

SUD series

DIGITAL TYPE SPEED CONTROLLER

MOTOR

- このたびは小形ギヤードモータSUDシリーズ可変速ユニットタイをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。
- この説明書は、製品および取り扱い方法や安全上の注意事項について説明しています。
- 取り扱い・操作は簡単ですが、誤った操作は思わぬ事故を引き起こしたり、製品の寿命を縮めたり、性能を低下させることとなります。ご使用前に必ずこの説明書をご熟読され、正しくご使用いただき、末永くご愛用くださるようお願いいたします。
- この説明書は後々のため大切に保存してください。
- この説明書は必ず最終需要家様にお渡しください。

もくじ

1. 安全上のご注意	-----	p.39
2. 製品到着時の確認	-----	p.40
3. 連結について	-----	p.41
4. 正しく使いただくために	-----	p.42
5. 各部の名称とはたらき	-----	p.44
6. 動作モードの説明	-----	p.45
7. 基本操作方法	-----	p.47
8. 特殊操作方法	-----	p.50
9. 保守	-----	p.51
10. トラブルの原因とその処置	-----	p.51
11. 仕様	-----	p.52
12. オプション	-----	p.52
13. 機能一覧	-----	p.52
14. 減速比一覧	-----	p.52
15. 外形寸法図(コントローラ)	-----	p.53

1. 安全上のご注意

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

△ 危険 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

△ 注意 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的障害のみの発生が想定される場合。

なお、**△ 注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

△ 危険 ● コントローラの背面には活電部があります。第三者が容易に触れることができないように、箱の中に設置してください。

- 水のかかる恐れがある場合は水がかからないようにしてください。感電の恐れがあります。
- 濡れた手で操作しないでください。感電の恐れがあります。
- 設置・移動・配線・点検時には必ず電源を切ってください。感電の恐れがあります。
- モータの回転部には絶対に触れないようにしてください。けがの恐れがあります。
- 停電した時や温度過昇防止装置が動いた時は、電源を切ってください。突然の再始動による、けがの恐れがあります。

△ 注意 ● お客様による改造は弊社の保証範囲外となりますので実施しないでください。感電・火災の恐れがあります。

- 修理が必要な場合は弊社または購入店にご相談いただき、弊社指定のサービス工場にておこないません。
- コントローラには保証装置がついておりません。安全のため過電流保証装置・漏電遮断品・温度過昇防止装置を設置してください。火災の恐れがあります。
- 多量の静電気を発生する所では使用しないでください。
- 損傷したモータは使用しないでください。感電やけがの恐れがあります。
- 現品が注文通りのものかよく確認してください。けが・火災の恐れがあります。
- モータの周囲には絶対に可燃物を置かないでください。やけど・火災の恐れがあります。
- 運転中および運転停止後しばらくの間は、手や体を触れないようにしてください。モータの表面が高温になり、やけどの恐れがあります。
- モータには絶対に乗ったり、踏台にしたりしないでください。けがの恐れがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに電源を切り運転を停止してください。感電・けが・火災の恐れがあります。
- 引火性ガス・腐敗性ガスの発生する所では使用しないでください。火災の恐れがあります。
- コントローラの周囲には可燃物を置かないでください。火災の恐れがあります。
- 本品を廃棄する場合は産業廃棄物として処理してください。

