

ARTISAN®
TECHNOLOGY GROUP

Your **definitive** source for quality pre-owned equipment.

Artisan Technology Group
(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

Full-service, independent repair center
with experienced engineers and technicians on staff.

We buy your excess, underutilized, and idle equipment
along with credit for buybacks and trade-ins.

Custom engineering
so your equipment works exactly as you specify.

- Critical and expedited services
- In stock / Ready-to-ship
- Leasing / Rentals / Demos
- ITAR-certified secure asset solutions

Expert team | Trust guarantee | 100% satisfaction

All trademarks, brand names, and brands appearing herein are the property of their respective owners.

Visit our website - *Click HERE*

M0010147B

SANMOTION R ADVANCED MODEL
AC SERVO SYSTEMS

AC100~115V or AC200~230V INPUT

クイックスタートガイド　QUICK START GUIDE

SANMOTION R ADVANCED MODEL をご購入いただき，まことにありがとうございます。

本書は R ADVANCED MODEL Type S（アナログパルス列入力タイプ）の試運転を行う際の，基本的な操作手順を記載しています。 安全にお使いいただくために，本書と合わせて同梱の注意事項を必ずお読みください。また，運搬，設置，配線，運転，保守・点検の作業は，専門知識のある人が実施して下さい。（感電，けが，火災の恐れがあります）。

R ADVANCED MODEL についてさらに詳しい内容は，別冊の取扱説明書に記載しています。アラームを検出するなどのトラブルが発生した場合には、取扱説明書のトラブルシューティングをご参照の上、原因の調査と是正処置を行ってください。

最寄りの支店または営業所にお問い合わせください。（弊社ホームページ http://www.sanyodenki.co.jp から，電子ファイルをダウンロードすることもできます）。

山洋電気株式会社

Thank you for purchasing SANMOTION R ADVANCED MODEL.
This Quick Start Guide will guide you through from unpacking to jogging operation of R ADVANCED MODEL Type S (Analog & Pulse train type).
For your safety, please read through the attached “Safety Information for Servo System Operation” included in the box.
Only technically qualified personnel should transport, install, wire, operate, or perform maintenance and inspection on this device (Electric shock, injury or fire could otherwise result).

This is only a quick start guide. The separate instruction manual shows more details of R ADVANCED MODEL. In case trouble occurs (alarm detected etc), investigate the causes and take corrective action referring to trouble shooting page on instruction manuals.
Contact Sanyo Denki local affiliates or sales offices to find the complete instruction manual (or visit our website http://www.sanyodenki.co.jp/en/index.html to download the file).

SANYO DENKI CO., LTD.

目次 / Table of contents

	日本語	English
Step 1　開梱 / Unpacking the system	P.2	P.29
Step 2　配線 / Wiring	P.7	P.34
Step 3　パラメータの設定 / Parameter Setting	P.9	P.36
Step 4　試運転 / Jogging Operation	P.15	P.42
Step 5　I/O の接続 / I/O Wiring	P.17	P.44
Step 6　チューニング / Tuning Operation	P.21	P.48
おわりに / More information	P.28	P55
営業拠点のご案内 / Sales Network	P.56	

