td></tr>
<tr><td>Degree of Protection</td><td colspan="2"><table><tr><th>Degree</th><th>SERVOPACK Models</th></tr><tr><td>IP20</td><td>• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A (3-phase 200-VAC input), -R70F, -R90F, -2R1F, and -2R8F
• SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A
• SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A</td></tr><tr><td>IP10</td><td>SGD7S-120A□□□008 (single-phase 200-VAC input), -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, and -780A</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Pollution Degree</td><td colspan="2">2
• Must be no corrosive or flammable gases.
• Must be no exposure to water, oil, or chemicals.
• Must be no dust, salts, or iron powder.</td></tr>
<tr><td>Altitude</td><td colspan="2">1,000 m max. (With derating*2, usage is possible between 1,000 m and 2,000 m.)*3</td></tr>
<tr><td>Others</td><td colspan="2">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-V-Series Option Module together with the SERVOPACK, the surrounding air temperature must be 0°C to 55°C. The applicable range cannot be increased by derating.
*2. Refer to the following section for derating specifications.
☞ ◆ *Derating Specifications* on page 20
*3. This does not apply if a Σ-7-Series SERVOPACK is used together with a Σ-V-Series Option Module.

Observe the following precautions when you install the SERVOPACK.

■ 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.
- To ensure long-term reliability, use the SERVOPACK at a surrounding air temperature of 45°C or lower.

◆ Derating Specifications

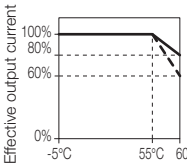
If you use the SERVOPACK at a surrounding air temperature of 55°C to 60°C or at an altitude of 1,000 m to 2,000 m, you must apply the derating rates given in the following graphs.

Note: 1. You cannot use a Σ-7C SERVOPACK at a surrounding air temperature above 55°C even with derating.
2. If you combine a Σ-7-Series SERVOPACK with a Σ-V-Series Option Module, you cannot exceed a surrounding air temperature of 55°C or an altitude of 1,000 m even with derating.

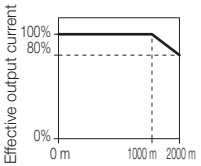
■ Σ-7S SERVOPACKs

- SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -R70F, -R90F, -2R1F, and -2R8F

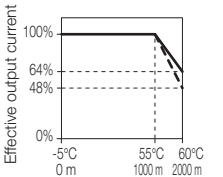
——— (solid lines): Derating rate for all SERVOPACKs except for the SGD7S-□□□□A0A and -□□□□C0A
– – – (dotted lines): Derating rate for SGD7S-□□□□A0A and -□□□□C0A SERVOPACKs



Surrounding air temperature

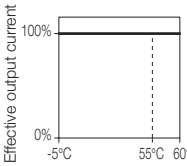


Altitude

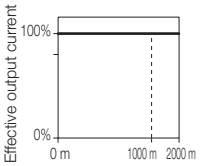


Surrounding air temperature and altitude

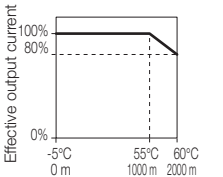
- SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, and -780A



Surrounding air temperature



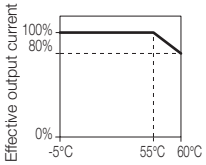
Altitude



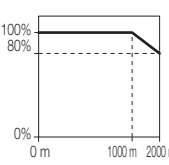
Surrounding air temperature and altitude

■ Σ-7W SERVOPACKs

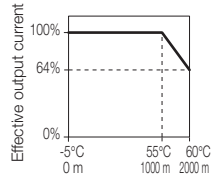
• SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A



Surrounding air temperature



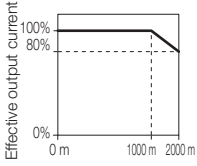
Altitude



Surrounding air temperature and altitude

■ Σ-7C SERVOPACKs

• SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A



Altitude

3 Wiring

3.1 Wiring Precautions

Before you attempt to perform any wiring, read and understand the safety precautions that are given at the beginning of this document to help prevent bodily injury and equipment damage. Also observe the following precautions.

- Observe the maximum applicable voltage.
  200-VAC Class: 240 Vrms AC
  100-VAC Class: 120 Vrms AC
- If you use the SERVOPACK with a Linear Servomotor or similar device on a moving part, use Flexible Cables.

3.2 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 four types of main circuit power supply specifications: three-phase 200-VAC power supply input, single-phase 200-VAC power supply input, single-phase 100-VAC power supply input, and DC power supply input.

⚠ CAUTION

- **Wire all connections correctly according to the following table.**
  If the wiring is not correct, there is a risk of SERVOPACK failure or fire.

◆ Three-Phase, 200-VAC Power Supply Input

Terminal Symbols	Terminal Name	Specification
L1, L2, and L3	Main circuit power supply input terminals for AC power supply input	Three-phase, 200 VAC to 240 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz

Continued on next page.

Continued from previous page.

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%, L2C: 0 VDC or L2C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%, L1C: 0 VDC
B1/⊕, B2, and B3	Regenerative Resistor terminals	• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, and -2R8A If the regenerative capacity is insufficient, connect an External Regenerative Resistor between B1/⊕ and B2. Obtain an External Regenerative Resistor separately.	
		• SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, and -330A; SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A; SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A, and -7R6A 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. Obtain an External Regenerative Resistor separately.	
		• SGD7S-470A, -550A, -590A, and -780A 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 for power supply harmonic suppression	These terminals are to connect a DC reactor for power supply harmonic suppression and power factor improvement.	
⊖	–	None. (Do not connect anything to this terminal.) Note: The SGD7S-330A to -780A SERVOPACKs ▯ do not have a ⊖ terminal.	
U, V, and W	Servomotor terminals	These are the Σ-7S connection terminals for the Servomotor Main Circuit Cable (power line).	

Continued on next page.

Continued from previous page.

Terminal Symbols	Terminal Name	Specification
UA, VA, and WA	Servomotor terminals for axis A	These are the Σ-7W/Σ-7C 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-7S SERVOPACK. Obtain an External Dynamic Brake Resistor separately. Note: The SGD7S-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-7W/Σ-7C SERVOPACK. Obtain an External Dynamic Brake Resistor separately. Note: The SGD7W-1R6A and -2R8A and SGD7C-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.

◆ Single-Phase, 200-VAC Power Supply Input

Terminal Symbols	Terminal Name	Specification
L1 and L2	Main circuit power supply input terminals for AC power supply input	Single-phase, 200 VAC to 240 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz

Continued on next page.

Continued from previous page.

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%, L2C: 0 VDC or L2C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%, L1C: 0 VDC
B1/⊕, B2, and B3	Regenerative Resistor terminals	• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, and -2R8A If the regenerative capacity is insufficient, connect an External Regenerative Resistor between B1/⊕ and B2. Obtain an External Regenerative Resistor separately.	
		• SGD7S-5R5A and -120A□□□008; SGD7W-1R6A, -2R8A, and -5R5A; SGD7C-1R6A, -2R8A, and -5R5A 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. Obtain an External Regenerative Resistor separately.	
⊖1 and ⊖2	DC Reactor terminals for power supply harmonic suppression	These terminals are to connect a DC reactor for power supply harmonic suppression and power factor improvement.	
L3 and ⊖	–	None. (Do not connect anything to this terminal.)	
U, V, and W	Servomotor terminals	These are the Σ-7S connection terminals for the Servomotor Main Circuit Cable (power line).	
UA, VA, and WA	Servomotor terminals for axis A	These are the Σ-7W/Σ-7C connection terminals for the Servomotor Main Circuit Cable (power line).	
UB, VB, and WB	Servomotor terminals for axis B		

Continued on next page.

Continued from previous page.

Terminal Symbols	Terminal Name	Specification
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-7S SERVOPACK. Obtain an External Dynamic Brake Resistor separately. Note: The SGD7S-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-7W/ Σ-7C SERVOPACK. Obtain an External Dynamic Brake Resistor separately. Note: The SGD7W-1R6A and -2R8A and SGD7C-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.

- SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, and -5R5A
- SGD7W-1R6A, -2R8A, and -5R5A
- SGD7C-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□□ (Single-phase power supply input supported).

◆ Single-Phase, 100-VAC Power Supply Input

Terminal Symbols	Terminal Name	Specification
L1 and L2	Main circuit power supply input terminals for AC power supply input	Single-phase, 100 VAC to 120 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz

Continued on next page.

Continued from previous page.

Terminal Symbols	Terminal Name	Specification
L1C and L2C	Control power supply terminals	Single-phase, 100 VAC to 120 VAC, -15% to +10%, 50 Hz/60 Hz
B1 and B2	Regenerative Resistor terminals	If the regenerative capacity is insufficient, connect an External Regenerative Resistor between B1 and B2. Obtain an External Regenerative Resistor separately.
U, V, and W	Servomotor terminals	These are 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.

◆ DC Power Supply Input

⚠ WARNING

- Always specify a DC power supply input (Pn001 = n.□1□□) before you input DC power for the main circuit power supply.
  If you input DC power without specifying a DC power supply input (i.e., without setting Pn001 to n.□1□□), the SERVOPACK's internal elements may burn and may cause fire or damage to the equipment.
- With a DC power supply input, time is required to discharge electricity after the main power supply is turned OFF. A high residual voltage may remain in the SERVOPACK after the power supply is turned OFF. Be careful not to get an electric shock. Refer to the following section for details.
  ☞ *12 Capacitor Discharge Time* on page 78
- 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: SGD7S -330A, -470A, -550A, -590A, or -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.
- The SGD7S-□□□F cannot be used with a DC power supply input. Absolutely never input a DC power supply.
  The SERVOPACK's internal elements may burn and may cause fire or damage to the equipment.

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%, L2C: 0 VDC or L2C: 270 VDC to 324 VDC, -15% to +10%, 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.) Note: 1. The SGD7S-470A to -780A do not have a B3 terminal. 2. The SGD7S-330A to -780A do not have a ⊖ terminal.	
U, V, and W	Servomotor terminals	These are the Σ-7S connection terminals for the Servomotor Main Circuit Cable (power line).	
UA, VA, and WA	Servomotor terminals for axis A	These are the Σ-7W/Σ-7C 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-7S SERVOPACK. Obtain an External Dynamic Brake Resistor separately. Note: The SGD7S-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-7W/ Σ-7C SERVOPACK. Obtain an External Dynamic Brake Resistor separately. Note: The SGD7W-1R6A and -2R8A and SGD7C-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.

3.3 Molded-Case Circuit Breakers and Fuses

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 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.

◆ Σ-7S SERVOPACKs

Main Circuit Power Supply	Maximum Applicable Motor Capacity [kW]	SERVOPACK Model: SGD7S-	Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA]*	Current Capacity		Inrush Current		Rated Voltage	
				Main Circuit [Arms]*	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	34	34	250	240
	0.1	R90A	0.3	0.8					
	0.2	1R6A	0.5	1.3					
	0.4	2R8A	1.0	2.5					
	0.5	3R8A	1.3	3.0					
	0.75	5R5A	1.6	4.1					
	1.0	7R6A	2.3	5.7					
	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					

Continued on next page.

Continued from previous page.

Main Circuit Power Supply	Maximum Applicable Motor Capacity [kW]	SERVOPACK Model: SGD7S-	Power Supply Capacity per SERVOPACK [kVA]*	Current Capacity		Inrush Current		Rated Voltage	
				Main Circuit [Arms]*	Control Power Supply [Arms]	Main Circuit [A0-p]	Control Power Supply [A0-p]	Fuse [V]	MCCB [V]
Single-phase, 200 VAC	0.05	R70A	0.2	0.8	0.2	34	34	250	240
	0.1	R90A	0.3	1.6					
	0.2	1R6A	0.6	2.4					
	0.4	2R8A	1.2	5.0					
	0.75	5R5A	1.9	8.7					
	1.5	120A□ □□008	4.0	16	0.25				
Single-phase, 100 VAC	0.05	R70F	0.2	1.5	0.38	34	34	250	240
	0.1	R90F	0.3	2.5					
	0.2	2R1F	0.6	5					
	0.4	2R8F	1.4	10					

* This is the net value at the rated load.

◆ Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs

Main Circuit Power Supply	Maximum Applicable Motor Capacity per Axis [kW]	SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	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 SGD7W-5R5A or SGD7C-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%)

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.

Note: The following tables also provide the net values of the current capacity and inrush current.

◆ Σ-7S SERVOPACKs

Main Circuit Power Supply	SERVOPACK Model: SGD7S-	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]]	Order Number*2	Current Rating [A]	Voltage Rating [Vdc]
270 VDC	R70A	0.2	0.5	0.2	34	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			3,5URGJ17/40UL	40	
	5R5A	1.6	4.9						
	7R6A	2.3	6.9						
	120A	3.2	11	0.2					
	120A □□□ 008			0.25			3,5URGJ17/63UL	63	
	180A	4.0	14						
	200A	5.9	20						
	330A	7.5	34	0.3	68*3 (5Ω external)		3,5URGJ17/100UL	100	
	470A	10.7	36				3,5URGJ23/160UL	160	
	550A	14.6	48						
	590A	21.7	68	0.4	114*3 (3Ω external)		3,5URGJ23/200UL	200	
	780A	29.6	92						

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

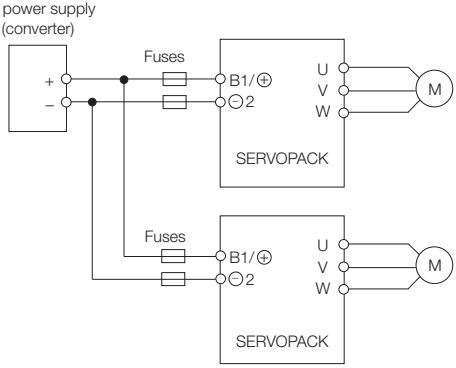
*2. These Fuses are manufactured by Mersen Japan.