2. 製品到着時の確認

- △ 注意** ● 現品が発注書と同じか確認してください。
 他の製品が設置された場合はけが、火災の危険があります。

2.1 現品確認

下の物が全て正しいか確認してください。

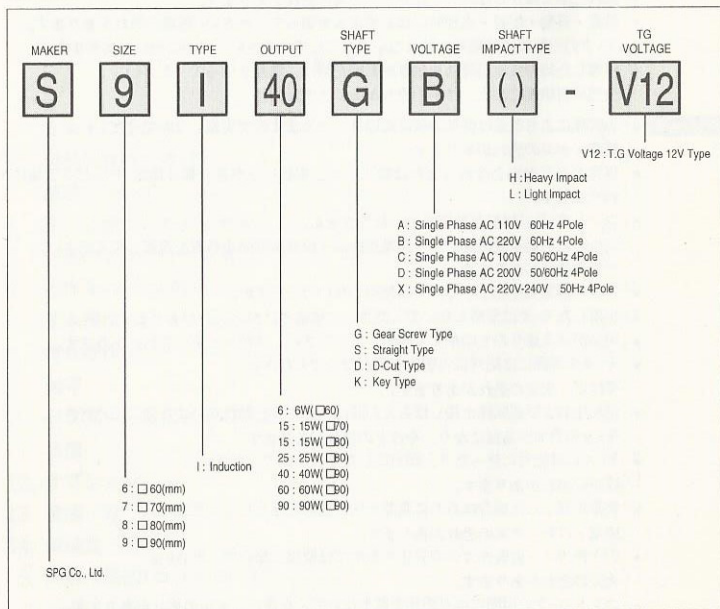
もし、足りない場合および破損された場合は近所の支店、営業先に連絡ください。

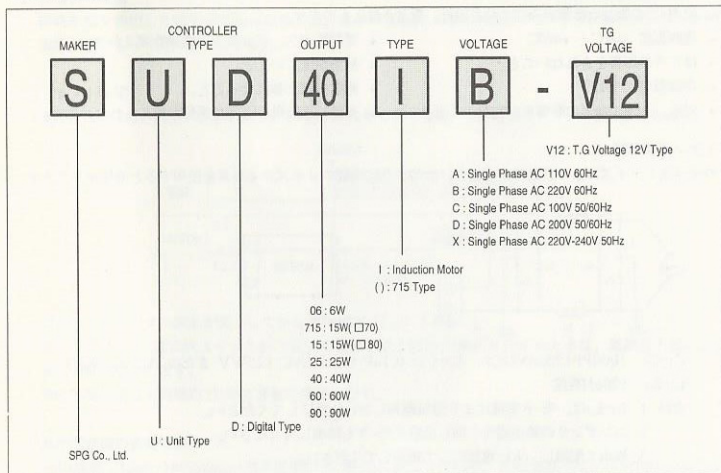
- コントローラ -----1つ
- 延長線 -----1つ
- 取り扱い説明書 -----1つ

2.2 品名確認

この取り扱い説明書は次の製品を対象にしています。発注した製品か確認ください。
 コントローラの品名、電圧、出力はname plateに書いている事項を見て確認ください。

MOTOR



CONTROLLER

3. 連結について
警告

- 爆発性、引火性ガス、エッチング性ガスおよび水と可燃物の近所では使わないでください。

感電、けが、火災の危険があります。

- 通電状態では連結しないでください。電源を消してから作業してください。感電の危険があります。
- 連結、接続、点検などの製業は専門家が担当してください。

注意

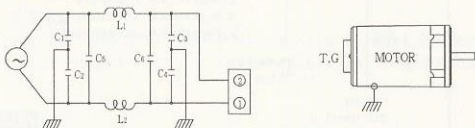
- モータの仕様を越えないようご注意ください。けが、装置破損の危険があります。
- 回転部分に触れないようカバーなどを設置してください。けがの危険があります。
- 機械と結合前の回転方向を確実にしてください。
- 運ぶ時モータの出力軸またケーブルを取らないでください。落下によるけがの危険があります。
- モータの上に乗込み込むとかぶら下らないでください。けがの危険があります。
- モータ出力軸(キ-歯切部)は素手でいじらないでください。けがの危険があります。
- モータとギアヘッドを組み立てる時、または装置にモータを組み立てる時は手はその間に挟まらないようご注意ください。けがの危険があります。

3.1 ご使用いただく前に(つづき)

- 屋内(この製品は機器組み立て品で設計、製造されたものです。)
- 周囲温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
 - 暴発性ガス、引火性ガス腐蝕性ガスがないこと。
- ほこりの影響をされないこと。
 - 放熱が優しいこと。
- 周囲温度85%以下
 - 直射光線が触れないこと。
- お水、オイルなどの影響をされないこと。
 - 連続的な振動、過度な衝撃が加えられないこと。

3.2 ノイズ対策

外來ラインノイズにより誤動作する場合、次のように市販のノイズフィルタを使用すると効果があります。



C_1 ~ C_4 : 1000PF(2000VDC) C_5 ~ C_6 : 0,1uF~0,2uF(AC 125WV または AC 250WV)

L_1 ~ L_2 : 100uH程度

(注) 1. L_1 ~ L_2 は、モード電流により磁気飽和しない仕様にしてください。

2. コンデンサの接地場所と同じ位置にモータも接地してください。

3. 短かく配線し、太い電線にして接地してください。

4. 正しく使っていただくために

4.1 パワーオン状態切換スイッチについて(出荷時は"NO"に設定しています)

このモードは、電源投入時のモータの運転状態を選択する機能で下記の2種類があります。

YES	電源を切る前の状態が"RUN"であれば、電源投入時は"RUN"になります。 電源を切る前の状態が"STOP"であれば、電源投入時は"STOP"になります。
NO	電源を切る前の状態が"RUN" "STOP"に係らず電源投入時は"STOP"になります。

- 通商は"NO"で使用してください。停電後復帰時または、電源再投入時、突然運転を再開する危険を防止することができます。
- "YES"で使用する場合 (SETモードで使用してください)
電源を「開閉」するだけでRUN/STOPキーの操作をせずに、「運転」「停止」のリモートコントロールが可能です。