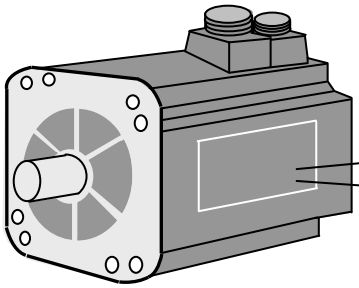
SANYO DENKI

Step 1. 開梱

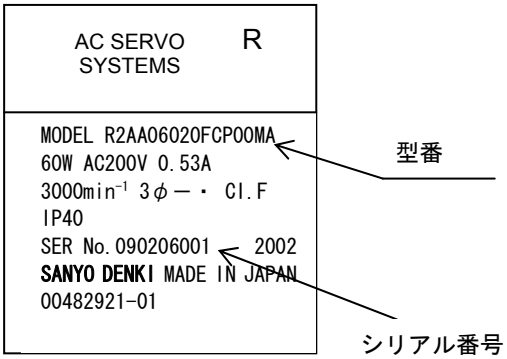
1-1. 製品型番の確認

梱包箱に記載されている製品型番と、ご注文品が間違いないことを確認してください。

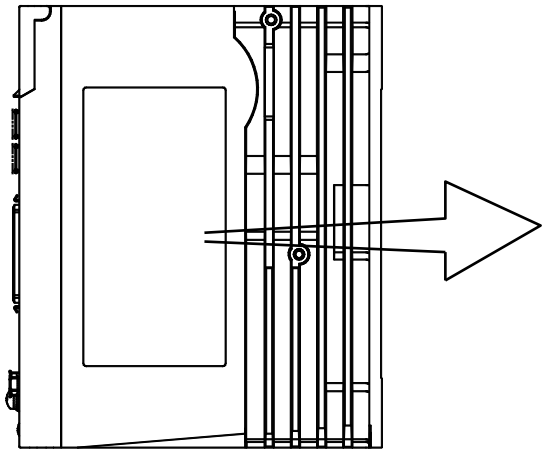
サーボモータ



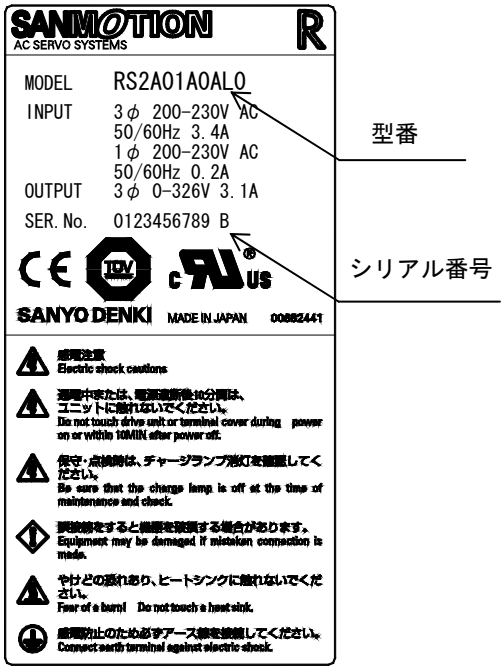
サーボモータ主銘板例



サーボアンプ



サーボアンプ主銘板例



1-2. 型番の構成

1) サーボモータ型番

R 2 AA 06 020 F C P 00 M A

■ 付加仕様識別
M･･･CE/UL 準拠
0･･･CE/UL 無し、減速機付き 注 1)

■ 仕様識別
00･･･標準　　注 2)

■ エンコーダの種類
H･･･インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ(PA035S)
P･･･バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ(PA035C)
W･･･バッテリレスアブソリュートエンコーダ(RA035C)
S･･･省配線インクリメンタルエンコーダ(PP031T,PP062)

■ 保持ブレーキの有無
X･･･ブレーキ無　　B･･･ブレーキ付き(90V)　　C･･･ブレーキ付き(24V)

■ 最高回転速度
B････2000min^{-1}　　L････3000/4000min^{-1}
H････3000/3500min^{-1}　　D････4500/5000min^{-1}
F････6000min^{-1}

■ 定格出力
003･･･30W　　020･･･200W　　120･･･1.2kW
005･･･50W　　040･･･400W　　200･･･2kW
008･･･80W　　050･･･500/550W　　500･･･5kW
010･･･100W　　075･･･750W
オイルシール付きおよびブレーキ付きは，減定格が必要な場合があります。

■ フランジサイズ
04･･･････40mm　　06･･･････60mm
08･･･････80mm　　B8･･･････86mm
10･･･････100mm　　13･･･････130mm　　22･･･････220mm

■ 電源電圧
AA･･･200V
EA･･･100V

■ サーボモータ種別
2･･･中慣性

■ R シリーズ

■ 注 1)

記号	減速機種類	減速比
A	遊星ギヤ	1/3
B		1/5
C		1/9
D		1/15
E		1/25
S	バック	1/5
T	ラッシュレス	1/11
U	遊星ギヤ	1/21
V		1/33