*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:
SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A, or -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-7W/Σ-7C SERVOPACKs

Main Circuit Power Supply	SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	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]	Order Number*2	Current Rating [A]	Voltage Rating [Vdc]
270 VDC	1R6A	1	3.0	0.25	34	34	3,5URGJ17/40UL	40	400
	2R8A	1.9	5.8						
	5R5A	3.2	9.7				3,5URGJ17/63UL	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.

3.4 Wire Sizes and Tightening Torques

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 only.
3. Use wires with a rated temperature of 75°C or higher.
4. Use wires with a rated withstand voltage of 300 V or higher.

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.

☞ ◆ *Dynamic Brake Resistor Terminals: Σ-7S, Σ-7W, and Σ-7C SERVOPACKs* on page 47

◆ Σ-7S SERVOPACKs for Use with Three-Phase, 200-VAC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
R70A	L1, L2, and L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
R90A	L1, L2, and L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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
1R6A	L1, L2, and L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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*	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*	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*	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: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
7R6A	L1, L2, and L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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
120A	L1, L2, and L3	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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*	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*	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*	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 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

Continued on next page.

Continued from previous page.

SERVO-PACK Model: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
470A	L1, L2, and L3	AWG8 (8.0 mm^2)	M5	2.2 to 2.4
	U, V, and W*	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 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
550A	L1, L2, and L3	AWG8 (8.0 mm^2)	M5	2.2 to 2.4
	U, V, and W*	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 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*	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 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*	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 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

* If you do not use the recommended Servomotor Main Circuit Cable, use this table to select wires.

◆ Σ-7S SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 200-VAC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
R70A	L1 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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
R90A	L1 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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
1R6A	L1 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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 and L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
120A□□ □008	L1 and L2	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 to 1.2
	U, V, and W*	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 to 1.2
	L1C and L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	M4	1.0 to 1.2
	B1/⊕ and 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

* If you do not use the recommended Servomotor Main Circuit Cable, use this table to select wires.

◆ Σ-7S SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 100-VAC Power Supplies

SERVO-PACK Model: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
R70F	L1 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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
R90F	L1 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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
2R1F	L1 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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: SGD7S-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
2R8F	L1 and L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	U, V, and W*	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

* If you do not use the recommended Servomotor Main Circuit Cable, use this table to select wires.

◆ Σ-7S SERVOPACKs for Use with DC Power Supplies

SERVO-PACK Model: SGD7S-	Terminal Symbols*1	Wire Size	Screw Size	Tighten-ing 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: SGD7S-	Terminal Symbols*1	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
2R8A	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
3R8A	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
5R5A	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
7R6A	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
120A (3-phase 200-VAC input)	U, V, and W*2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	L1C and L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ and ⊖2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) or larger	M4	1.2 to 1.4
120A□□ □008 (single-phase 200-VAC input)	U, V, and W*2	AWG14 (2.0 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	AWG14 (2.0 mm^2)	M4	1.0 to 1.2
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) or larger	M4	1.2 to 1.4

Continued on next page.

Continued from previous page.

SERVO-PACK Model: SGD7S-	Terminal Symbols[*1]	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
180A	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
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

Continued on next page.

Continued from previous page.

SERVOPACK Model: SGD7S-	Terminal Symbols*1	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
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.

◆ Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs for Use with Three-Phase, 200-VAC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
1R6A	L1, L2, and L3	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*	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	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*	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.

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
5R5A	L1, L2, and L3	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C and L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ and B2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) or larger	M4	1.2 to 1.4
7R6A	L1, L2, and L3	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C and L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ and B2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) or larger	M4	1.2 to 1.4

* If you do not use the recommended Servomotor Main Circuit Cable, use this table to select wires.

◆ Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 200-VAC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
1R6A	L1 and L2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*	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: SGD7W- or SGD7C-	Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
2R8A	L1 and L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*	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 and L2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C and L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ and B2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) or larger	M4	1.2 to 1.4

* If you do not use the recommended Servomotor Main Circuit Cable, use this table to select wires.

◆ Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs for Use with DC Power Supplies

SERVO-PACK Model: SGD7W- or SGD7C-	Terminal Symbols*1	Wire Size	Screw Size	Tighten-ing Torque [N·m]
1R6A	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*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: SGD7W- or SGD7C-	Terminal Symbols*1	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
2R8A	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*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
5R5A	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C and L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ and ⊖2	AWG14 (2.0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) or larger	M4	1.2 to 1.4
7R6A	UA, VA, WA, UB, VB, and WB*2	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	L1C and L2C	AWG16 (1.25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ and ⊖2	AWG14 (2.0mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2.0 mm^2) 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.

◆ Dynamic Brake Resistor Terminals: Σ-7S, Σ-7W, and Σ-7C SERVOPACKs

These terminals are used if you use a SERVOPACK that supports a Dynamic Brake Option and connect an External Dynamic Brake Resistor.

SERVOPACK Models		Terminal Symbols	Wire Size	Screw Size	Tightening Torque [N·m]
SGD7S-	R70A, R90A,1R6A, 2R8A,R70F, R90F, 2R1F, and 2R8F	–	–	–	–
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, and 330A	D1 and D2	AWG14 (2.0 mm^2) to AWG18 (0.9 mm^2)*	–	–
	470A and 550A	D1 and D2	AWG12 (3.5 mm^2) to AWG18 (0.9 mm^2)*	M4	1.0 to 1.2
	590A and 780A	D1 and D2	AWG12 (3.5 mm^2) to AWG18 (0.9 mm^2)*	M4	1.6 to 1.8
SGD7W-	1R6A and 2R8A	–	–	–	–
	5R5A and 7R6A	D1A, D2A, D1B, and D2B	AWG14 (2.0 mm^2) to AWG18 (0.9 mm^2)*	–	–
SGD7C-	1R6A and 2R8A	–	–	–	–
	5R5A and 7R6A	D1A, D2A, D1B, and D2B	AWG14 (2.0 mm^2) to AWG18 (0.9 mm^2)*	–	–

* Any wire sizes within the ranges given in this table can be used for the External Dynamic Brake Resistor.

◆ Wire Types

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

HIV Specifications*		Allowable Current at Surrounding Air Temperatures [Arms]		
Nominal Cross-sectional Area [mm^2]	Configuration [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

* This is reference data based on JIS C3317 600-V-grade heat-resistant polyvinyl chloride-insulated wires (HIV).

4 Maintenance and Inspection

This section describes the inspection and maintenance of a SERVOPACK.

4.1 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 once 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.

4.2 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.

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.

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. Surrounding air temperature: Annual average of 30°C Load ratio: 80% max. Operation rate: 20 hours/day max.
Electrolytic Capacitor	10 years	

Continued on next page.

Continued from previous page.

Part	Standard Replacement Period	Remarks
Relays	100,000 power ON operations	Frequency of turning ON the power supply: Approx. once an hour
Battery	3 years without power supplied	Surrounding air temperature without power supplied: 20°C

5 Conditions for Compliance with EU Directives

5.1 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).

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

⚠ 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.

5.2 Conditions for Compliance with the Low Voltage Directive

The products have been tested according to IEC/EN 61800-5-1, and they comply 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.

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 the following section for application at 55°C or higher. ☞ ◆ *Derating Specifications* on page 20
Altitude	2,000 m max.*2	Refer to the following section for application at 1,000 m or higher. ☞ ◆ *Derating Specifications* on page 20
Degree of Protection	Refer to *2 Installation* on page 18.	Compliance standard: IEC 60529
Protective Class	I	Compliance standard: IEC 61140
Input Power Supply	AC power supply	CE Marking is not applicable if a DC power supply input is used.

*1. If you use a Σ-7C SERVOPACK, or if you use a Σ-7-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-7-Series SERVOPACK together with a Σ-V-Series Option Module, use them at an altitude of 1,000 m or less.

External Power Supply for Control Circuits

For the DC power supply for the control signal I/O circuits (CN1 and CN8), use a power supply device with double insulation or reinforced insulation.

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 *3.3 Molded-Case Circuit Breakers and Fuses* on page 30 for information on selecting fuse voltage and current ratings.

Ground Fault Protection Conditions

This product is not equipped with any protection functions for ground faults. Install a molded-case circuit breaker or earth leakage circuit breaker according to the grounding system.

◆ Ground Fault Protection Conditions When a TN System Is Used

• Σ-7S SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7S-	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*	Maximum Current Rating [A]					
R70F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	18
R90F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R1F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8F	NF32-SVF	20	200	0.66	AWG14	AWG14	30
R70A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	16
R90A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	17
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	22
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	23
120A □□□ 008	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	15
180A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	14
200A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG12	AWG12	24
330A	NF125-SVF	75	200	0.13	AWG8	AWG8	21
470A	NF125-SVF	100	200	0.11	AWG8	AWG8	21
550A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG8	AWG8	19

Continued on next page.

Continued from previous page.

SERVOPACK Model: SGD7S-	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*	Maximum Current Rating [A]					
590A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG4	AWG4	52
780A	NF250-SV	175	200	0.07	AWG3	AWG3	43

* Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

• Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7W-SGD7C-	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*	Maximum Current Rating [A]					
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG14	AWG14	31
5R5A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	22
7R6A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	12

* 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.

When the SERVOPACK is used in a power supply system with neutral grounding, use a type B earth leakage circuit breaker.

• Σ-7S SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7S-	Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB)			System Voltage [Vrms]	Maximum Allowable Loop Impedance [Ω]
	Recommended Model*	Maximum Current Rating [A]	Rated Current Sensitivity [mA]		
R70F	NV32-SVF	15	100	200	400
R90F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R1F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R8F	NV32-SVF	15	100	200	400
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□□□ 008	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

* Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

• Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7W-SGD7C-	Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB)			System Voltage [Vrms]	Maximum Allowable Loop Impedance [Ω]
	Recommended Model*	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

* Manufactured by Mitsubishi Electric Corporation.

6 Conditions for Compliance with United Kingdom Conformity Assessed (UKCA)

The products conform with the related technical requirements under UK legislation. The UK legislation requirements for this product are identical to the requirements for CE. To comply with the UK legislation requirements for the equipment or machine in which you used the products, refer to *5 Conditions for Compliance with EU Directives* on page 51.

7 Conditions for Compliance with UL/cUL Standards

The products have been tested according to the following standards and they comply 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: UL 61800-5-1 (Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems)
- cUL: CSA C22.2 No.274 (Adjustable speed drives)

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 the following section for application at 55°C or higher. ☞ ◆ *Derating Specifications* on page 20
Altitude	2,000 m max.*2	Refer to the following section for application at 1,000 m or higher. ☞ ◆ *Derating Specifications* on page 20
Degree of Protection	Refer to *2 Installation* on page 18.	Compliance standard: IEC 60529
Protective Class	I	Compliance standard: IEC 61140
Input Power Supply	AC power supply	UL/cUL standards are not applicable if a DC power supply input is used.

*1. If you use a Σ-7C SERVOPACK, or if you use a Σ-7-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-7-Series SERVOPACK together with a Σ-V-Series Option Module, use them at an altitude of 1,000 m or less.

External Power Supply for Control Circuits

The DC power supplies connected to the control signal I/O circuits (CN1 and CN8) 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.

Wiring the Main Circuit Terminals

Wire the main circuit terminals according to the National Electrical Code (NEC/NFPA70) of the United States. This product has been confirmed to comply with UL/cUL standards when using the specified cables listed in the Σ-7-Series Peripheral Device Selection Manual (Manual No.: SIEP S800001 32). However, Σ-7W and Σ-7C SERVOPACKs are suitable for the Motor Group Installation defined in UL 61800-5-1.

◆ 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.

- SGD7S models: SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A (3-phase 200-VAC input), -R70F, -R90F, -2R1F, and -2R8F
- All SGD7W models
- All SGD7C models

◆ 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.

- SGD7S models: SGD7S-120A□□□008 (single-phase 200-VAC input), -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A, and -780A

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.
☞ *3.4 Wire Sizes and Tightening Torques* on page 34
4. Refer to the following section for the recommended UL-compliant closed-loop crimp terminals and insulating sleeves.
☞ *10 Crimp Terminals and Insulating Sleeves* on page 68

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.

SERVOPACK Model: SGD7S-	Connection Terminals	Closed-loop Crimp Terminal Model (From J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)	Insulating Sleeve Model (From Tokyo Dip Co., Ltd)	Terminal Kit Model (Crimp Terminals and Slaves for One SERVOPACK)
180A, 200A	U, V, and W (motor main circuit)	5.5-S4	TP-005 (black)	JZSP-C7T9-200A-E: 1 set

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-7W and Σ-7C SERVOPACKs are applicable to the Motor Group Installation defined in UL 61800-5-1 as long as the following conditions are met.

- The Σ-7W or Σ-7C SERVOPACK must be used in a circuit that provides the short-circuit current rating (SCCR) given in the tables.
- The Σ-7W or Σ-7C SERVOPACK must be protected by one of the branch circuit protection devices given in the tables.

◆ Short-Circuit Current Rating (SCCR) for 100 V type: 10,000 Arms (Sine Wave)

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10,000 rms symmetrical amperes, 120 V maximum when protected by UL Listed fuses or UL Listed Molded Case Circuit Breakers sized according to the NEC.

◆ Short-Circuit Current Rating (SCCR) for 200 V type: 5,000 Arms (Sine Wave)

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5,000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum when protected by one of the branch circuit protection devices given in the following tables.

The time delay and non-time delay fuses shown in the chart below must be UL Listed Class CC, Class J, or Class T fuses. The circuit breakers shown in the chart below must be UL Listed Molded-Case Circuit Breakers.