設定方法

1. パワーオン状態切換スイッチを"YES"に切り換えます。
2. 通電中にRUN/STOPキーを一渡操作してください。"YES"の動作を読み込みます。

注意

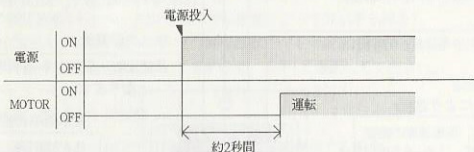
1. 電源投入から運転が始まるまでには、リヤット時間のため約2秒かかります。
2. RUN/STOPキー操作を併用しますと、操作回数が数万回を超えたところで運転できなくなります。
このとき、"RUN"と"STOP"を同時に表示します。
この状態になりましたら、"NO"に切り換え、電源を一渡遮断(1秒以上)してから再投入すると、運転することができます。ただし、"YES"の機能が使えません。

4.2 停電後の復帰

瞬時停電を検出した時や停電後再復帰時は、前項の電源投入時と同様にパワーオン状態切換スイッチの選択状態によって動作が異なります。

4.3 リヤット時間

電源投入時には、約2秒時間の"リヤット時間"が必要です。なお、この時間はデジタル表示をしません。



電源投入後デジタル表示が完了してからキー操作を行ってください。

またパワーオン状態切換スイッチが"YES"で電源を切る前の状態が"RUN"のときは、電源投入後約2秒後に運転を開始します。

瞬時停電の場合も同様約2秒後に運転を開始します。

4.4 商用周波数の自動切換

60Hz地域で1500~1800r/min(乗算倍率が1の場合)に設定した場合、50Hz地域では1500r/minとなります。

しかし、50Hz地域で1500r/minに設定した場合、60Hz地域では同様に1500r/minとなります。

4.5 異常表示

何らかの異常が発生した場合、"RUN"と"STOP"を同時に表示します。

再度電源を入れ直すと、正常に復帰する場合があります。(ただし設定値が出荷状態に戻ります。)

再度電源を入れ直しても"RUN"と"STOP"が同時表示のままであれば、内部回路の異常が考えられます。

(購入店に連絡してください。)

ただし、パワーオン状態切換スイッチが"YES"でRUN/STOPキーの操作寿命の場合は、p42、「4.1項」の対策をお願いします。

4.6 サーマルプロテクタ(自動復帰型)

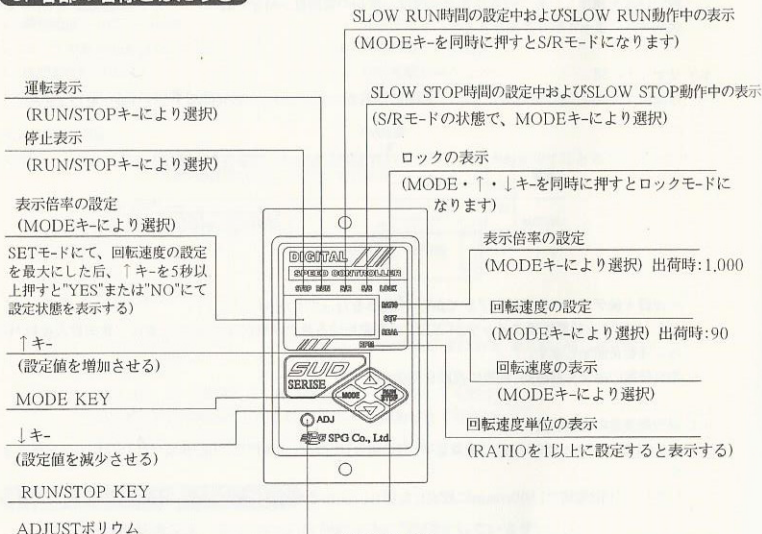
過熱保護装置として下記の機種のもータにはサーマルプロテクタが内蔵されています。

モータが過熱しサーマルプロテクタが「動作」しますと、運転を停止します。次にモータが冷却われサーマルプロテクタが「復帰」しますと、"RUN"の操作なしで再起動します。

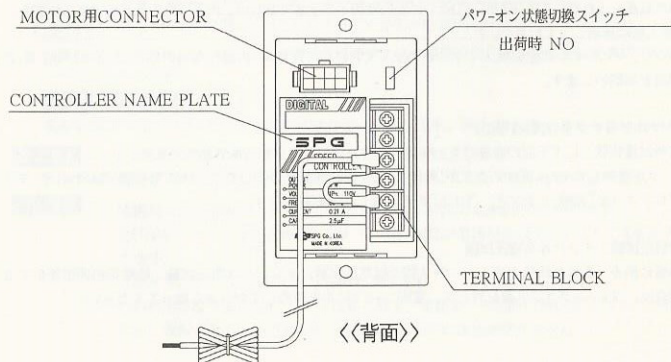
4.7 耐電圧試験、インパルス電圧試験

制盤に組み まれた状態でライン-アース間の耐電圧試験、インパルス電圧試験、絶縁抵抗測定等をする場合は、フレームグラウンド線を外して、電源コードの2本を短絡してからおこなってください。