注 2) フランジサイズが，86mm 以下の場合に適用します。

■ モータエンコーダ

◆ シリアルエンコーダ

機種	1 回転以内分割数	多回転分解能	名称	伝送方式
PA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	バッテリバックアップ方式 アブソリュートエンコーダ	半二重調歩同期 2.5Mbps(標準)
PA035S	131072(17bit)	―	インクリメンタルシステム用 アブソリュートエンコーダ	半二重調歩同期 2.5Mbps(標準)
RA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	バッテリレス アブソリュートエンコーダ	半二重調歩同期 2.5Mbps(標準)

◆ パルスエンコーダ

機種	標準	対応範囲	名称
	分割数（パルス数）	分割数（パルス数）	
PP031T PP062	8000(2000P/R)	8192･20000･32768･40000 (2048･5000･8192･10000P/R)	省配線インクリメンタル エンコーダ

✓ 標準型番以外については，当社までお問い合わせください。

2) サーボアンプ型番 (11 桁短縮型番)

RS2 A 01 A 0 A A 0

■ オプション 2

	速度／トルク指令入力回路あり	セーフトルクオフ機能
0	あり	なし
2	あり	あり（遅延回路なし）
4	あり	あり（遅延回路あり）

■ オプション 1
A‥‥内蔵回生抵抗あり/DB 抵抗あり
L‥‥内蔵回生抵抗なし/DB 抵抗あり

■ インタフェース種別
A‥‥アナログパルス列，NPN(シンク)出力
B‥‥アナログパルス列，PNP(ソース)出力

■ モータエンコーダ種別

	EN1（モータエンコーダ）	EN2（外部パルスエンコーダ）
0	シリアルエンコーダ	－
2	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
8	パルスエンコーダ	－
A	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ

■ サーボモータ種別
A‥ロータリモータ

■ サーボアンプ容量
01‥‥15A　　03‥‥30A
05‥‥50A　　10‥100A
15‥150A　　30‥300A

■ 入力電源電圧
A‥‥AC200V　　E‥‥AC100V

■ RS2 シリーズ

3) オプション品型番

セットアップソフトウェア用（PC⇔サーボアンプ間）通信ケーブル： **AL-00689703-01**

このクイックスタートガイドでは、セットアップソフトウェアで各種設定を行っています。
セットアップソフトウェア用通信ケーブルを必ずご用意ください。
セットアップソフトウェアは、当社ウェブサイト http://www.sanyodenki.co.jp/ よりダウンロードしてください。

PC に RS-232C 出力が無く、USB 出力に変換器を入れて接続する場合、必ず絶縁タイプの変換器をご使用ください。絶縁タイプで無い場合、PC がノイズで不具合を起こします。

配線用のコネクタやケーブルは、お客様でご用意ください。

当社では、コネクタセットやケーブル、バッテリ付きエンコーダケーブル、外部回生抵抗器など、豊富なオプション品を用意いたしております。詳しくは、カタログや取扱説明書をご参照ください。