• Σ-7S SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7S-	Rated Output Current [Arms]	Maximum Current Rating of Molded-Case Circuit Breaker [A]	Maximum Current Rating of Time Delay Fuse [A]	Maximum Current Rating of Non-Time Delay Fuse [A]
R70A	0.66	15	1	1
R90A	0.91	15	1*1	3
1R6A	1.6	15	–*2	6
2R8A	2.8	15	3*1	6
3R8A	3.8	15	6	10
5R5A	5.5	15	6*1	15
7R6A	7.6	15	10	20
120A (3-phase 200-VAC input)	11.6	20	20	30
120A□□□008 (single-phase 200-VAC input)	11.6	30	25	45
180A	18.5	30	30	50
200A	19.6	30	30	50
330A	32.9	80	50	90
470A	46.9	110	80	125
550A	54.7	125	90	150
590A	58.6	125	100	175
780A	78	175	125	225

*1. For a single-phase power supply, there are no applicable time delay fuses.

*2. There are no applicable time delay fuses.

• Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	Rated Output Current [Arms]	Maximum Current Rating of Molded-Case Circuit Breaker [A]	Maximum Current Rating of Time Delay Fuse [A]	Maximum Current Rating of Non-Time Delay Fuse [A]
1R6A	1.6	15	3*	6
2R8A	2.8	15	6*	15
5R5A	5.5	20	15	30
7R6A	7.6	30	25	45

* For a single-phase power supply, there are no applicable time delay fuses.

◆ Short-Circuit Current Rating (SCCR) for 200 V type: 42,000 Arms (Sine Wave)

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 42,000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum when used with Bussmann semiconductor fuses indicated in short circuit ratings tables below.

• Σ-7S SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7S-	Semiconductor Fuse Model*	Current Rating of Semiconductor Fuse [A]	Voltage Rating of Semiconductor Fuse [V]
R70A	FWH-35B	35	500
R90A			
1R6A			
2R8A			
3R8A	FWH-45B	45	
5R5A			
7R6A			
120A (3-phase 200-VAC input)			
120A□□□008 (single-phase 200-VAC input)	FWH-70B	70	
180A			
200A			
330A	FWH-100B	100	
470A	FWH-175B	175	
550A			
590A	FWH-200B	200	
780A			

* These Fuses are manufactured by Bussmann.

• Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	Semiconductor Fuse Model*	Current Rating of Semiconductor Fuse [A]	Voltage Rating of Semiconductor Fuse [V]
1R6A	FWH-45B	45	500
2R8A			
5R5A	FWH-70B	70	
7R6A			

* These Fuses are manufactured by Bussmann.

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.

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.

8 Information on Hazardous Substances in Revised China RoHS (Labeling of Environment-friendly Use Period)

（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）

This is based on the “Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products.”

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。

Contents of hazardous substances in products
产品中有害物质的名称及含量

Parts Name 部件名称	Hazardous substances 有害物质									
	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent chromium 六价铬 (Cr (VI))	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴二苯醚 (PBDE)	Dibutyl phthalate 邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP)	Diisobutyl phthalate 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	Butyl benzyl phthalate 邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	Bis (2-ethylhexyl) phthalate 邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEHP)
Circuit Board 实装基板	×	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Electronic parts 电子元件	×	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Heat sink 散热器	×	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Mechanical parts 机械元件	×	O	O	O	O	O	O	O	O	O

This table has been prepared in accordance with the provisions outlined in SJ/T 11364.

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 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.

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 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/T 26572 规定的限量要求。

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.

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。

9 Precautions for Korean Radio Waves Act (한국 전파법에 관한 주의사항)

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.

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 .

10 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.

☞ *Dynamic Brake Resistor Terminals: Σ-7S, Σ-7W, and Σ-7C SERVOPACKs* on page 73

Σ-7S SERVOPACKs for Use with Three-Phase, 200-VAC or DC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7S-	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	Connector	–							
	⏚	M4	1.2 to 1.4	10 mm max.	AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–
180A and 200A	Terminal block	M4	1.0 to 1.2	7.7 mm max.	AWG10 (5.5 mm^2)	5.5-S4	YHT-2210	–	TP-005
					AWG14 (2.0 mm^2)	2-M4		–	TP-003
					AWG16 (1.25 mm^2)			–	
	⏚	M4	1.2 to 1.4	10 mm max.	AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–

Continued on next page.

Continued from previous page.

SERVOPACK Model: SGD7S-	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	–	–
470A, 550A	Terminal block	M5	2.2 to 2.4	13 mm max.	AWG4 (22 mm^2)	22-S5	YPT-60N	TD-123 TD-112	TP-022
					AWG6 (14 mm^2)	R14-5		TD-122 TD-111	TP-014
					AWG8 (8.0 mm^2)	R8-5		TD-121 TD-111	TP-008
					AWG10 (5.5 mm^2)	R5.5-5	YHT-2210	–	TP-005
					AWG14 (2.0 mm^2)	R2-5		–	TP-003
					AWG16 (1.25 mm^2)			–	
	⏚	M5	2.2 to 2.4	12 mm max.	AWG14 (2.0 mm^2)	R2-5	YHT-2210	–	–

Continued on next page.

Continued from previous page.

SERVOPACK Model: SGD7S-	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, 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	–	–

Σ-7S SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 200-VAC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7S-	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, and 5R5A	Connector	–							
	⏚	M4	1.2 to 1.4	10 mm max.	AWG14 (2.0 mm²)	R2-4	YHT-2210	–	–
120A□□□0 08	Terminal block	M4	1.0 to 1.2	7.7 mm max.	AWG14 (2.0 mm²)	2-M4	YHT-2210	–	TP-003
					AWG16 (1.25 mm²)			–	
	⏚	M4	1.2 to 1.4	10 mm max.	AWG14 (2.0 mm²)	R2-4	YHT-2210	–	–

Σ-7S SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 100-VAC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7S-	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.
R70F, R90F, 2R1F, 2R8F	Connector	–							
	⏚	M4	1.2 to 1.4	10 mm max.	AWG14 (2.0 mm²)	R2-4	YHT-2210	–	–

Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs for Use with Three-Phase, 200-VAC or DC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	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, 5R5A, and 7R6A	Connector	–							
	⏚	M4	1.2 to 1.4	10 mm max.	AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–

Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs for Use with Single-Phase, 200-VAC Power Supplies

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	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	Connector	–							
	⏚	M4	1.2 to 1.4	10 mm max.	AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–

Dynamic Brake Resistor Terminals: Σ-7S, Σ-7W, and Σ-7C SERVOPACKs

These terminals are used if you use a SERVOPACK that supports a Dynamic Brake Option and connect an External Dynamic Brake Resistor.

SERVOPACK Models		Dynamic Brake Terminals	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.
SGD7S-	R70A, R90A,1R6A, 2R8A, R70F, R90F, 2R1F, and 2R8F	None	–						
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, and 330A	Connector	–						
SGD7S-	470A and 550A	Terminal block	M4	1.0 to 1.2	9.9 mm max.	AWG12 (3.5 mm^2)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1.25 mm^2)			
						AWG18 (0.9 mm^2)	R1.25-4		
	590A and 780A	Terminal block	M4	1.6 to 1.8	10.6 mm max.	AWG12 (3.5 mm^2)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2.0 mm^2)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1.25 mm^2)			
						AWG18 (0.9 mm^2)	R1.25-4		
SGD7W-	1R6A and 2R8A	None	–						
	5R5A and 7R6A	Connector	–						

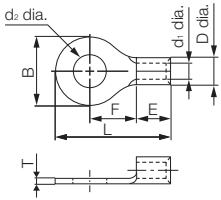
Continued on next page.

Continued from previous page.

SERVOPACK Models		Dynamic Brake Terminals	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.
SGD7C-	1R6A and 2R8A	None	–						
	5R5A and 7R6A	Connector	–						

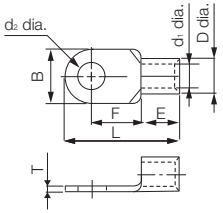
◆ Crimp Terminal Dimensional Drawing

■ Crimp Terminal Models:
R1.25-4, 2-M4, 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
R1.25-4	4.3	8	15.8	7	4.8	3.4	1.7	0.8
2-M4		6.6	14.4	6.3		4.1	2.3	
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				

■ Crimp Terminal Models:
8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, 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
22-S5			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	

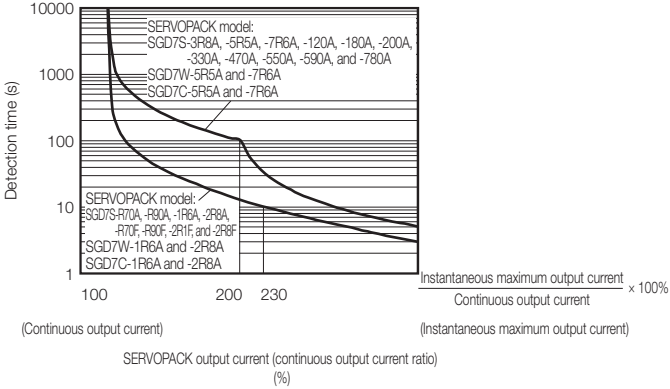
11 SERVOPACK Overload Protection Characteristics

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.



Note: 1. 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-7 Series* (Manual No.: KAEP S800001 23)

2. This overload protection function is not a protection function related to speed. This product does not have a built-in thermal memory hold function.

12 Capacitor Discharge Time

Do not touch the power supply terminals within the capacitor discharge time given in the following table after turning OFF the power supply 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 supply 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 supply 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.

Σ-7S SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7S-	Discharge Time	
	AC Power Supply Input	DC Power Supply Input
R70A	6 min (60 ms*1)	6 min
R90A	6 min (60 ms*1)	6 min
1R6A	6 min (60 ms*1)	6 min
2R8A	6 min (70 ms*1)	6 min
3R8A	80 ms	10 min
5R5A	140 ms	15 min
7R6A	140 ms	15 min
120A (3-phase 200-VAC input)	50 ms	10 min
120A□□□008 (single-phase 200-VAC input)	60 ms	20 min
180A	60 ms	20 min
200A	60 ms	20 min
330A	70 ms	30 min
470A	90 ms*2	50 min
550A	60 ms*2	65 min
590A	70 ms*2	75 min
780A	90 ms*2	100 min
R70F	9 min (60 ms*1)	–*3
R90F	9 min (60 ms*1)	–*3
2R1F	9 min (60 ms*1)	–*3
2R8F	9 min (90 ms*1)	–*3

*1. Values in parentheses apply when an External Regenerative Resistor with a minimum allowable resistance of 40 Ω is connected.

*2. This value is for when the optional Regenerative Resistor Unit is connected.

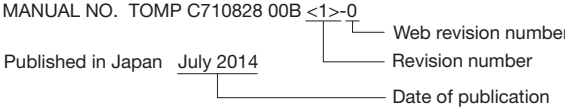
*3. DC power supply input is not supported.

Σ-7W/Σ-7C SERVOPACKs

SERVOPACK Model: SGD7W- or SGD7C-	Discharge Time	
	AC Power Supply Input	DC Power Supply Input
1R6A	70 ms	10 min
2R8A	140 ms	15 min
5R5A	60 ms	20 min
7R6A	60 ms	20 min

Revision History

The revision dates and numbers of the revised manuals are given at the right bottom of the back cover.



Date of Publication	Rev. No.	Web Rev. No.	Section	Revised Content
October 2026	<36>	0	Cover and back cover	Revision: "(Instructions)" added to the document title
July 2026	<35>	0	Back cover	Revision: Address
December 2025	<34>	0	Back cover	Revision: Address
October 2025	<33>	0	Chapters 8	Revision: Information on Hazardous Substances in Revised China RoHS (Labeling of Environment-friendly Use Period)
May 2025	<32>	0	–	Address in Japanese version.
February 2025	<31>	0	Chapters 7	Partly revised.
July 2024	<30>	0	–	Japanese version only.
January 2024	<29>	0	–	Japanese version only.
September 2023	<28>	0	Back cover	Revision: Address
March 2023	<27>	0	Chapters 1, 5, 6	Partly revised.
July 2022	<26>	0	–	Japanese version only.
June 2022	<25>	0	Back cover	Revision: Address
December 2021	<24>	0	5.2	Addition: Ground Fault Protection Conditions
November 2021	<23>	0	Back cover	Revision: Address
June 2021	<22>	0	5.1	Partly revised.

Date of Publication	Rev. No.	Web Rev. No.	Section	Revised Content
February 2021	<21>	0	Back cover of printed document	Addition: How to obtain Chinese documents
April 2020	<20>	0	–	Address in Japanese version.
March 2020	<19>	0	Chapters 1, 3, 6	Partly revised.
November 2019	<18>	0	Back cover	Revision: Address
October 2019	<17>	0	–	Address in Japanese version.
April 2019	<16>	0	–	Address in Japanese version.
January 2019	<15>	0	Preface	Revision: Disposal Precautions
			Chapter 2	Addition: SGD7S-□□□□C0A
December 2018	<14>	0	Back cover	Revision: Address
October 2018	<13>	0	Preface	Revision: Wiring Precautions
			3.2	Revision: Control power supply terminals
			Back cover	Revision: Address
May 2017	<12>	0	Chapter 8	Revision: Precautions for Korean Radio Waves Act
May 2017	<11>	0	Back cover	Revision: Address
January 2017	<10>	0	Chapter 6	Addition: Information on external power supply for control circuits
			Chapter 7	Addition: Information on Hazardous Substances in Revised China RoHS (Labeling of Environment-friendly Use Period)
January 2017	<9>	0	Back cover	Revision: Address
March 2016	<8>	0	Front cover, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10	Addition: Σ-7C SERVOPACKs
			1	Addition: Interpreting manufacturing year and month

Date of Publication	Rev. No.	Web Rev. No.	Section	Revised Content
October 2015	<7>	0	2, 3, 6, 8, 9, 10	Addition: SERVOPACK models for single-phase, 100-VAC input: SGD7S-R70F, -R90F, -2R1F, and -2R8F
September 2015	<6>	0	Back cover	Revision: Address
May 2015	<5>	0	Front cover, back cover	Revision: Format
February 2015	<4>	0	2, 3, 6, 8, 10	Addition: SERVOPACK models for single-phase, 200-VAC input: SGD7S-120A□□□008
			Front matter, 3, 8	Addition: Information on Dynamic Brake Option
October 2014	<3>	0	2, 5.2	Addition: Information on Option Modules
September 2014	<2>	0	–	Japanese version only.
July 2014	<1>	0	All chapters	Addition: SERVOPACK models for three-phase, 200-VAC input: SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A, and -780A
April 2014	–	–	–	First edition

Σ-7-Series AC Servo Drive

Σ-7S, Σ-7W, and Σ-7C 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.