5. 各部の名称とはたらき



《《操作面》》



《《背面》》

6. 動作モードの説明

6.1 RATIOモード

モータの回転速度に倍率を乗じた値で、速度を設定したり実際の速度を表示することにより、ギヤヘッド出力軸の回転速度の換算や、ベルトコンベアの搬送速度の換算ができます。

RATIOモードはこの倍率を設定するためのモードで、↑および↓キーで選択できます。(表示倍率の選択)

(1) ギヤ減速比の設定数値(ギヤヘッド出力軸の回転速度によって表示する場合)

〈"SET"または"REAL"の表示値 = モータの回転速度 ÷ ギヤ減速比の設定数値〉

例) 当社ギヤヘッドの減速比を記憶していますので、↑キーで選択してください。

1,000 ↔ 3 ↔ …… ↔ 100 …… ↔ 1000 …… ↔ 2515

「14.減速比一覧」52ページ参照

(2) 乗算倍率の設定数値(ヘッドコンベアの運搬速度によって表示する場合)

〈"SET"または"REAL"の表示値 = モータの回転速度 × 乗算倍率の設定数値〉

例) 0.005から0.995までの乗算倍率の設定ができますので、↑および↓キーで選択してください。

1.000 ↔ 0.995 ↔ …… ↔ 0.015 ↔ 0.010 ↔ 0.005

(0.005きざみ)