1-3. 標準品型番一覧表

1) 入力電源 AC200V タイプ

モータ標準品型番	バッテリ	保持ブレーキ	容量 フランジ角	駆動可能アンプ容量
R2AA04003FXH00, R2AA04003FXH00M		無し	30W 40Sq	AC200V 15A
R2AA04003FXP00, R2AA04003FXP00M	必要			
R2AA04003FCH00, R2AA04003FCH00M		付き		
R2AA04003FCP00, R2AA04003FCP00M	必要			
R2AA04005FXH00, R2AA04005FXH00M		無し	50W 40Sq	
R2AA04005FXP00, R2AA04005FXP00M	必要			
R2AA04005FCH00, R2AA04005FCH00M		付き		
R2AA04005FCP00, R2AA04005FCP00M	必要			
R2AA04010FXH00, R2AA04010FXH00M		無し	100W 40Sq	
R2AA04010FXP00, R2AA04010FXP00M	必要			
R2AA06010FXH00, R2AA06010FXH00M		無し	100W 60Sq	
R2AA06010FXP00, R2AA06010FXP00M	必要			
R2AA06010FCH00, R2AA06010FCH00M		付き		
R2AA06010FCP00, R2AA06010FCP00M	必要			
R2AA06020FXH00, R2AA06020FXH00M		無し	200W 60Sq	
R2AA06020FXP00, R2AA06020FXP00M	必要			
R2AA06020FCH00, R2AA06020FCH00M		付き		
R2AA06020FCP00, R2AA06020FCP00M	必要			
R2AA08020FXH00, R2AA08020FXH00M		無し	200W 80Sq	
R2AA08020FXP00, R2AA08020FXP00M	必要			
R2AA08020FCH00, R2AA08020FCH00M		付き		
R2AA08020FCP00, R2AA08020FCP00M	必要			
R2AA06040FXH00, R2AA06040FXH00M		無し	400W 60Sq	AC200V 30A
R2AA06040FXP00, R2AA06040FXP00M	必要			
R2AA08040FXH00, R2AA08040FXH00M		無し	400W 80Sq	
R2AA08040FXP00, R2AA08040FXP00M	必要			
R2AA08040FCH00, R2AA08040FCH00M		付き		
R2AA08040FCP00, R2AA08040FCP00M	必要			
R2AA08075FXH00, R2AA08075FXH00M		無し	750W 80Sq	
R2AA08075FXP00, R2AA08075FXP00M	必要			
R2AA08075FCH00, R2AA08075FCH00M		付き		
R2AA08075FCP00, R2AA08075FCP00M	必要			
R2AAB8100FXH00, R2AAB8100FXH00M		無し	1000W 86Sq	AC200V 50A
R2AAB8100FXP00, R2AAB8100FXP00M	必要			
R2AAB8100FCH00, R2AAB8100FCH00M		付き		
R2AAB8100FCP00, R2AAB8100FCP00M	必要			

アンプ標準品型番	安全機能	回生抵抗	電源電圧容量	指令タイプ
RS2A01A0AL0, RS2A01A0BL0	無し	無し	AC200V 15A	アナログ／パルス
RS2A01A0AL2, RS2A01A0BL2	付き			
RS2A01A0AA0, RS2A01A0BA0	無し	付き		
RS2A01A0AA2, RS2A01A0BA2	付き			
RS2A03A0AL0, RS2A03A0BL0	無し	無し	AC200V 30A	
RS2A03A0AL2, RS2A03A0BL2	付き			
RS2A03A0AA0, RS2A03A0BA0	無し	付き		
RS2A03A0AA2, RS2A03A0BA2	付き			
RS2A05A0AL0, RS2A05A0BL0	無し	無し	AC200V 50A	
RS2A05A0AL2, RS2A05A0BL2	付き			
RS2A05A0AA0, RS2A05A0BA0	無し	付き		
RS2A05A0AA2, RS2A05A0BA2	付き			

注）サーボアンプ内部に、バッテリを収納できません。
オプションでバッテリ付きエンコーダケーブルを用意してあります。



このクイックスタートガイドは、標準品にのみ対応しております。
標準品型番一覧表に記載がない型番に関しては、個別仕様書と取扱説明書とを参照してセットアップ願います。

2) 入力電源 AC100V タイプ

モータ標準品型番	バッテリ	保持ブレーキ	容量 フランジ角	駆動可能アンプ容量
R2EA04003FXH00, R2EA04003FXH00M		無し	30W 40Sq	AC100V 15A
R2EA04003FXP00, R2EA04003FXP00M	必要			
R2EA04003FCH00, R2EA04003FCH00M		付き		
R2EA04003FCP00, R2EA04003FCP00M	必要			
R2EA04005FXH00, R2EA04005FXH00M		無し	50W 40Sq	
R2EA04005FXP00, R2EA04005FXP00M	必要			
R2EA04005FCH00, R2EA04005FCH00M		付き		
R2EA04005FCP00, R2EA04005FCP00M	必要			
R2EA04008FXH00, R2EA04008FXH00M		無し	80W 40Sq	
R2EA04008FXP00, R2EA04008FXP00M	必要			
R2EA04008FCH00, R2EA04008FCH00M		付き		
R2EA04008FCP00, R2EA04008FCP00M	必要			
R2EA06010FXH00, R2EA06010FXH00M		無し	100W 60Sq	
R2EA06010FXP00, R2EA06010FXP00M	必要			
R2EA06010FCH00, R2EA06010FCH00M		付き		
R2EA06010FCP00, R2EA06010FCP00M	必要			
R2AA06020FXH00, R2AA06020FXH00M		無し	200W 60Sq	AC100V 30A
R2AA06020FXP00, R2AA06020FXP00M	必要			
R2AA06020FCH00, R2AA06020FCH00M		付き		
R2AA06020FCP00, R2AA06020FCP00M	必要			