© 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

MANUAL NO. TOMP C710828 00Q <36>-0

Published in Japan October 2026
26-4-22
Original instructions

Copyright © 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction de données, ou transmise, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, mécanique, électronique, photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de Yaskawa. Aucune responsabilité à l'égard de brevets n'est assumée quant à l'utilisation des informations contenues dans cette publication. En outre, Yaskawa s'efforçant en permanence d'améliorer ses produits de haute qualité, les informations contenues dans ce manuel sont soumises à des évolutions sans notification. Toutes les précautions ont été prises dans la préparation de ce manuel. Néanmoins, Yaskawa n'assume aucune responsabilité concernant les erreurs ou les oublis éventuels. Yaskawa n'assume par ailleurs aucune responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.

Précautions de sécurité

◆ 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

- Indique les précautions qui, si elles ne sont pas prises en compte, pourraient causer la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

- Indique les précautions qui, si elles ne sont pas prises en compte, pourraient causer la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

- Indique les précautions qui, si elles ne sont pas prises en compte, pourraient causer des blessures superficielles ou graves ou un incendie.

NOTIFICATION

- Indique les précautions qui, si elles ne sont pas prises en compte, pourraient causer l'endommagement des biens.

◆ Précautions de sécurité devant toujours être respectées

■ Précautions générales

⚠ DANGER

- Lisez et assimilez ce manuel pour assurer une utilisation de l'appareil en toute sécurité.
- 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.
- Ne retirez pas les capots, les câbles, les connecteurs ou les dispositifs en options lorsque le SERVOPACK est sous tension.
  Il existe un risque de décharge électrique, de défaillance dans le fonctionnement du produit, ou de brûlure.

⚠ AVERTISSEMENT

- Utilisez une alimentation dont les spécifications (nombre de phases, tension, fréquence et type CA/CC) sont appropriées au produit.
  Il existe un risque de brûlure, de décharge électrique ou d'incendie.
- Connectez les bornes de mise à la terre du SERVOPACK et du Servomoteur en respectant les codes électriques locaux (100 Ω maxi. pour un SERVOPACK ayant une alimentation de 100 V CA ou 200 V CA et 10 Ω maxi. pour un SERVOPACK ayant une alimentation de 400 V CA).
  Il existe un risque de décharge électrique ou d'incendie.
- N'essayez pas de démonter, de réparer ou de modifier le produit.
  Il existe un risque d'incendie ou de panne.
  La garantie est annulée si vous démontez, réparez ou modifiez le produit.

⚠ 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 blessure par brûlure.
- Pour une alimentation de 24 V CC, utilisez un dispositif d'alimentation à double isolation ou à isolation renforcée.
  Il existe un risque de décharge électrique.
- Veillez à ne pas endommager, tirer, exercer une pression ou une force excessive, placer des objets lourds sur le contrôleur ou encore pincer les câbles.
  Il existe un risque de panne, d'endommagement ou de décharge électrique.
- La personne qui conçoit un système utilisant la fonction de sécurité (Hard Wire Baseblock) doit connaître parfaitement les normes de sécurité et comprendre entièrement les instructions portées dans ce document.
  Il existe un risque de blessure, d'endommagement du produit ou de la machine.
- N'utilisez pas le produit dans un environnement exposé à l'eau, aux gaz corrosifs ou inflammables ou à proximité de matériaux inflammables.
  Il existe un risque de décharge électrique ou d'incendie.

NOTIFICATION

- Ne tentez pas d'utiliser un SERVOPACK ou un Servomoteur endommagé ou ayant des pièces manquantes.
- Installez des circuits d'arrêt d'urgence externes qui coupent l'alimentation et arrêtent immédiatement le fonctionnement lorsqu'une erreur se produit.
- Dans les lieux où les conditions d'alimentation électrique sont médiocres, 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 d'endommagement du SERVOPACK.
- Utilisez un filtre de bruit pour minimiser les effets d'interférences électromagnétiques.
  Les dispositifs électroniques utilisés à proximité du SERVOPACK peuvent être affectés par des interférences électromagnétiques.
- Utilisez toujours le servomoteur et le SERVOPACK dans l'une des combinaisons spécifiées.
- Ne touchez pas un SERVOPACK ou un Servomoteur avec les mains mouillées.
  Il existe un risque de panne du produit.

■ Précautions d'entreposage

⚠ ATTENTION

- Ne placez pas de charge importante sur le produit pendant son entreposage. (Respectez toutes les instructions figurant sur les emballages.)
  Il existe un risque de blessure ou d'endommagement.

NOTIFICATION

- 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 de l'air ambiant 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 entreposez ou installez le produit dans l'un des emplacements ci-dessus, le produit peut connaître une défaillance ou être endommagé.

■ Précautions de transport

⚠ ATTENTION

- Transportez le produit d'une manière compatible avec son poids.
- N'utilisez pas de boulons à œillet sur un SERVOPACK ou un Servomoteur pour déplacer la machine.
  Il existe un risque de blessure ou d'endommagement.
- Lorsque vous manipulez un SERVOPACK ou un Servomoteur, faites preuve de prudence à l'égard des parties saillantes telles que les coins.
  Il existe un risque de blessure.
- Ne placez pas de charge importante sur le produit pendant son transport. (Respectez toutes les instructions figurant sur les emballages.)
  Il existe un risque de blessure ou d'endommagement.

NOTIFICATION

- Ne suspendez pas le SERVOPACK par le capot avant ou les connecteurs lorsque vous le déplacez.
  Il existe un risque de chute du SERVOPACK.
- Un SERVOPACK ou un Servomoteur est un dispositif de précision. Ne le faites pas tomber ni ne l'exposez pas à un choc violent.
  Il existe un risque de panne ou d'endommagement.
- Ne soumettez pas les connecteurs à des chocs.
  Il existe un risque de connexions défectueuses ou d'endommagement.
- Si des désinfectants ou des insecticides doivent être utilisés pour traiter les matériaux d'emballage tels que les cadres en bois, les palettes ou le contre-plaqué, ces matériaux d'emballage doivent alors être traités avant de procéder à l'emballage du produit, et des méthodes autres que la fumigation doivent être employées.
  Exemple :Traitement thermique, au cours duquel les matériaux sont séchés au séchoir à une température à cœur de 56 °C pendant 30 minutes minimum.
  Si les produits électroniques, c'est-à-dire les produits indépendants et les produits installés dans des machines, sont emballés avec des matériaux en bois traités par fumigation, les composants électriques pourraient être gravement endommagés par les gaz et les émanations de fumée dus au processus de fumigation. En particulier, les désinfectants contenant de l'halogène, c'est-à-dire du chlore, du fluor, du brome ou de l'iode, peuvent contribuer à l'érosion des condensateurs.
- Ne serrez pas trop fortement les boulons à œillet sur un SERVOPACK ou un Servomoteur.
  Si vous utilisez un outil pour serrer trop fortement les boulons à œillet, les trous taraudés peuvent être endommagés.

■ Précautions d'installation

⚠ ATTENTION

- Installez le Servomoteur ou le SERVOPACK à un emplacement qui supportera le poids indiqué dans les documents techniques.
- 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.
- Respectez les dégagements spécifiés entre le SERVOPACK et le panneau de commande ou d'autres dispositifs.
  Il existe un risque d'incendie ou de panne.
- Installez le SERVOPACK selon l'orientation spécifiée.
  Il existe un risque d'incendie ou de panne.
- Ne marchez pas et ne posez pas d'objet lourd sur le produit.
  Il existe un risque de panne, d'endommagement ou de blessure.
- Ne laissez pas de corps étrangers pénétrer dans le SERVOPACK ou le Servomoteur.
  Il existe un risque d'incendie ou de panne.

NOTIFICATION

- 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 de l'air ambiant 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 entreposez ou installez le produit dans l'un des emplacements ci-dessus, le produit peut connaître une défaillance ou être endommagé.
- Utilisez le produit dans un environnement approprié à ses spécifications.
  Si vous utilisez le produit dans un environnement qui excède ses spécifications, il peut connaître une panne ou être endommagé.
- Un SERVOPACK ou un Servomoteur est un dispositif de précision. Ne le faites pas tomber ni ne l'exposez pas à un choc violent.
  Il existe un risque de panne ou d'endommagement.
- 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.

■ Précautions concernant le câblage

⚠ DANGER

- Ne changez aucun câblage lorsque l'appareil est sous tension.
  Il existe un risque de décharge électrique ou de blessure.

⚠ AVERTISSEMENT

- **Le câblage et les inspections doivent être effectués par des ingénieurs qualifiés.**
  Il existe un risque de décharge électrique ou de panne du produit.
- **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 une panne par court-circuit se produit en résultat de l'une de ces causes, le frein d'arrêt ne fonctionne pas. Cela pourrait endommager la machine ou entraîner un accident pouvant provoquer la mort ou des blessures.
- **Connectez les alimentations CA et CC aux bornes spécifiées du SERVOPACK.**
  - Connectez une alimentation CA aux bornes L1, L2 et L3 et aux bornes L1C et L2C sur le SERVOPACK.
  - Connectez une alimentation CC aux bornes B1/ ⊕ et ⊖ 2 et aux bornes L1C et L2C sur le SERVOPACK.
  - Ne connectez pas une alimentation CC à un SERVOPACK pour une entrée 100 V CA.

  Il existe un risque d'incendie ou de panne.
- **Si vous utilisez un SERVOPACK qui prend en charge une option 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 de fonctionnement inattendu, d'endommagement de la machine, de brûlures ou de blessures lorsqu'un arrêt d'urgence est effectué.

⚠ ATTENTION

- Patientez au minimum six minutes après avoir coupé l'alimentation (avec un SERVOPACK pour une entrée 100 V CA, patientez au minimum neuf minutes) 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 d'alimentation lorsque la lampe CHARGE est allumée après avoir coupé l'alimentation en raison de la haute tension pouvant encore subsister dans le SERVOPACK.
  Il existe un risque de décharge électrique.
- Respectez scrupuleusement les précautions et les instructions pour le câblage et le fonctionnement d'essai telles qu'elles sont décrites dans ce document.
  Les défaillances provoquées par un câblage incorrect ou l'application d'une tension incorrecte dans le circuit de frein peuvent générer une panne du SERVOPACK, un endommagement de l'équipement ou entraîner un accident pouvant provoquer la mort ou des blessures.
- Vérifiez le câblage afin de vous assurer qu'il a été réalisé correctement. La disposition de connecteurs et des broches est parfois différente selon les modèles. Vérifiez toujours la disposition des broches dans les documents techniques de votre modèle préalablement au fonctionnement.
  Il existe un risque de panne ou de mauvais fonctionnement.
- Connectez les câbles aux bornes d'alimentation et aux bornes de connexion du moteur de manière sécuritaire selon les méthodes et le couple de serrage spécifiés.
  Un serrage insuffisant peut être la cause d'un échauffement des câbles et du bornier en raison d'un contact défectueux qui est susceptible de provoquer un incendie.
- Utilisez des câbles blindés à paire torsadée ou des câbles blindés à multi-paire torsadée non blindée pour les lignes de signal d'entrée/de sortie et les câbles d'encodeur.
- La longueur maximale de câblage est de 3 m pour les câbles de signal E/S et de 50 m pour les câbles de l'encodeur ou les câbles du circuit principal du servomoteur.
- 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 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.
- 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 panne.

NOTIFICATION

- Autant que possible, 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.
- Serrez les vis de connecteurs et les mécanismes de verrouillage de manière sûre.
  Un serrage insuffisant peut provoquer la séparation des connecteurs de câble pendant le fonctionnement.
- Ne regroupez pas ni ne faites pas cheminer les lignes d'alimentation (par ex. les câbles du circuit principal) et les lignes de courant faible (par ex. les câbles de signal d'entrée/de sortie ou les câbles d'encodeur) ensemble dans le même conduit. Si vous ne placez pas les câbles d'alimentation et les câbles de courant faible dans des conduits différents, séparez-les de 30 cm au minimum.
  Si les câbles sont trop proches les uns des autres, de mauvais fonctionnements peuvent se produire en raison du bruit affectant les lignes de courant faible.
- 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, provoquant un risque d'endommagement ou de brûlure.
- Lors de la connexion d'une batterie, respectez la polarité.
  Il existe un risque d'endommagement de la batterie ou de panne de l'encodeur.

■ Précautions concernant le fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT

- Un SERVOPACK SGD7□-□□□□□□□□□□□□□□B possède les spécifications enregistrées par le client avec le service MechatroCloud. Confirmez les spécifications enregistrées avant d'essayer d'utiliser le SERVOPACK.
  Si vous mettez juste le SERVOPACK sous tension, un fonctionnement inattendu, un endommagement de la machine ou des blessures corporelles peuvent survenir.
- Avant d'entreprendre toute utilisation avec une machine connectée, changez les réglages des commutateurs et des paramètres pour correspondre à la machine.
  Un fonctionnement inattendu de la machine, une panne ou des blessures corporelles peuvent se produire si le démarrage intervient avant que les réglages appropriés soient effectués.
- Ne changez pas radicalement les réglages des paramètres.
  Il existe un risque de fonctionnement instable, d'endommagement de la machine ou de blessures.
- Installez des commutateurs de limite ou des butées aux extrémités des parties mobiles de la machine pour éviter les accidents imprévus.
  Il existe un risque de blessure ou d'endommagement 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 de blessure.
- L'arrêt forcé du moteur en cas de surcourse est désactivé lorsque la fonction utilitaire Jog (Fn002), Origin Search (Fn003), ou Easy FFT (Fn206) est exécutée. Prenez les précautions nécessaires.
  Il existe un risque de blessure ou d'endommagement de la machine.
- Lorsqu'une alarme se déclenche, le Servomoteur s'arrête en roue libre ou s'arrête à l'aide du frein dynamique en fonction des spécifications et des réglages de l'option du SERVOPACK. La distance d'arrêt en roue libre est fonction du moment d'inertie de la charge et de la résistance du frein dynamique externe. Vérifiez la distance d'arrêt en roue libre pendant l'essai de fonctionnement et mettez en œuvre des mesures de sécurité adaptées sur la machine.
- N'entrez pas dans la plage de déplacement de la machine pendant l'essai de fonctionnement.
  Il existe un risque de blessure.
- Ne touchez pas les parties mobiles du Servomoteur ou de la machine pendant le fonctionnement.
  Il existe un risque de blessure.