6.2 SETモード

回転速度を設定するモードで ↑ キーにより、下記の数値を選択できます。

表示倍率1,000の場合

10r/min単位で選択できます。

例) ● 電源周波数 50Hz ; 90 ↔ 100 ↔ 110 ↔ …… ↔ 1400 ↔ 1500 r/min

● 電源周波数 60Hz ; 90 ↔ 100 ↔ 110 ↔ …… ↔ 1400 …… ↔ 1700 ↔ 1800 r/min

表示倍率1,000以外の場合

"RATIO"モードの表示倍率の設定および、ギヤの減速比の設定に基づいて表示されますので、↑および↓キーにより、下記の数値を選択できます。

例) ギヤ減速比の設定数値 = 3

10 ÷ 3r/min単位で選択できます。端数は切り捨てて表示します。

● 電源周波数 50Hz ; 29.9 ↔ 33.3 ↔ 36.6 ↔ …… ↔ 466.6 ↔ 500.0 r/min

● 電源周波数 60Hz ; 29.9 ↔ 33.3 ↔ 36.6 ↔ …… ↔ 466.6 …… ↔ 566.6 ↔ 600.0 r/min

例) 乗算倍率の設定値 = 0,500

10 × 0,500単位で選択できます。端数は切り捨てて表示します。

● 電源周波数 50Hz ; 45.0 ↔ 50.0 ↔ 55.0 ↔ …… ↔ 700.0 ↔ 750.0 r/min

● 電源周波数 60Hz ; 45.0 ↔ 50.0 ↔ 55.0 ↔ …… ↔ 700.0 …… ↔ 850.0 ↔ 900.0 r/min

6.3 REALモード

REALモードは、モータの実際回転速度を表示倍率を乗じて表示します。

表示倍率1,000の場合

5r/min単位で選択できます。

例) 0 ↔ 5 ↔ 10 ↔ …… ↔ 90 ↔ 95 ↔ 100 …… ↔ 1400 …… ↔ 1700 r/min

表示倍率1,000以外の場合

RATIOモードでの表示倍率の設定に基づいて表示します。

例) ギヤ減速比の設定数値 = 3

5 ÷ 3r/min単位で、端数は切り捨てて表示します。

0 ↔ 1.6 …… ↔ 29.9 ↔ 31.6 ↔ 33.3 …… ↔ 46.6 …… ↔ 566.6 r/min

例) 乗算倍率の設定値 = 1,500

5 × 0.500単位で、端数は切り捨てて表示します。

0 ↔ 2.5 …… ↔ 45.0 ↔ 47.5 ↔ 50.0 …… ↔ 700.0 …… ↔ 850.0

注 表示倍率1,000の場合"rpm"を表示します。
また1,000を超える場合 "rpm"のみを表示し、未満の場合は両者表示しません。

6.4 S/R設定モード

SLOW RUN時間を設定するモードで、↑および↓キーにより値を選択できます。

0.1秒単位で、最大30秒まで設定できます。

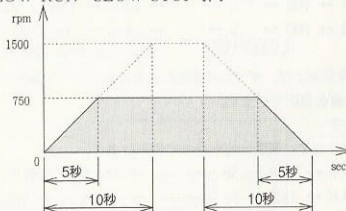
0.1 ↔ 0.2 ↔ 0.3 …… ↔ 29.9 ↔ 30.0 秒

6.5 S/S設定モード

SLOW STOP時間を設定するモードで、↑および↓キーにより値を選択できます。

0.1秒単位で、最大30秒まで設定できます。

0 ↔ 0.1 ↔ 0.2 ↔ 0.3 ↔ 0.4 …… ↔ 29.9 ↔ 30.0 秒

注 1. SLOW RUN・SLOW STOP時間


SLOW RUN・SLOW STOP時間とは、回転速度が0r/min-1500r/minおよび1500r/min-0r/minまで変化するのに要する時間です。

例) SLOW RUN時間を10秒に設定すると、"SET"の回転速度が750r/minのとき

$$10\text{s} \times \frac{750\text{ rpm}}{1500\text{ rpm}} = 5\text{s}$$

0r/min-750r/minに達する時間は5secとなります。SLOW STOP時間も同様です。

注 2. 負荷の慣性が大きい場合には、実際の回転速度の変化は、設定したSLOW RUN・SLOW STOP時間より長くなります。

6.6 パワーオン状態設定

パワーオン状態切換スイッチにより、電源投入時の運轉動作を設定することができます。

(1) "YES"のとき

電源電源投入時の運轉動作は、前回電源を切った状態と同じ動作を再現します。

前回の状態	電源投入時
"RUN"状態	起動(約2秒後)
"STOP"状態	停止

(2) "NO"のとき

電源電源投入時の運轉動作は、前回電源を切った状態にかかわらず停止します。

前回の状態	電源投入時
"RUN"状態	停止
"STOP"状態	停止

7. 基本操作方法

7.1 運轉準備

操作1. パワーオン状態設定(出荷時 "NO")

電源投入時の動作状態を設定してください。

操作方法 ケース裏面のパワーオン状態設定スイッチにて"YES"か"NO"を選択してください。(図1)

- 注意**
- 正しく使うために4.1項を参照してください。
 - 小さいドライバーなどで中間の状態で止まらないように切り換えてください。

操作2. 回轉方向の設定

操作方法 ケース裏面の正逆スイッチにてモータの回轉方向が"CW"か"CCW"かを選択してください。

- 注意**
- ギアヘッドを使用する場合は、機種によってモータ出力軸に対するギアヘッド出力軸の回轉方向が異なります。
 - 回轉方向の表示。

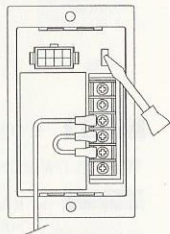
モータ出力軸より見た回轉方向	
CW	時計方向
CCW	反時計方向

操作3. モータの接続

: モータ用コネクタを接続してください。

操作4. 電源の投入

: 電源を投入してください。



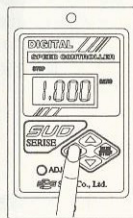
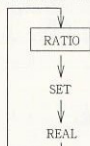
(図1)

操作5. 表示倍率の選択(出荷時1,000)

: ギアの減速比または乗算倍率を選択してください。

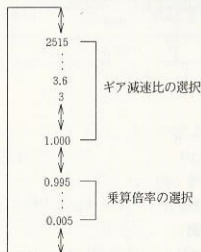
操作方法

1. MODEキーを押し、"RATIO"モードを選んでください。(図2)



(図2)

2. ↑・↓キーを押し、ギアの減速比または乗算倍率を選択してください。



(図3)



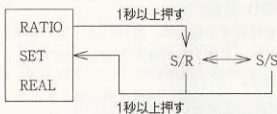
(図4)

注意

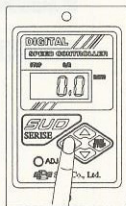
ギアの減速比は、「14. 減速比一覧」52ページを参照してください。

操作6. SLOW RUN・SLOW STOP時間の設定(出荷時0秒)
操作方法

1. "RATIO" "SET" "REAL"どのモードからでもMODEキーを1秒以上押し続けると、"S/R"モードになり、"S/R"を表示します。



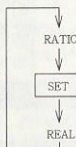
2. MODEキーを押すと、交互に"S/R" "S/S"に切り替わります。
-
3. SLOW RUN・SLOW STOP時間の設定は、↑・↓キーにておこなってください。最小0.1秒から最大30秒まで0.1秒単位で設定できます。
-
4. 設定が終わりましたら、MODEキーを押すと設定値が確定します。
-
5. MODEキーを1秒以上押し続けると"RATIO"モードにもどります。



(図5)

操作7. 回転速度の設定

- 操作方法** 1. MODEキーにより"SET"モードを選択してください。



2. ↑・↓キーにより回転速度を設定してください。
(図6, 7)



(図6)



(図7)

7.2 運転

- 操作方法** RUN/STOPキーにて"RUN"を選択してください。(図8)