アンプ標準品型番	安全機能	回生抵抗	電源電圧 容量	指令タイプ
RS2E01A0AL0, RS2E01A0BL0	無し	無し	AC100V 15A	アナログ／パルス
RS2E01A0AL2, RS2E01A0BL2	付き			
RS2E01A0AA0, RS2E01A0BA0	無し	付き		
RS2E01A0AA2, RS2E01A0BA2	付き			
RS2E03A0AL0, RS2E03A0BL0	無し	無し	AC100V 30A	
RS2E03A0AL2, RS2E03A0BL2	付き			
RS2E03A0AA0, RS2E03A0BA0	無し	付き		
RS2E03A0AA2, RS2E03A0BA2	付き			

注）サーボアンプ内部に、バッテリを収納できません。
オプションでバッテリ付きエンコーダケーブルを用意してあります。

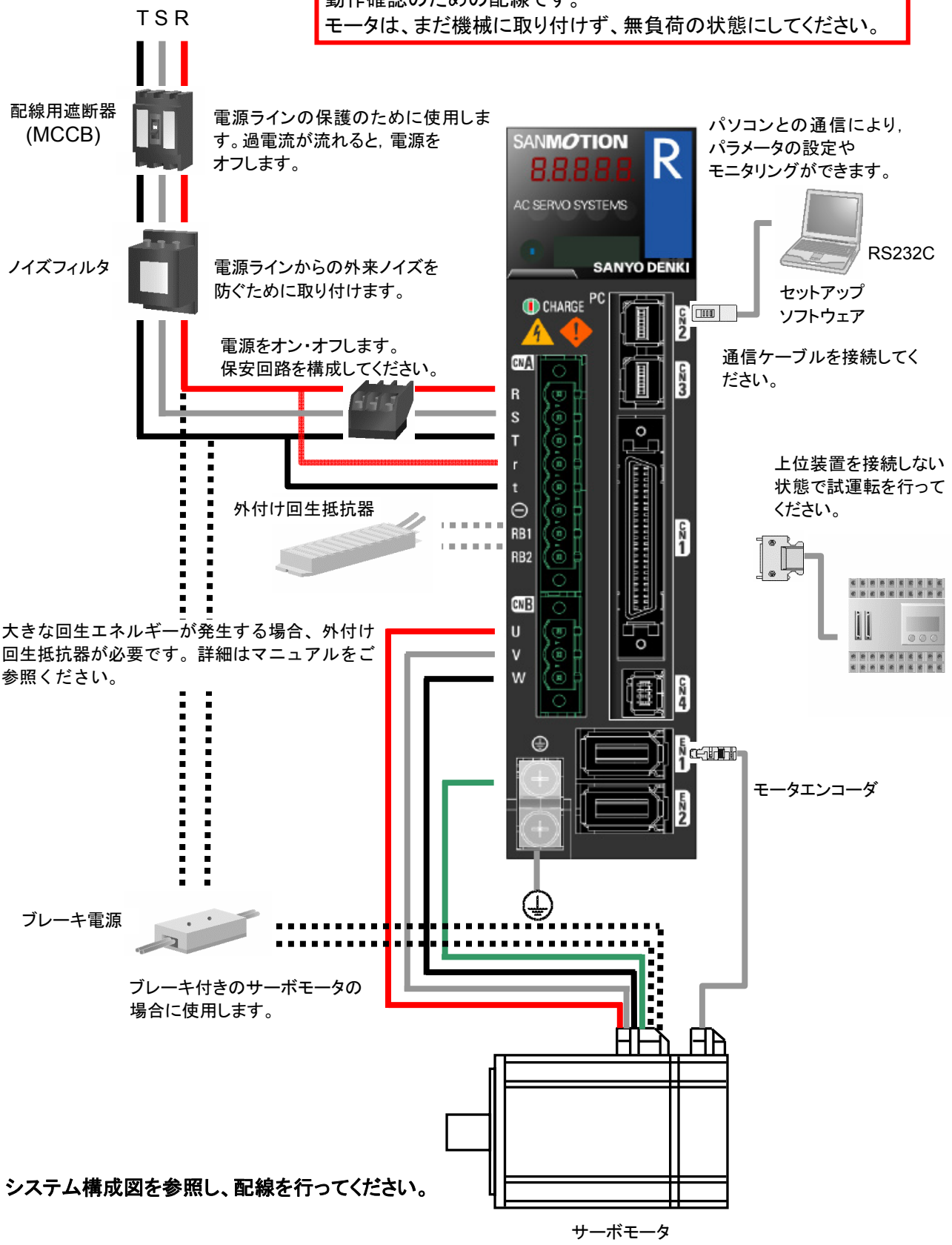


このクイックスタートガイドは、標準品にのみ対応しております。
標準品型番一覧表に記載がない型番に関しては、個別仕様書と取扱説明書とを参照してセットアップ願います。

Step 2. 配線

2-1. システム構成図

動作確認のための配線です。
モータは、まだ機械に取り付けず、無負荷の状態にしてください。



システム構成図を参照し、配線を行ってください。

2-2. エンコーダの配線

■ シリアルエンコーダ

サーボアンプ EN1 端子番号	信号名	バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ(PA035C) プラグピン番号 (リード線仕様)	インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ(PA035S) プラグピン番号 (リード線仕様)	説明	備考 注 1)