⚠ ATTENTION

- 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 et N-OT 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.
- 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.
- Coupez toujours l'alimentation du servomécanisme avant de couper l'alimentation principale. Si vous coupez l'alimentation du circuit principal ou l'alimentation de commande pendant le fonctionnement avant de couper l'alimentation du servomécanisme, le Servomoteur s'arrêtera comme suit :
  - 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 du SERVOPACK.
  - Si vous utilisez un SERVOPACK qui prend en charge une option de frein dynamique, les méthodes d'arrêt du Servomoteur seront différentes de celles utilisées sans cette option ou bien pour d'autres spécifications d'option matérielle. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel du produit concernant l'option du frein dynamique.
- N'utilisez pas le frein dynamique pour aucune autre application qu'un arrêt d'urgence.
  Il existe un risque de défaillance dû à une détérioration rapide des éléments internes du SERVOPACK ainsi que le risque de fonctionnement inattendu, d'endommagement de la machine, de brûlures ou de blessures.

NOTIFICATION

- 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.
- Evitez d'allumer et d'éteindre l'appareil trop fréquemment. Lorsque vous avez démarré un fonctionnement réel, laissez au moins une heure avant d'allumer ou d'éteindre l'appareil (cette valeur doit vous servir de référence).
  N'utilisez pas le produit dans des applications qui nécessitent de l'allumer et de l'éteindre fréquemment.
  Les éléments du SERVOPACK seraient rapidement détériorés.
- 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.
- Lorsque l'essai de fonctionnement de la machine et des installations est terminé, utilisez le SigmaWin+ pour sauvegarder les réglages des paramètres du SERVOPACK. Vous pouvez les utiliser pour réinitialiser les paramètres après un remplacement du SERVOPACK.
  Si vous ne copiez pas les réglages des paramètres sauvegardés, le fonctionnement normal peut s'avérer impossible après le remplacement d'un SERVOPACK défectueux, pouvant provoquer un endommagement de la machine ou de l'équipement.

■ Précautions concernant la maintenance et l'inspection

⚠ DANGER

- Ne changez aucun câblage lorsque l'appareil est sous tension.
  Il existe un risque de décharge électrique ou de blessure.

⚠ AVERTISSEMENT

- Le câblage et les inspections doivent être effectués par des ingénieurs qualifiés.
  Il existe un risque de décharge électrique ou de panne du produit.

⚠ ATTENTION

- Patientez au minimum six minutes après avoir coupé l'alimentation (avec un SERVOPACK pour une entrée 100 V CA, patientez au minimum neuf minutes) 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 d'alimentation lorsque la lampe CHARGE est allumée après avoir coupé l'alimentation en raison de la haute tension pouvant encore subsister dans le SERVOPACK.
  Il existe un risque de décharge électrique.
- Avant de remplacer un SERVOPACK, sauvegardez les réglages de ses paramètres. Copiez les réglages des paramètres sauvegardés sur le nouveau SERVOPACK et vérifiez qu'ils ont été correctement copiés.
  Si vous ne copiez pas les réglages des paramètres sauvegardés ou si l'opération de copie ne se termine pas correctement, le fonctionnement normal peut s'avérer impossible et cela peut se traduire par un endommagement de la machine ou de l'équipement.

NOTIFICATION

- 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 un risque d'endommagement de l'équipement.

■ Précautions concernant le dépannage

⚠ DANGER

- Si le dispositif de sécurité (disjoncteur ou fusible) installé sur la ligne d'alimentation se déclenche, retirez la cause du problème avant de remettre le SERVOPACK sous tension. Au besoin, réparez ou remplacez le SERVOPACK, vérifiez le câblage et retirez la cause du problème entraînant le déclenchement du dispositif de sécurité.
  Il existe un risque d'incendie, de décharge électrique ou de blessure.

⚠ 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 de blessure.

⚠ ATTENTION

- 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 de blessure ou d'endommagement de la machine.
- Si le signal d'activation du servomécanisme est entré dans le SERVOPACK et qu'une alarme est réinitialisée, il peut redémarrer soudainement. Vérifiez que le servomécanisme est désactivé et assurez la sécurité avant de réinitialiser une alarme.
  Il existe un risque de blessure ou d'endommagement 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.
  Si un contacteur magnétique n'est pas connecté lorsqu'une panne du SERVOPACK survient, une forte intensité peut circuler susceptible de provoquer un incendie.
- Si une alarme se produit, coupez l'alimentation du circuit principal.
  Il existe un risque d'incendie 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.
  Il existe un risque de panne du SERVOPACK ou d'incendie si un défaut de mise à la terre se produit.
- 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. Si une force externe peut provoquer un déplacement, installez un mécanisme de freinage externe qui assurera la sécurité.

■ 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.

■ Précautions générales

- Les figures fournies dans ce document 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 document, les produits sont parfois représentés avec les capots ou dispositifs de protection retirés. Remettez toujours en place tous les capots et protections avant d'utiliser le produit.
- Si vous avez besoin d'une nouvelle copie de ce document 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 document 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 document 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.

Garantie

◆ Détails de la garantie

■ 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.

■ 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.

◆ 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 a 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.

◆ 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.

◆ 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.

1 Confirmation du produit

A la réception de votre SERVOPACK série Σ-7, confirmez les éléments suivants.

Élément	Méthode de confirmation
Avez-vous reçu le SERVOPACK série Σ-7 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.

■ Plaque signalétique

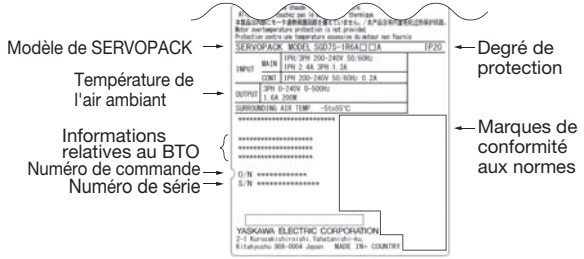


Figure1 Plaque signalétique du SERVOPACK

⚠ AVERTISSEMENT

- Un SERVOPACK SGD7□-□□□□□□□□□□□□□□B possède les spécifications enregistrées par le client avec le service MechatroCloud. Confirmez les spécifications enregistrées avant d'essayer d'utiliser le SERVOPACK.
  Si vous mettez juste le SERVOPACK sous tension, un fonctionnement inattendu, un endommagement de la machine ou des blessures corporelles peuvent survenir.

■ Interprétation de l'année et du mois de fabrication

L'année et le mois de fabrication font partie du numéro de série.

S/N D014 3 H095610004

3ème + 4ème chiffres — Année de fabrication

Les deux derniers chiffres de l'année de fabrication sont mentionnés.

Exemple

15: 2015
16: 2016

5ème 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

2 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 colspan="2">Spécification</th></tr>
<tr><td rowspan="11">Conditions environnementales</td><td rowspan="2">Température de l'air ambiant*1</td><td>SERVOPACK Σ-7S/7W</td><td>–5 °C à + 55 °C
(Avec déclassement*2, l'utilisation est possible entre 55 °C et 60 °C.)</td></tr>
<tr><td>SERVOPACK Σ-7C</td><td>0 °C à + 55 °C</td></tr>
<tr><td>Température de stockage</td><td colspan="2">–20 °C à + 85 °C</td></tr>
<tr><td>Humidité ambiante</td><td colspan="2">Humidité relative maximale de 95 %
(sans gel ni condensation)</td></tr>
<tr><td>Humidité lors de l'entreposage</td><td colspan="2">Humidité relative maximale de 95 %
(sans gel ni condensation)</td></tr>
<tr><td>Résistance aux vibrations</td><td colspan="2">4,9 m/s^2</td></tr>
<tr><td>Résistance aux chocs</td><td colspan="2">19,6 m/s^2</td></tr>
<tr><td>Degré de protection</td><td colspan="2"><table><tr><th>Degré</th><th>Modèles de SERVOPACK</th></tr><tr><td>IP20</td><td>• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A (entrée 200 V CA triphasée), -R70F, -R90F, -2R1F et -2R8F
• SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A et -7R6A
• SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A et -7R6A</td></tr><tr><td>IP10</td><td>SGD7S-120A□□□008 (entrée 200 V CA monophasée), -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A et -780A</td></tr></table></td></tr>
</table>

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

	Élément	Spécification
Conditions environnementales	Degré de pollution	2 • Doit être exempt de gaz corrosifs ou inflammables. • Ne doit pas être exposé à l'eau, à l'huile ou aux produits chimiques. • Doit être exempt de gaz corrosifs ou inflammables.
	Altitude	1 000 m maximum (Avec déclassement*2, l'utilisation est possible entre 1 000 m et 2 000 m.)*3
	Autres	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.

*1. Si vous utilisez un module en option série Σ-V conjointement au SERVOPACK, la température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 55 °C. 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.
☞ ◆ *Spécifications de déclassement* à la page 25

*3. Cela ne s'applique pas si un SERVOPACK de la série Σ-7 est utilisé conjointement à un module en option série Σ-V.

Observez les précautions suivantes lorsque vous installez le SERVOPACK.

■ 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 sera 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.
- Afin d'assurer une fiabilité à long terme, utilisez le SERVOPACK avec une température de l'air ambiant de 45 °C maximum.

◆ 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 1 000 et 2 000 m, vous devez appliquer les taux de déclassement indiqués sur les graphiques suivants.

Remarque : 1. Vous ne pouvez pas utiliser un SERVOPACK Σ-7C à une température ambiante supérieure à 55 °C même avec déclassement.

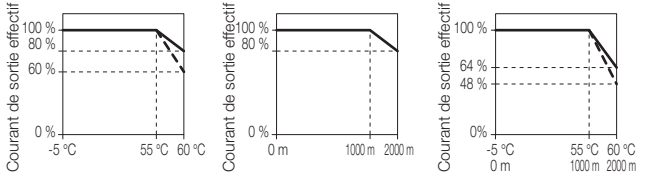
2. Si vous combinez un SERVOPACK série Σ-7 avec un module en option série Σ-V, vous ne pouvez pas dépasser une température de l'air ambiant de 55 °C ou une altitude de 1 000 m y compris avec déclassement.

■ SERVOPACK Σ-7S

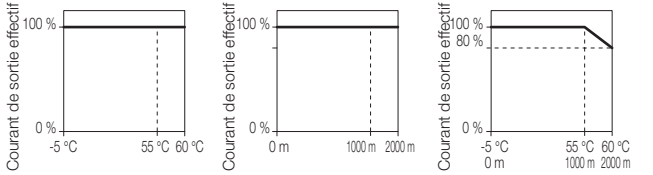
• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -R70F, -R90F, -2R1F et -2R8F

—— (lignes continues) : Taux de déclassement pour tous les SERVOPACK à l'exception des modèles SGD7S-□□□□A0A et -□□□□C0A

– – – (lignes pointillées) : Taux de déclassement pour les SERVOPACK SGD7S-□□□□A0A et -□□□□C0A

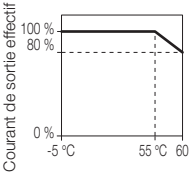


• SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A et -780A

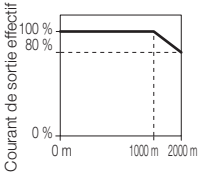


■ SERVOPACK Σ-7W

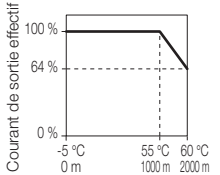
• SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A et -7R6A



Température de l'air ambiant



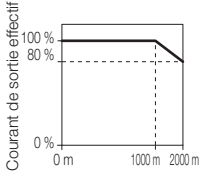
Altitude



Température de l'air ambiant et altitude

■ SERVOPACK Σ-7C

• SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A et -7R6A



Altitude

3 Câblage

3.1 Précautions concernant le câblage

Avant d'entreprendre tout câblage, lisez et assimilez les précautions de sécurité qui vous sont données au début de ce document afin de vous aider à prévenir toute blessure corporelle et dommages sur l'équipement. Observez également les précautions suivantes.

- Respectez la tension maximale applicable.
  Classe 200 V CA : 240 Vrms CA
  Classe 100 V CA : 120 Vrms CA
- Si vous utilisez le SERVOPACK avec un servomoteur linéaire ou un dispositif similaire sur une partie en déplacement, utilisez des câbles flexibles.

3.2 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 quatre 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 100 V CA monophasée et entrée d'alimentation CC.

⚠ ATTENTION

- **Câblez toutes les connexions correctement en conformité avec le tableau suivant.**
  Si le câblage n'est pas correct, vous vous exposez à une défaillance du SERVOPACK ou à un incendie.

◆ 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 %, L2C : 0 V CC ou L2C : 270 V CC à 324 V CC, –15 % à +10 %, L1C : 0 V CC

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Symboles des bornes	Désignation des bornes	Spécification
B1/⊕, B2 et B3	Bornes de résistance de régénération	• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A et -2R8A 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 une résistance de régénération externe séparément.
		• SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A et -330A; SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A et -7R6A; SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A et -7R6A 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 une résistance de régénération externe séparément.
		• SGD7S-470A, -550A, -590A et -780A 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 pour la suppression des harmoniques de l'alimentation	Ces bornes sont destinées à la connexion d'une bobine de réactance à courant continu pour la suppression des harmoniques de l'alimentation et l'amélioration du facteur de puissance.
⊖	–	Vide. (Ne connectez rien sur cette borne.) Remarque : Les SERVOPACK SGD7S -330A à -780A ne possèdent pas de borne ⊖.