注意

- 運転を開始すると、SLOW RUN時間の間は"S/R"の表示が点灯し、終了すれば消灯します。
- 運転中でも"SET"を選択しますと、↑・↓キーにて回転速度が調整できます。
- 運転中でも"S/R" "S/S"を選択しますと、↑・↓キーにてSLOW RUN・SLOW STOP時間が調整できます。



(図8)

7.3 回転方向の変更

- 操作方法** 裏面の正逆スイッチを切り換えてください。

注意

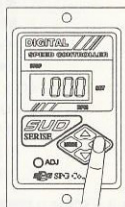
- "CW" "CCW"は、モード軸の回転方向を示します。
- モータが停止してから正逆スイッチの切り換えをしてください。
(運転中の切換は故障の原因になります。)

7.4 停止

- 操作方法** RUN/STOPキーにて"STOP"を選択してください。(図9)

注意

- SLOW STOP時間の間は"S/S"の表示が点灯し、終了すれば消灯します。
- 長時間休止する場合は、電源を切ってください。
電源を切っても"RATIO" "SET" "S/R" "S/S"の条件を記憶していますので、同一条件で再運転できます。



(図9)

8. 特殊操作方法

8.1 ADJ(回転速度の微調整)について

"SET"モードで設定した回転速度の設定値は、負荷の状態や、モータのばらつきによって実際の回転速度(REALモードで表示される回転速度)との間に差が生じることがあります。この差を"ADJ"を用いて補正することができます。

操作方法

- "SET"モードにて使用する回転速度を設定してください。
90r/minから1700r/minまで広い範囲でご使用の場合は、1000r/minに設定してください。
- "REAL"モードで実際の回転速度を読みながら"SET"モードで設定した回転速度になるように"ADJ"のボリュームにて調整してください。(図10)

注意

- 補正をおこなっても、負荷変動。温度変化によって差が生じる場合があります。
- 広い回転速度範囲でご使用になる場合は、モータの非線形性のためすべての領域で補正することはできません。
- "ADJ"ボリュームを無理に強く回転させたり、強く押し込まないようにしてください。



(図10)

8.2 ロックについて

"ロック"とは、一度設定した運転条件を、キーのミスタッチにより換えてしまうことを防ぐための機能です。

◇"ロック"中に受け付けないキー-操作

- MODEキー-(RATIO, SET, S/R, S/Sの変更はできません)

- ↑・↓キー

◇"ロック"中に受け付ける操作

- RUN/STOPキー
- "ADJ"による回転速度の微調整
- パワーオン状態の設定

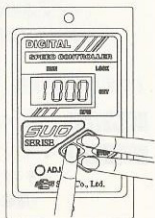
操作方法

◇ロックをかける方法

- "ロック"は"RUN"または"STOP"に係らず"SET"または"REAL"モードでかけられます。
- MODEキーを押し続けながら1秒以内に↓と↑キーを同時に押してください。(図11)"ロック"はかける方法と"LOCK"が表示されます。

◇ロックを解除する方法

- "ロック"はかける方法と同じ操作により、解除できます。"ロック"を解除すると"LOCK"が消灯します。
- 電源を切る解除できます。



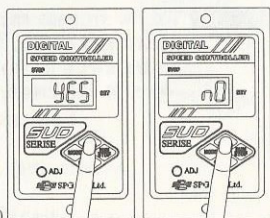
(図11)

8.3 パワーオン状態設定の表示について

パワーオン状態設定を次の操作で確認できます。

操作方法

- "STOP"にしてください。
- "SET"モードにおいて、回転速度の設定を最大(60Hz地域では1800r/min、50Hz地域では1500r/minにした後↑キーを5秒間押すと"YES"または"NO"を表示します。(図12)
- 表示の解除について↓キーを押してください。元の"SET"モードにのどります。



(図12)

9. 保守

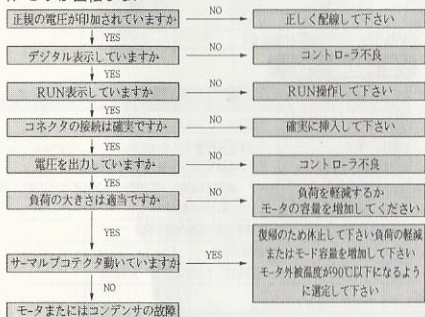
使用環境(温度・湿度・ちりやほこり・振動など)の影響や使用部品の経年変化・寿命などから生ずる、不測の不具合を未然に防ぐため、平素次の保守が大切です。

1. 運転が円滑に行われているか。
2. 運転中にモータが発熱していないか。
3. モータ異常発熱していないか。

10. トラブルの原因とその処置

トラブルが発生した場合は、次の表に従って点検・対策をお願いします。もし、原因がわからない場合や、故障したと思われる場合、その他お困りの点がございましたら購入店あるいは弊社まで連絡してください。