1	5V	9 (赤)	9 (赤)	電源	ツイストペア (推奨)
2	SG	10 (黒)	10 (黒)	電源コモン	
3	5V	-	-	未接続	-
4	SG	-	-	未接続	-
5	(NC)	-	-	未接続	-
6	(NC)	-	-	未接続	-
7	ES+	1 (茶)	1 (茶)	シリアルデータ信号	ツイストペア
8	ES-	2 (青)	2 (青)		
9	BAT+	8 (桃)	-	バッテリ	ツイストペア
10	BAT-	4 (紫)	-		
注 2)	アース	7(シールド)	7(シールド)	シールド	-

注１） ツイストペアで配線を行い、シールドケーブルを使用してください。
注２）外被シールド線は，EN1 側の金属ケース(アース)に接続，モータエンコーダ側でアースに接続してください。

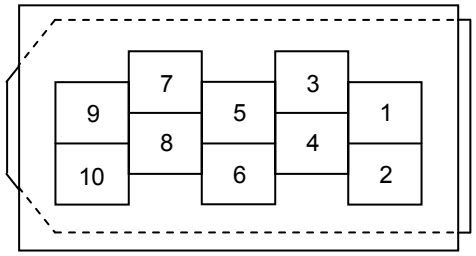
■ パルスエンコーダ（参考：標準品ではありません）

サーボアンプ EN1 端子番号	信号名	省配線インクリメンタルエンコーダ (PP031T,PP062) プラグピン番号 (リード線仕様)	説明	備考 注 1)
1	5V	9 (赤)	電源	ツイストペア (推奨)
2	SG	10 (黒)	電源コモン	
3	5V	-	未接続	-
4	SG	-	未接続	-
5	B	2 (緑)	B 相パルス出力	ツイストペア
6	/B	5 (紫)		
7	A	1 (青)	A 相パルス出力	ツイストペア
8	/A	4 (茶)		
9	Z	3 (白)	Z 相パルス出力	ツイストペア
10	/Z	6 (黄)		
注 2)	アース	7(シールド)	シールド	-

注１） ツイストペアで配線を行い、シールドケーブルを使用してください。
注２） 外被シールド線は，EN1 側の金属ケース(アース)に接続，モータエンコーダ側でアースに接続してください。