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Symboles des bornes	Désignation des bornes	Spécification
U, V et W	Bornes du servomoteur	Ces bornes sont celles de la connexion Σ-7S 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-7W/Σ-7C 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 résistance de 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-7S. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément. Remarque : Les SERVOPACK SGD7S -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-7W/Σ-7C. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément. Remarque : Les SERVOPACK modèles SGD7W-1R6A et 2R8A et SGD7C-1R6A et 2R8A ne possèdent pas les 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.

◆ 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 %, L2C : 0 V CC ou L2C : 270 V CC à 324 V CC, –15 % à +10 %, L1C : 0 V CC
B1/⊕, B2 et B3	Bornes de résistance de régénération	• SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A et -2R8A 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 une résistance de régénération externe séparément.	
		• SGD7S-5R5A, -120A□□□008; SGD7W-1R6A, -2R8A et -5R5A; SGD7C-1R6A, -2R8A et -5R5A 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 une résistance de régénération externe séparément.	
⊖1 et ⊖2	Bornes de la bobine de réactance à courant continu pour la suppression des harmoniques de l'alimentation	Ces bornes sont destinées à la connexion d'une bobine de réactance à courant continu pour la suppression des harmoniques de l'alimentation et l'amélioration du facteur de puissance.	

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Symboles des bornes	Désignation des bornes	Spécification
L3 et ⊖	–	Vide. (Ne connectez rien sur cette borne.)
U, V et W	Bornes du servomoteur	Ces bornes sont celles de la connexion Σ-7S 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-7W/Σ-7C 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 résistance de 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-7S. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément. Remarque : Les SERVOPACK SGD7S -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-7W/Σ-7C. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément. Remarque : Les SERVOPACK modèles SGD7W-1R6A et 2R8A et SGD7C-1R6A et 2R8A ne possèdent pas les 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.

- SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A et -5R5A
- SGD7W-1R6A, -2R8A et -5R5A
- SGD7C-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□□ (Entrée d'alimentation monophasée prise en charge).

◆ Entrée d'alimentation 100 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	100 V CA à 120 V CA monophasé, –15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz
L1C et L2C	Bornes d'alimentation de commande	100 V CA à 120 V CA monophasé, –15 % à +10 %, 50 Hz/60 Hz
B1 et B2	Bornes de résistance de régénération	Si la capacité de régénération est insuffisante, connectez une résistance de régénération externe entre B1 et B2. Procurez-vous une résistance de régénération externe séparément.
U, V et W	Bornes du servomoteur	Ces bornes sont celles de la 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.

◆ Entrée d'alimentation CC

⚠ AVERTISSEMENT

- Spécifiez toujours une entrée d'alimentation CC (Pn001 = n.□1□□) avant de connecter l'alimentation CC pour l'alimentation du circuit principal.
  Si vous connectez une alimentation CC sans spécifier une entrée d'alimentation CC (par ex., sans régler Pn001 sur n.□1□□), les éléments internes du SERVOPACK risquent de brûler et d'entraîner un incendie ou des dommages à l'équipement.
- Avec une entrée d'alimentation CC, un certain temps est nécessaire pour décharger l'électricité après avoir coupé l'alimentation principale. Une tension résiduelle élevée peut subsister dans le SERVOPACK après avoir coupé l'alimentation. Soyez vigilant afin d'éviter toute décharge électrique. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.
  ☞ *12 Temps de décharge des condensateurs* à la page 88
- 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 : SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A ou -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.
- Le modèle SGD7S-□□□F ne peut pas être utilisé avec une entrée d'alimentation CC. N'entrez absolument jamais une alimentation CC.
  Les éléments internes du SERVOPACK peuvent brûler et provoquer alors un incendie ou des dommages à l'équipement.

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 %, L2C : 0 V CC ou L2C : 270 V CC à 324 V CC, –15 % à +10 %, 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 ⊖	–	Vide. (Ne connectez rien sur cette borne.) Remarque : 1. Les SERVOPACK SGD7S-470A à -780A ne possèdent pas de borne B3. 2. Les SERVOPACK SGD7S-330A à -780A ne possèdent pas de borne ⊖.	
U, V et W	Bornes du servomoteur	Ces bornes sont celles de la connexion Σ-7S 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-7W/Σ-7C 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 résistance de 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-7S. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément. Remarque : Les SERVOPACK SGD7S-R70A à -2R8A ne possèdent pas de bornes D1 et D2.	

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

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-7W/Σ-7C. Procurez-vous une résistance de frein dynamique externe séparément. Remarque : Les SERVOPACK modèles SGD7W-1R6A et 2R8A et SGD7C-1R6A et 2R8A ne possèdent pas les 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.

3.3 Disjoncteurs et fusibles

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 vous basant sur les informations contenues dans les tableaux suivants.

Remarque : Les tableaux suivants fournissent 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.

◆ SERVOPACK Σ-7S

Alimentation du circuit principal	Puissance maximale du moteur applicable [kW]	Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA]*	Capacité de courant		Courant d'appel		Tension nominale	
				Circuit principal [Arms] *	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	34	34	250	240
	0,1	R90A	0,3	0,8					
	0,2	1R6A	0,5	1,3					
	0,4	2R8A	1,0	2,5					
	0,5	3R8A	1,3	3,0					
	0,75	5R5A	1,6	4,1					
	1,0	7R6A	2,3	5,7					
	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					

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Alimentation du circuit principal	Puissance maximale du moteur applicable [kW]	Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Alimentation Puissance par SERVOPACK [kVA]*	Capacité de courant		Courant d'appel		Tension nominale	
				Circuit principal [Arms] *	Alimentation de commande [Arms]	Circuit principal [A0-p]	Alimentation de commande [A0-p]	Fusible [V]	Disjoncteur [V]
Monophasé 200 V CA	0,05	R70A	0,2	0,8	0,2	34	34	250	240
	0,1	R90A	0,3	1,6					
	0,2	1R6A	0,6	2,4					
	0,4	2R8A	1,2	5,0					
	0,75	5R5A	1,9	8,7					
	1,5	120A□□ □008	4,0	16	0,25				
Monophasé 100 V CA	0,05	R70F	0,2	1,5	0,38	34	34	250	240
	0,1	R90F	0,3	2,5					
	0,2	2R1F	0,6	5					
	0,4	2R8F	1,4	10					

* Il s'agit de la valeur nette à la charge nominale.

◆ SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C

Alimentation du circuit principal	Puissance maximale du moteur applicable par axe [kW]	Modèle de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	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 SGD7W-5R5A ou SGD7C-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 %)

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.

Remarque : Les tableaux suivants fournissent également les valeurs nettes de la capacité de courant et du courant d'appel.

◆ SERVOPACK Σ-7S

Alimentation du circuit principal	Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	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 commande*2	Courant nominal [A]	Tension nominale [V cc]
270 V CC	R70A	0,2	0,5	0,2	34	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			3,5URGJ17/40UL	40	
	5R5A	1,6	4,9						
	7R6A	2,3	6,9						
	120A	3,2	11	0,2					
	120A □□□ 008			0,25			3,5URGJ17/63UL	63	
	180A	4,0	14						
	200A	5,9	20						
	330A	7,5	34	0,3	68*3 (5Ω en externe)		3,5URGJ17/100UL	100	
	470A	10,7	36				3,5URGJ23/160UL	160	
	550A	14,6	48						
	590A	21,7	68	0,4	114*3 (3Ω en externe)		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.

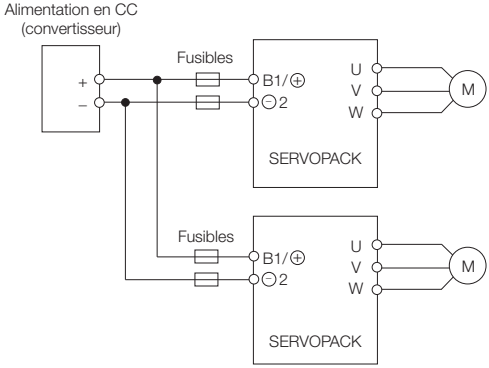
*3. Si vous utilisez une entrée d'alimentation CC avec l'un des SERVOPACK suivants, connectez en externe un circuit de limite de courant d'appel et utilisez les séquences de mise sous et hors tension recommandées par Yaskawa : SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A ou -780A.
Il existe un risque d'endommagement 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-7W/Σ-7C

Alimentation du circuit principal	Modèle de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	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 commande*2	Courant nominal [A]	Tension nominale [V cc]
270 V CC	1R6A	1	3,0	0,25	34	34	3,5URGJ17/ 40UL	40	400
	2R8A	1,9	5,8						
	5R5A	3,2	9,7				3,5URGJ17/ 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.

3.4 Tailles des fils et couples de serrage

Fils du circuit principal du SERVOPACK

Cette section décrit les fils du circuit principal pour les SERVOPACK.

Ces spécifications sont basées sur les normes IEC/EN 61800-5-1, UL 61800-5-1 et CSA C22.2 N°274.

1. Pour satisfaire ces normes UL, utilisez des fils conformes UL.
2. Utilisez des conducteurs en cuivre uniquement.
3. Utilisez des fils avec une température nominale de 75 °C ou supérieure.
4. Utilisez des fils avec une tension nominale de 300 V ou supérieure.

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 câbles 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.

☞ ◆ *Bornes de la résistance de frein dynamique : SERVOPACK Σ-7S, Σ-7W et Σ-7C* à la page 55

◆ SERVOPACK Σ-7S pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
R70A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
R90A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
1R6A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R8A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
3R8A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
5R5A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
7R6A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
120A	L1, L2 et L3	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
180A	L1, L2 et L3	AWG14 (2,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	U, V et W*	AWG10 (5,5 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
200A	L1, L2 et L3	AWG12 (3,5 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	U, V et W*	AWG10 (5,5 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
330A	L1, L2 et L3	AWG8 (8,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	U, V et W*	AWG8 (8,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et B2	AWG14 (2,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
470A	L1, L2 et L3	AWG8 (8,0 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	U, V et W*	AWG6 (14 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	B1/⊕ et B2	AWG14 (2,0 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M5	2,2 à 2,4
550A	L1, L2 et L3	AWG8 (8,0 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	U, V et W*	AWG4 (22 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	B1/⊕ et B2	AWG10 (5,5 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M5	2,2 à 2,4
590A	L1, L2 et L3	AWG4 (22 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	U, V et W*	AWG4 (22 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	B1/⊕ et B2	AWG10 (5,5 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M6	2,7 à 3,0

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
780A	L1, L2 et L3	AWG3 (30 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	U, V et W*	AWG3 (30 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	B1/⊕ et B2	AWG8 (8,0 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M6	2,7 à 3,0

* Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

◆ SERVOPACK Σ-7S pour utilisation avec les alimentations 200 V CA monophasées

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
R70A	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
R90A	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
1R6A	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R8A	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
5R5A	L1 et L2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
120A□□□ 008	L1 et L2	AWG14 (2,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	U, V et W*	AWG14 (2,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

* Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

◆ SERVOPACK Σ-7S pour utilisation avec les alimentations 100 V CA monophasées

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
R70F	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1 et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
R90F	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1 et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R1F	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1 et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R8F	L1 et L2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	U, V et W*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1 et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

* Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

◆ SERVOPACK Σ-7S pour utilisation avec les alimentations CC

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	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 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
R90A	U, V et W*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
1R6A	U, V et W*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R8A	U, V et W*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
3R8A	U, V et W*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
5R5A	U, V et W*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes*1	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
7R6A	U, V et W*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
120A (entrée 200 V CA triphasée)	U, V et W*2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
120A□□□ 008 (entrée 200 V CA monophasée)	U, V et W*2	AWG14 (2,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et ⊖2	AWG14 (2,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
180A	U, V et W*2	AWG10 (5,5 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et ⊖2	AWG10 (5,5 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
200A	U, V et W*2	AWG10 (5,5 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et ⊖2	AWG10 (5,5 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
330A	U, V et W*2	AWG8 (8,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	B1/⊕ et ⊖2	AWG8 (8,0 mm^2)	M4	1,0 à 1,2
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Symboles des bornes*1	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
470A	U, V et W*2	AWG6 (14 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	B1/⊕ et ⊖2	AWG8 (8,0 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M5	2,2 à 2,4
550A	U, V et W*2	AWG4 (22 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	B1/⊕ et ⊖2	AWG6 (14 mm^2)	M5	2,2 à 2,4
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M5	2,2 à 2,4
590A	U, V et W*2	AWG4 (22 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	B1/⊕ et ⊖2	AWG3 (30 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M6	2,7 à 3,0
780A	U, V et W*2	AWG3 (30 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	B1/⊕ et ⊖2	AWG3 (30 mm^2)	M6	2,7 à 3,0
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) 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.

◆ SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées

Modèles de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
1R6A	L1, L2 et L3	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB et WB*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R8A	L1, L2 et L3	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB et WB*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
5R5A	L1, L2 et L3	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB et WB*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
7R6A	L1, L2 et L3	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB et WB*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

* Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

◆ SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C pour utilisation avec les alimentations 200 V CA monophasées

Modèles de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
1R6A	L1 et L2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB et WB*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R8A	L1 et L2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB et WB*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
5R5A	L1 et L2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB et WB*	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et B2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4

* Si vous n'utilisez pas le câble recommandé pour le circuit principal du servomoteur, consultez ce tableau pour choisir les fils électriques.