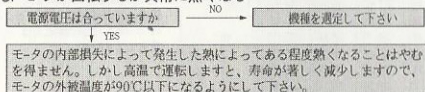
1. モータが回転しない



2. モータが回転するが変速しない



3. モータが回転するが異常に熱くなる



*1. RUN/STOP同時に表示している場合は、コントローラ不良または“YES”での操作回数寿命です。

“NO”で使用してください。

*2. 電圧測定：モータコネクタ挿入状態でモータ電線の白-黒、白-灰電圧を測定して下さい。
 <CW時 黒-白 = 100V> <CCW時 黒-灰 = 100V> <200V仕様はこの倍の電圧>

*3. 導通テスト：モータコネクタを抜いて桃-桃電線間の導通を確認して下さい。

*4. 電圧測定：モータコネクタを挿入状態で桃-桃電線間の電圧を測定して下さい。

11. 仕様

MODEL名 項目	SUD □ IA-V12	SUD □ IB-V12	SUD □ IC-V12	SUD □ ID-V12	SUD □ IX-V12
定格電圧	単相 110V	単相 220V	単相 100V	単相 200V	単相 220V-240V
使用電圧範囲	±10% 定格電圧対比				
電源周波数	60Hz	60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50Hz
速度制御範囲	60Hz : 90 ~ 1700 rpm 50Hz : 90 ~ 1400 rpm				
速度変動率	5% 標準値				
速度設定	DIGITAL 設定				
SLOW RUN SLOW STOP	0.1 ~ 30秒				
使用温度範囲	0 ~ 40°C				
保存温度範囲	-10 ~ 60°C				
使用湿度範囲	85% RH 以下(結露なきこと)				

12. オプション

延長線

名称	コードの長さ
SOEW-05	0.5 m
SOEW-10	1.0 m
SOEW-15	1.5 m
SOEW-20	2.0 m
SOEW-40	4.0 m
SOEW-50	5.0 m

13. 機能一覧

機 能	内 容
回転方向の切り替え	正逆スイッチによる
運転 / 停止	RUN/STOPキによる
回転速度の設定	デジタル設定(乗算倍率1で10r/min単位)
表示倍率の設定	ギア減速比(減速比一覧参照)や乗算倍率(0.005単位)で設定
SLOW RUN・SLOW STOP	0.1-30秒(0.1秒単位)
パワオン状態の設定	電源投入時の運転状態を設定
ロック	誤操作防止
設定パラメータ記憶	電源を切っても設定パラメータを記憶

14. 減速比一覧

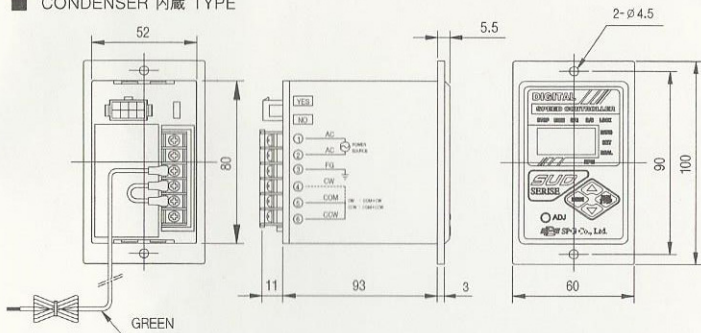
実減速比と公称減速比が多少異なる場合がありますのでご参考ください。

公称 減速比	実減速比										中間 GEAR HEAD	
	60角	6W	70角	15W	80角	15W	80角	25W	90角	40W		90角
3	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	
3.6	3.60	3.59	3.57	3.57	3.57	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60		
5	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.04	5.04	5.04		
6	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.03	6.00	6.00	6.00	6.00		
7.5	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50		
9	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00		
10	10.00	10.29	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
12.5	12.50	12.14	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50		
15	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00		
18	18.00	17.92	18.08	18.08	18.08	17.67	18.00	18.00	18.00	18.00		
20	19.90	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.19	20.19	20.19	20.19		
25	25.06	24.80	25.00	25.00	25.00	24.73	25.00	25.00	25.00	25.00		
30	30.25	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00		
36	36.30	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00		
40	40.80	40.35	40.11	40.11	40.11	40.36	39.68	39.68	39.68	39.68		
50	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00		
60	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00		
75	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	76.02	76.02	76.02	76.02		
90	90.00	90.67	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00		
100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
120	120.0	118.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0		
150	150.0	154.0	150.0	150.0	150.0	150.0	149.9	149.9	149.9	149.9		
180	180.0	181.2	180.0	180.0	180.0	180.0	179.8	179.8	179.8	179.8		
200	198.9	194.8	200.0	200.0	200.0	201.8	197.2	197.2	197.2	197.2		
250	251.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