ツイストペア線は、必ず上記表に記載した組み合わせで使用してください。
異なる組み合わせでツイストされると、耐ノイズ効果がありません。

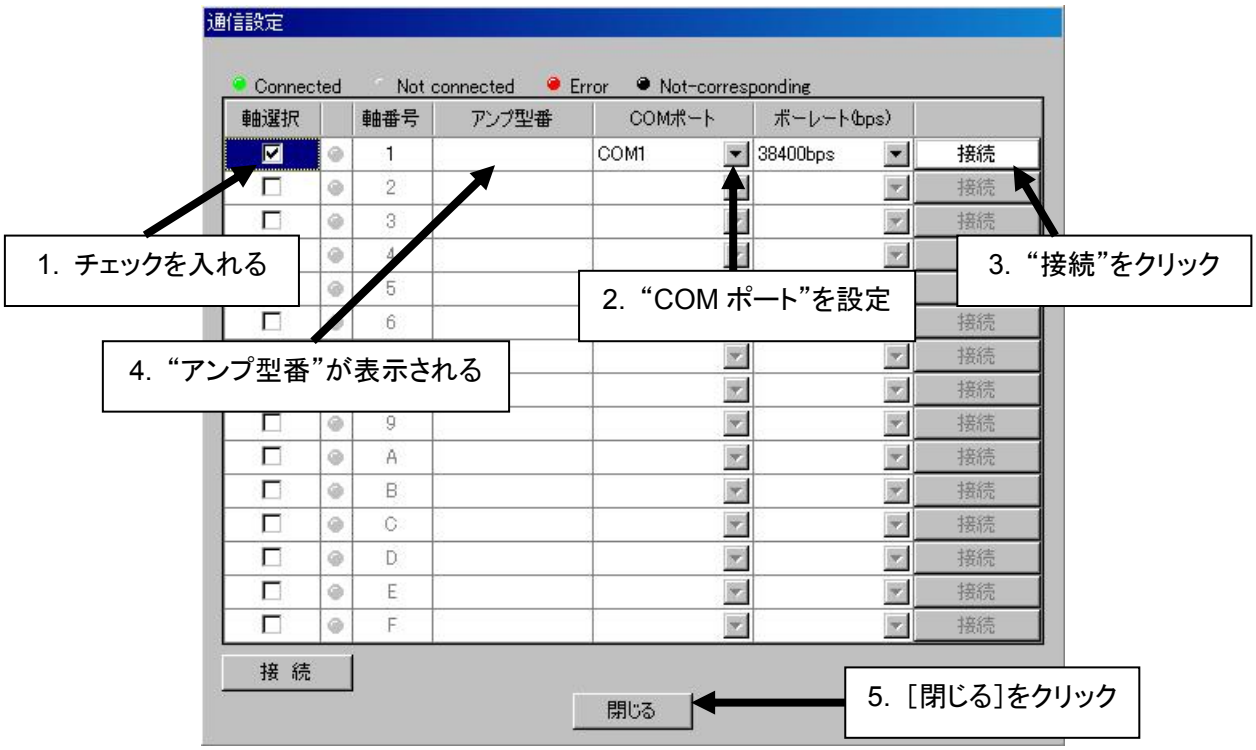
半田結線側



Step 3. パラメータの設定

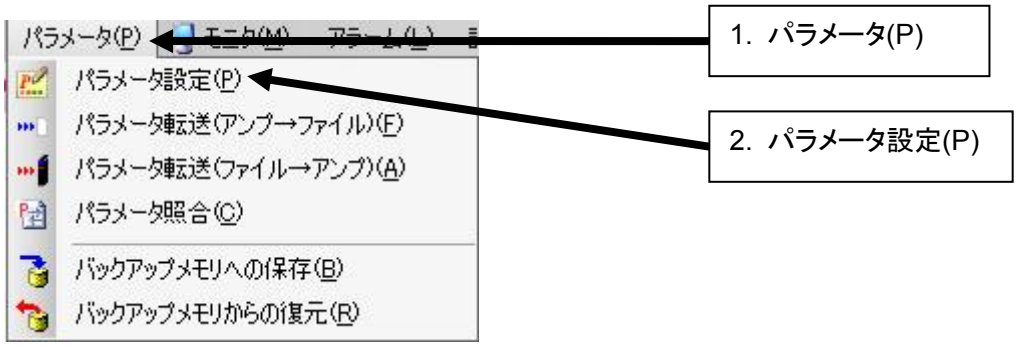
3-1. セットアップソフトウェアの通信確立

- 当社ウェブサイトから、SANMOTION R ADVANCED MODEL 用のセットアップソフトウェアをダウンロードし、PC へインストールしてください。
- R-AD-SETUP を起動し、サーボアンプの電源を投入してください。
- 下図に従って、通信設定を行ってください。