◆ SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C pour utilisation avec les alimentations CC

Modèles de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	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 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
2R8A	UA, VA, WA, UB, VB et WB*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
5R5A	UA, VA, WA, UB, VB et WB*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) ou plus	M4	1,2 à 1,4
7R6A	UA, VA, WA, UB, VB et WB*2	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	L1C et L2C	AWG16 (1,25 mm^2)	–	–
	B1/⊕ et ⊖2	AWG14 (2,0 mm^2)	–	–
	⏚	AWG14 (2,0 mm^2) 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.

◆ Bornes de la résistance de frein dynamique : SERVOPACK Σ-7S, Σ-7W et Σ-7C

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.

Modèles de SERVOPACK		Symboles des bornes	Taille des fils électriques	Taille des vis	Couple de serrage [N·m]
SGD7S-	R70A, R90A,1R6A, 2R8A,R70F, R90F, 2R1F et 2R8F	–	–	–	–
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A et 330A	D1 et D2	AWG14 (2,0 mm^2) à AWG18 (0,9 mm^2)*	–	–
	470A et 550A	D1 et D2	AWG12 (3,5 mm^2) à AWG18 (0,9 mm^2)*	M4	1,0 à 1,2
	590A et 780A	D1 et D2	AWG12 (3,5 mm^2) à AWG18 (0,9 mm^2)*	M4	1.6 à 1.8
SGD7W-	1R6A et 2R8A	–	–	–	–
	5R5A et 7R6A	D1A, D2A, D1B et D2B	AWG14 (2,0 mm^2) à AWG18 (0,9 mm^2)*	–	–
SGD7C-	1R6A et 2R8A	–	–	–	–
	5R5A et 7R6A	D1A, D2A, D1B et D2B	AWG14 (2,0 mm^2) à AWG18 (0,9 mm^2)*	–	–

* Toutes les tailles des fils électriques comprises dans les plages indiquées dans ce tableau peuvent être utilisées pour la résistance de frein dynamique externe.

◆ Types de fils électriques

Le tableau suivant présente les tailles des fils électriques et les courants admissibles pour trois conducteurs regroupés.

Spécifications HIV* (fils isolés PVC thermorésistants)		Courant admissible à différentes températures de l'air ambiant [Arms]		
Section nominale [mm^2]	Configuration [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

* Il s'agit de données de référence basées sur des fils isolés en chlorure de polyvinyle thermorésistants (HIV) JIS C3317 de classe 600 V.

4 Maintenance et inspection

Cette section décrit les procédures d'inspection et de maintenance d'un SERVOPACK.

4.1 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 une 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.

4.2 Consignes de remplacement des pièces

Les pièces électriques ou électroniques suivantes sont sujettes à l'usure mécanique ou à des détériorations 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.

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.

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. Température de l'air ambiant : Moyenne annuelle de 30 °C Rapport de charge : 80 % maxi. Taux de fonctionnement : 20 heures/par jour max.
Condensateur électrolytique	10 ans	
Relais	100 000 opérations de mise sous tension	Fréquence de mise sous tension : environ une fois par heure
Batterie	3 ans sans mise sous tension	Température de l'air ambiant sans mise sous tension : 20 °C

5 Conditions de conformité aux directives UE

5.1 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).

Pour obtenir plus d'informations sur les conditions d'installation respectant la directive CEM, reportez-vous au manuel du produit concernant votre SERVOPACK.

⚠ 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.

5.2 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 la directive “Basse tension”, l’équipement ou la machine utilisant le produit doit respecter les conditions suivantes.

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 la section suivante dans le cas d’une application à 55 °C ou au-delà. ☞ ◆ *Spécifications de déclassement* à la page 25
Altitude	2 000 m maxi.*2	Reportez-vous à la section suivante dans le cas d’une application à une altitude de 1 000 m ou au-delà. ☞ ◆ *Spécifications de déclassement* à la page 25
Degré de protection	Reportez-vous à *2 Installation* à la page 22.	Norme de conformité : IEC 60529
Protection de classe	I	Norme de conformité : IEC 61140
Entrée d’alimentation	Alimentation CA	Le marquage CE n’est pas applicable lorsqu’une entrée d’alimentation CC est utilisée.

*1. Si vous utilisez un SERVOPACK Σ-7C, ou si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-7 conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une température ambiante comprise entre 0 °C et 55 °C.

*2. Si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-7 conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une altitude inférieure à 1 000 m.

Alimentation externe des circuits de commande

Pour l'alimentation CC des circuits E/S des signaux de commande (CN1 et CN8), utilisez un dispositif d'alimentation à double isolation ou à isolation renforcée.

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 à *3.3 Disjoncteurs et fusibles* à la page 37 pour plus d'informations sur la sélection de la tension et du courant nominal des fusibles.

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 disjoncteur de fuite à la terre conforme au système de mise à la terre.

◆ Conditions de protection contre les fuites à la terre lorsqu'un système terre-neutre est utilisé

• SERVOPACK Σ-7S

Modèle de SERVOPACK: SGD7S-	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*	Courant nominal maximal [A]					
R70F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	18
R90F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R1F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8F	NF32-SVF	20	200	0.66	AWG14	AWG14	30
R70A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	16

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK: SGD7S-	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*	Courant nominal maximal [A]					
R90A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	17
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	22
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	23
120A □□□ 008	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	15
180A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	14
200A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG12	AWG12	24
330A	NF125-SVF	75	200	0.13	AWG8	AWG8	21
470A	NF125-SVF	100	200	0.11	AWG8	AWG8	21
550A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG8	AWG8	19
590A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG4	AWG4	52
780A	NF250-SV	175	200	0.07	AWG3	AWG3	43

* Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

• SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C

Modèle de SERVOPACK: SGD7W-SGD7C-	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*	Courant nominal maximal [A]					
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG14	AWG14	31
5R5A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	22
7R6A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	12

* 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.

Lorsque le SERVOPACK est utilisé dans un système d'alimentation électrique avec la mise à la terre au neutre, utilisez un disjoncteur de fuite à la terre de type B.

• SERVOPACK Σ-7S

Modèle de SERVOPACK: SGD7S-	Disjoncteur de fuite à la terre (ELCB)			Tension du système [Vrms]	Impédance de boucle maximale autorisée [Ω]
	Modèle recommandé*	Courant nominal maximal [A]	Sensibilité du courant nominal [mA]		
R70F	NV32-SVF	15	100	200	400
R90F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R1F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R8F	NV32-SVF	15	100	200	400
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□□□ 008	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

* Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation.

• SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C

Modèle de SERVOPACK: SGD7W-SGD7C-	Disjoncteur de fuite à la terre (ELCB)			Tension du système [Vrms]	Impédance de boucle maximale autorisée [Ω]
	Modèle recommandé*	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

* Fabriqué par Mitsubishi Electric Corporation

6 Conditions pour la conformité avec le marquage UKCA (United Kingdom Conformity Assessed)

Le produit est conforme aux exigences techniques correspondantes de la législation britannique. Les exigences de la législation britannique pour ce produit sont identiques aux exigences CE. Pour satisfaire aux exigences de la législation britannique pour l'équipement ou la machine utilisant le produit, se référer au chapitre *5 Conditions de conformité aux directives UE* à la page 59.

7 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 le produit doit respecter les conditions suivantes.

- UL : UL 61800-5-1 (Entraînements électriques de puissance à vitesse variable)
- cUL : CSA C22.2 No 274 (Entraînements à vitesse variable)

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 la section suivante dans le cas d'une application à 55 °C ou au-delà. ☞ ◆ *Spécifications de déclassement* à la page 25
Altitude	2 000 m maxi.*2	Reportez-vous à la section suivante dans le cas d'une application à une altitude de 1 000 m ou au-delà. ☞ ◆ *Spécifications de déclassement* à la page 25
Degré de protection	Reportez-vous à *2 Installation* à la page 22.	Norme de conformité : IEC 60529
Protection de classe	I	Norme de conformité : IEC 61140
Alimentation d'entrée	Alimentation CA	Les normes UL/cUL ne sont pas applicables lorsqu'une entrée d'alimentation CC est utilisée.

*1. Si vous utilisez un SERVOPACK Σ-7C, ou si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-7 conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une température ambiante comprise entre 0 °C et 55 °C.

*2. Si vous utilisez un SERVOPACK de la série Σ-7 conjointement à un module en option série Σ-V, utilisez-les à une altitude inférieure à 1 000 m.

Alimentation externe des circuits de commande

Les alimentations CC connectées aux circuits E/S des signaux de commande (CN1 et CN8) 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.

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. Il a été confirmé que ce produit est conforme aux normes UL/cUL lorsque les câbles spécifiés dans le Σ-7-Series Peripheral Device Selection Manual (manuel n° : SIEP S800001 32) sont utilisés. Toutefois, les SERVOPACK Σ-7W et Σ-7C sont compatibles avec une application "Motor Group Installation", définie dans la norme UL 61800-5-1.

◆ 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 SGD7S : SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A (entrée 200 V CA triphasée), -R70F, -R90F, -2R1F et -2R8F
- Tous les modèles SGD7W
- Tous les modèles SGD7C

◆ 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 SGD7S : SGD7S-120A□□□008 (entrée 200 V CA monophasée), -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A et -780A

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.
☞ *3.4 Tailles des fils et couples de serrage* à la page 42
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.
☞ *10 Cosses serties et gaines isolantes* à la page 78
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.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Bornes de raccordement	Modèle de cosses serties à œillet (par J.S.T. Mfg. Co, Ltd.)	Modèle de gaine isolante (par Tokyo Dip Co., Ltd.)	Modèle de kit de bornes (cosses serties et esclaves pour « un », SERVOPACK)
180A, 200A	U, V et W (circuit principal du moteur)	5.5-S4	TP-005 (noir)	JZSP-C7T9-200A-E : 1 ensemble

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-7W et Σ-7C conviennent à une application "Motor Group Installation" définie dans la norme UL 61800-5-1.

- Le SERVOPACK Σ-7W ou Σ-7C doit être utilisé dans un circuit qui fournit le courant de court-circuit soutenu (SCCR) indiqué dans le tableau suivant.
- Le SERVOPACK Σ-7W ou Σ-7C doit être protégé par l'un des dispositifs de protection contre surintensité de courant indiqués dans le tableau suivant.

◆ Courant de Court-Circuit Soutenu (SCCR) pour le type 100 V : 10 000 Arms (onde sinusoïdale)

Adapté pour l'utilisation sur un circuit capable de fournir pas plus de 10 000 ampères symétriques RMS, 120 V maximum lorsqu'il est protégé par des fusible ou des disjoncteurs sous boîtier moulé certifiés UL dimensionnés conformément au NEC (National Electric Code, Code national de l'électricité).

◆ Courant de Court-Circuit Soutenu (SCCR) pour le type 200 V : 5 000 Arms (onde sinusoïdale)

Adapté pour l'utilisation sur un circuit capable de fournir pas plus de 5 000 ampères symétriques RMS, 240 V maximum lorsqu'il est protégé par l'un des dispositifs de protection contre surintensité de courant indiqués dans les tableaux suivants.

Les fusibles temporisés et non temporisés indiqués dans le schéma ci-dessous doivent être des fusibles de classe CC, J ou T certifiés UL. Les disjoncteurs indiqués dans le schéma ci-dessous doivent être des disjoncteurs sous boîtier moulé certifiés UL.

• SERVOPACK Σ-7S

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Courant nominal de sortie [Arms]	Courant nominal maximal du disjoncteur [A]	Courant nominal maximal du fusible temporisé [A]	Courant nominal maximal du fusible non temporisé [A]
R70A	0,66	15	1	1
R90A	0,91	15	1*1	3
1R6A	1,6	15	–*2	6
2R8A	2,8	15	3*1	6
3R8A	3,8	15	6	10
5R5A	5,5	15	6*1	15
7R6A	7,6	15	10	20
120A (entrée 200 V CA triphasée)	11,6	20	20	30
120A□□□ 008 (entrée 200 V CA monophasée)	11,6	30	25	45
180A	18,5	30	30	50
200A	19,6	30	30	50
330A	32,9	80	50	90
470A	46,9	110	80	125
550A	54,7	125	90	150
590A	58,6	125	100	175
780A	78	175	125	225

*1. Pour une alimentation monophasée, il n'y a pas de fusibles temporisés applicables.

*2. Il n'y a pas de fusibles temporisés applicables.

• SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C

Modèles de SERVO-PACK : SGD7W- ou SGD7C-	Courant nominal de sortie [Arms]	Courant nominal maximal du disjoncteur [A]	Courant nominal maximal du fusible temporisé [A]	Courant nominal maximal du fusible non temporisé [A]
1R6A	1,6	15	3*	6
2R8A	2,8	15	6*	15
5R5A	5,5	20	15	30
7R6A	7,6	30	25	45

* Pour une alimentation monophasée, il n'y a pas de fusibles temporisés applicables.

◆ Courant de Court-Circuit Soutenu (SCCR) pour le type 200 V : 42 000 Arms (onde sinusoïdale)

Adapté pour l'utilisation sur un circuit capable de fournir pas plus de 42 000 ampères symétriques RMS, 240 V maximum lorsqu'il est utilisé avec les fusibles à semi-conducteurs Bussmann indiqués dans les tableaux des indices de court-circuit ci-dessous.

• SERVOPACK Σ-7S

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	Modèle de fusible à semi-conducteur*	Courant nominal du fusible à semi-conducteur [A]	Tension nominale du fusible à semi-conducteur [V]
R70A	FWH-35B	35	500
R90A			
1R6A			
2R8A			
3R8A	FWH-45B	45	
5R5A			
7R6A			
120A (entrée 200 V CA triphasée)			
120A□□□008 (entrée 200 V CA monophasée)	FWH-70B	70	
180A			
200A			
330A	FWH-100B	100	
470A	FWH-175B	175	
550A			
590A	FWH-200B	200	
780A			

* Ces fusibles sont fabriqués par Bussmann.

• SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C

Modèles de SERVO-PACK : SGD7W- ou SGD7C-	Modèle de fusible à semi-conducteur*	Courant nominal du fusible à semi-conducteur [A]	Tension nominale du fusible à semi-conducteur [V]
1R6A	FWH-45B	45	500
2R8A			
5R5A	FWH-70B	70	
7R6A			

* Ces fusibles sont fabriqués par Bussmann.