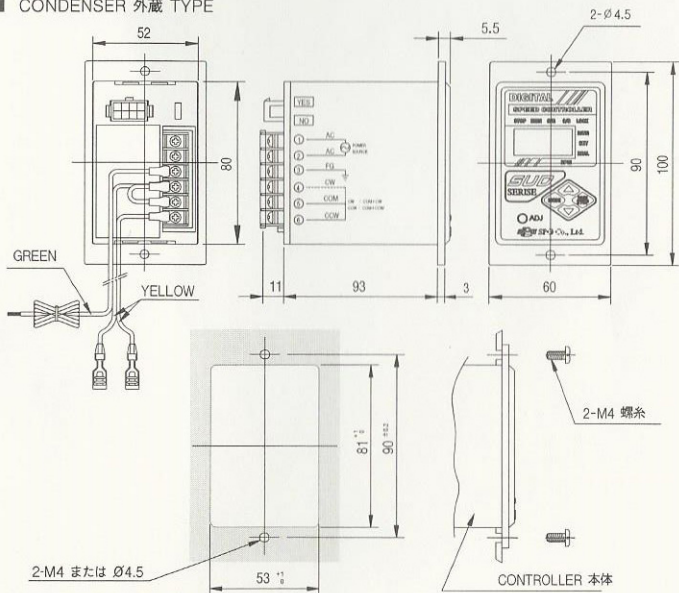
40W以上の公称減速比が1/200の場合、実減速比は1/201.8となりますので、RATIOの設定では「201.8」を選択してください。

15. 外形寸法図(コントローラ)

■ CONDENSER 内蔵 TYPE



■ CONDENSER 外蔵 TYPE



21C, for world geared motor !

SPG MOTOR **SPG Co., Ltd.**

■ HEAD OFFICE

67B/L 12LOT 628-11, GOJAN-DONG NAMDONG-KU, INCHON, KOREA
TEL : 82-32-820-8322 FAX : 82-32-812-6218

■ SALES BRANCH OFFICE

SPG KOREA Co., Ltd.
SPG USA, INC.
SPG EUROPE OY, Co., Ltd.

RM# 1704 KWTC 159-1, SAMSUNG-DONG KANGNAM-GU, SEOUL, KOREA
9753, TIMBERWOOD CIRCLE, LOUISVILLE KY 40223, USA
VARPPEENKAUTH 24 21200 RAISIO FINLAND

☎ 82-2-651-5093 (-6)
☎ 1-502-254-2029
☎ 358-2-4312-735

■ OVERSEAS AGENTS

● ● AMERICA

USA P.E. (POWER ELECTRIC) ☎ 1-612-553-1000

● ● ASIA

CHINA

GUANGDONG SUN EAST Electronic ☎ 86-755-7380182
HONGKONG BIU KEE Gear & Metal ☎ 822-2771-3005
SANGHAI SHJI Automatic ☎ 86-21-5490-2618
SANGHAI Xinwei INTL. ☎ 86-21-62434201
SUZHOU A-S Technologies PTE Ltd. ☎ 86-512-8098581

JAPAN

OSAKA Tatsuta ☎ 81-6-6533-5370
TOKYO Autonics Japan ☎ 81-3-54057771
MALAYSIA AIMS Industrial ☎ 60-3-943-1126
Supply SDN BHD

SINGAPORE A-S Technologies PTE Ltd. ☎ 65-6425-1938
TAINAN SINGWAY Corporation ☎ 886-2719-1123
THAILAND Autoflexible ☎ 66-2-3319062-4
Engineering Co.,Ltd.

● ● OCEANIA

AUSTRALIA Flexible Assembling ☎ 61-29-748-4665
System PTE., Ltd

● ● AFRICA

S. AFRICA BIRACRAFT ☎ 27-11-468-1881

● ● EUROPE

BELGIUM ELMEO BVBA ☎ 32-5-125-9811
DENMARK OEM Automatic A/S ☎ 45-70-27-0527
ENGLAND OEM Automatic Ltd ☎ 44-116-284-9900
FINLAND OEM Automatic Oy ☎ 358-2-4120-400
FRANCE TAA-MAGNETIC ☎ 33-1-3012-6870
GERMANY Rotek Kg ☎ 49-471-984-393
HUNGARY Contradox Ltd ☎ 36-1-394-1567
ISRAEL TMM-Motion & Magnetic Technol. ☎ 972-3-6722-003
ITALY OEM Automatic Spa ☎ 39-02-335541
NETHERLAND Elmeq Netherland B.V. ☎ 31-182-358-711
NORWAY OEM Automatic AS ☎ 47-32-89-7270
SWEDEN OEM Automatic AB ☎ 46-140-360-444

※ The product of specification or appearance can be changed without any announcement to customers caused by the reason, developing of the function.

Further details are required, please contact to R&D or sales dept of sales branch office.