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.

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.

8 Informations concernant les substances dangereuses dans la RoHS chinoise révisée (Etiquetage de Période d'utilisation sans risques pour l'environnement)

（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）

Ceci est basé sur les "Méthodes de gestion pour la restriction d'utilisation des substances dangereuses dans les produits électriques et électroniques."

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。

Contenu en substances dangereuses dans les produits
产品中有害物质的名称及含量

Désignation 部件名称	Substances dangereuses 有害物质									
	Plomb 铅 (Pb)	Mercure 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Chrome hexavalent 六价铬 (Cr (VI))	Polybromobiphényles 多溴联苯 (PBB)	Polybromodiphényléthers 多溴二苯醚 (PBDE)	Phtalate de dibutyle 邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP)	Phtalate de diisobutyle 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	Phtalate de benzyle et de butyle 邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	Phtalate de bis (2-éthylhexyle) 邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEHP)
Circuit imprimé 实装基板	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pièces électroniques 电子元件	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Dissipateur thermique 散热器	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pièces mécaniques 机械元件	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Ce tableau a été établi conformément aux dispositions énoncées dans la norme SJ/T 11364.

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 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.

8 Informations concernant les substances dangereuses dans la RoHS chinoise révisée (Etiquetage de Période d'utilisation sans risques pour l'environnement)

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 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/T 26572 规定的限量要求。

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.

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。

9 Précautions pour la Loi coréenne relative aux ondes radio (한국 전파법에 관한 주의사항)

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.

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 .

10 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.

☞ *Bornes de la résistance de frein dynamique : SERVOPACK Σ-7S, Σ-7W et Σ-7C* on page 83

SERVOPACK Σ-7S pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées ou CC

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	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	Connecteur	–							
	⏚	M4	1,2 à 1,4	10 mm maxi.	AWG14 (2,0 mm²)	R2-4	YHT-2210	–	–
180 A et 200 A	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	–	–

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	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 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	–	–
470A, 550A	Bornier	M5	2,2 à 2,4	13 mm maxi.	AWG4 (22 mm^2)	22-S5	YPT-60N	TD-123 TD-112	TP-022
					AWG6 (14 mm^2)	R14-5		TD-122 TD-111	TP-014
					AWG8 (8,0 mm^2)	R8-5		TD-121 TD-111	TP-008
					AWG10 (5,5 mm^2)	R5.5-5	YHT-2210	–	TP-005
					AWG14 (2,0 mm^2)	R2-5		–	TP-003
					AWG16 (1,25 mm^2)			–	
	⏚	M5	2,2 à 2,4	12 mm maxi.	AWG14 (2,0 mm^2)	R2-5	YHT-2210	–	–

Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	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, 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	–	–

SERVOPACK Σ-7S pour utilisation avec les alimentations 200 V CA monophasées

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	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 et 5R5A	Connecteur	–							
	⏚	M4	1,2 à 1,4	10 mm maxi.	AWG14 (2,0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–
120A □□□008	Bornier	M4	1.0 à 1.2	7,7 mm maxi.	AWG14 (2,0 mm^2)	2-M4	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	–	–

SERVOPACK Σ-7S pour utilisation avec les alimentations 100 V CA monophasées

Modèle de SERVOPACK : SGD7S-	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.
R70F, R90F, 2R1F, 2R8F	Connecteur	–							
	⏚	M4	1,2 à 1,4	10 mm maxi.	AWG14 (2,0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–

SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C pour utilisation avec les alimentations 200 V CA triphasées ou CC

Modèles de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	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	Connecteur	–							
	⏚	M4	1,2 à 1,4	10 mm maxi.	AWG14 (2,0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–

SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C pour utilisation avec les alimentations 200 V CA monophasées

Modèles de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	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	Connecteur	–							
	⏚	M4	1,2 à 1,4	10 mm maxi.	AWG14 (2,0 mm^2)	R2-4	YHT-2210	–	–

Bornes de la résistance de frein dynamique : SERVOPACK Σ-7S, Σ-7W et Σ-7C

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.

Modèles de SERVOPACK		Bornes 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.
SGD7S-	R70A, R90A,1R6A, 2R8A,R70F, R90F, 2R1F et 2R8F	Vide.	–						
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A et 330A	Connecteur	–						
SGD7S-	470A et 550A	Bornier	M4	1,0 à 1,2	9,9 mm maxi.	AWG12 (3,5 mm^2)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2,0 mm^2)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1,25 mm^2)			
						AWG18 (0,9 mm^2)	R1.25-4		
	590A et 780A	Bornier	M4	1,6 à 1,8	10,6 mm maxi.	AWG12 (3,5 mm^2)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2,0 mm^2)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1,25 mm^2)			
						AWG18 (0,9 mm^2)	R1.25-4		

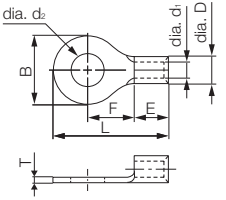
Suite sur la page suivante.

Suite de la page précédente.

Modèles de SERVOPACK		Bornes 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.
SGD7 W-	1R6A et 2R8A	Vide.	–						
	5R5A et 7R6A	Connecteur	–						
SGD7 C-	1R6A et 2R8A	Vide.	–						
	5R5A et 7R6A	Connecteur	–						

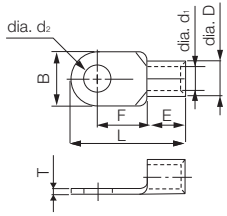
◆ Dessin dimensionnel des cosses serties

■ Modèles de cosse sertie :
R1.25-4, 2-M4, 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
R1.25-4	4,3	8	15,8	7	4,8	3,4	1,7	0,8
2-M4		6,6	14,4	6,3		4,1	2,3	
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				

■ Modèles de cosse sertie :
8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, 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
22-S5			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	

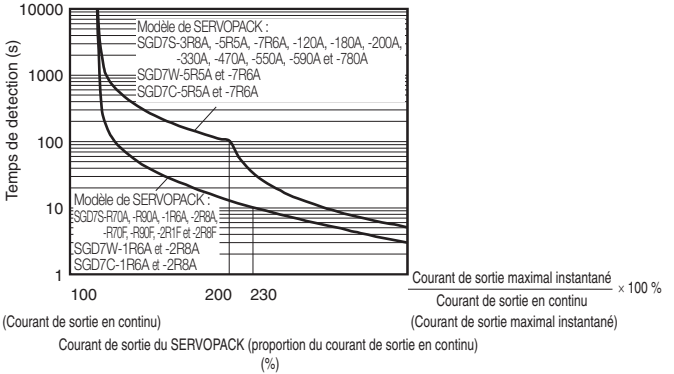
11 Caractéristiques de protection contre la surcharge des SERVOPACK

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.



Remarque : 1. 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-7 Series (Manuel N° : KAEP S800001 23)

2. 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.

12 Temps de décharge des condensateurs

Ne touchez pas les bornes d'alimentation 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.

SERVOPACK Σ-7S

Modèles de SERVOPACK : SGD7S-	Temps de décharge	
	Entrée d'alimentation CA	Entrée d'alimentation CC
R70A	6 min (60 ms*1)	6 min
R90A	6 min (60 ms*1)	6 min
1R6A	6 min (60 ms*1)	6 min
2R8A	6 min (70 ms*1)	6 min
3R8A	80 ms	10 min
5R5A	140 ms	15 min
7R6A	140 ms	15 min
120A (entrée 200 V CA triphasée)	50 ms	10 min
120A□□□008 (entrée 200 V CA monophasée)	60 ms	20 min
180A	60 ms	20 min
200A	60 ms	20 min
330A	70 ms	30 min
470A	90 ms*2	50 min
550A	60 ms*2	65 min
590A	70 ms*2	75 min
780A	90 ms*2	100 min
R70F	9 min (60 ms*1)	–*3
R90F	9 min (60 ms*1)	–*3
2R1F	9 min (60 ms*1)	–*3
2R8F	9 min (90 ms*1)	–*3

*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 à utiliser lorsque l'unité de résistance de régénération proposée en option est raccordée.

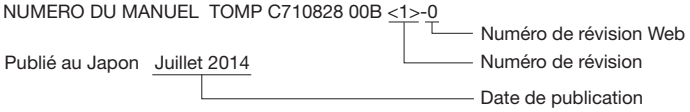
*3. L'entrée d'alimentation CC n'est pas prise en charge.

SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C

Modèles de SERVOPACK : SGD7W- ou SGD7C-	Temps de décharge	
	Entrée d'alimentation CA	Entrée d'alimentation CC
1R6A	70 ms	10 min
2R8A	140 ms	15 min
5R5A	60 ms	20 min
7R6A	60 ms	20 min

Historique des révisions

Les dates de révision et les numéros des manuels révisés sont indiqués en bas de la couverture arrière.



Date de publication	N° de rév.	N° de rév. Web	Section	Contenu révisé
Octobre 2026	<36>	0	Couverture et couverture arrière	Révision : « (Instructions) » ajouté au titre du document
Juillet 2026	<35>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Décembre 2025	<34>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Octobre 2025	<33>	0	Chapitres 8	Révision : Informations concernant les substances dangereuses dans la RoHS chinoise révisée (Etiquetage de Période d'utilisation sans risques pour l'environnement)
Mai 2025	<32>	0	–	Adresse en version japonaise.
Février 2025	<31>	0	Chapitres 7	Partiellement révisé.
Juillet 2024	<30>	0	–	Version japonaise uniquement.
Janvier 2024	<29>	0	–	Version japonaise uniquement.
Septembre 2023	<28>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Mars 2023	<27>	0	Chapitres 1, 5, 6	Partiellement révisé.
Juillet 2022	<26>	0	–	Version japonaise uniquement.
Juin 2022	<25>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Décembre 2021	<24>	0	5.2	Supplément : Conditions de protection contre les fuites a la terre
Novembre 2021	<23>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse

Date de publication	N° de rév.	N° de rév. Web	Section	Contenu révisé
Juin 2021	<22>	0	5.1	Partiellement révisé.
Février 2021	<21>	0	Couverture arrière du document imprimé	Supplément : Obtention des documents chinois
Avril 2020	<20>	0	–	Adresse en version japonaise.
Mars 2020	<19>	0	Chapitres 1, 3, 6	Partiellement révisé.
Novembre 2019	<18>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Octobre 2019	<17>	0	–	Adresse en version japonaise.
Avril 2019	<16>	0	–	Adresse en version japonaise.
Janvier 2019	<15>	0	Préface	Révision : Précautions concernant la mise au rebut
			Chapitre 2	Supplément : SGD7S-□□□□C0A
Décembre 2018	<14>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Octobre 2018	<13>	0	Préface	Révision : Precautions concernant le cablage
			3.2	Révision : Bornes d'alimentation de commande
			Couverture arrière	Révision : Adresse
Mai 2017	<12>	0	Chapitre 8	Révision : Précautions pour la Loi coréenne relative aux ondes radio
Mai 2017	<11>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Janvier 2017	<10>	0	Chapitre 6	Supplément : Information concernant l'alimentation externe pour les circuits de commande
			Chapitre 7	Supplément : Informations concernant les substances dangereuses dans la RoHS chinoise révisée (Etiquetage de Période d'utilisation sans risques pour l'environnement)
Janvier 2017	<9>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse

Date de publication	N° de rév.	N° de rév. Web	Section	Contenu révisé
Mars 2016	<8>	0	Couverture, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10	Supplément : les SERVOPACK Σ-7C
			1	Supplément : Interprétation de l'année et du mois de fabrication
Octobre 2015	<7>	0	2, 3, 6, 8, 9, 10	Supplément : modèles de SERVOPACK pour une entrée 100 V CA monophasée : SGD7S-R70F, -R90F, -2R1F et -2R8F
Septembre 2015	<6>	0	Couverture arrière	Révision : Adresse
Mai 2015	<5>	0	Couverture, couverture arrière	Révision : Format
Février 2015	<4>	0	2, 3, 6, 8, 10	Supplément : modèles de SERVOPACK pour une entrée 200 V CA monophasée : SGD7S-120A□□□008
			Pages préliminaires, 3, 8	Supplément : Informations concernant l'option du frein dynamique
Octobre 2014	<3>	0	2, 5.2	Supplément : Informations concernant les modules en option
Septembre 2014	<2>	0	–	Version japonaise uniquement.
Juillet 2014	<1>	0	Tous les chapitres	Supplément : modèles de SERVOPACK pour une entrée 200 V CA triphasée : SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A et -780A
Avril 2014	–	–	–	Première édition

Entraînement de servomécanisme CA modèles Σ-7

SERVOPACK modèles Σ-7S, Σ-7W et Σ-7C
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.

© 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

NUMERO DU MANUEL TOMP C710828 00Q <36>-0

Publié au Japon Octobre 2026
26-4-22

Traduction du mode d'emploi original

Σ-7シリーズ ACサーボドライブ

Σ-7S/Σ-7W/Σ-7C サーボパック
安全上のご注意（取扱説明書）

Σ-7-Series AC Servo Drive

Σ-7S, Σ-7W, and Σ-7C SERVOPACK
Safety Precautions (Instructions)

Entraînement de servomécanisme CA modèles Σ-7

SERVOPACK modèles Σ-7S, Σ-7W et Σ-7C
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.

为了使您能够安全使用本产品，请您务必阅读《安全注意事项》。
您可通过下列方法获得《安全注意事项》。

请访问以下网址或扫描右边的二维码下载电子版。
https://www.yaskawa.com.cn/instructions/

客户咨询中心
电话：400-821-3680
邮箱：customer@yaskawa.com.cn
周一至周五(国定假日除外)9:00～11:30，12:30～16:30

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。

© 2014 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.

© 2014 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.

© 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

MANUAL NO. TOMP C710828 00Q <36>-0
Published in Japan October 2026