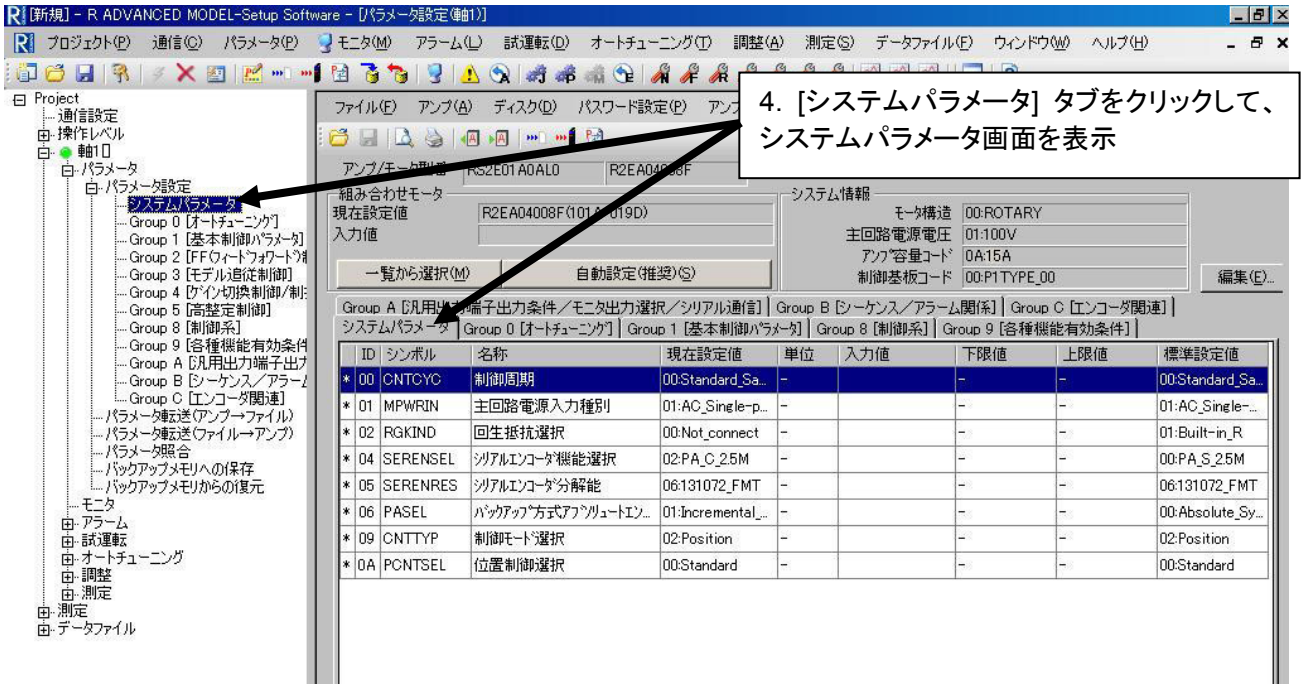


3-2. システムパラメータの設定

1) 下図に従って、システムパラメータの画面を表示させてください。







2) システムパラメータの自動設定

注） サーボモータ型番のエンコーダ種類が“S”(PP031T)の場合、自動設定機能は使えません。組合せモータをリストから選択し、“08:パルスエンコーダ分解能”を手動で設定してください。



■ モータ自動設定実行確認画面が表示されますので [OK] ボタンをクリック

■ 実行中の画面が終了画面に切り替わったなら、[OK] ボタンをクリック後にサーボアンプの制御電源を再投入

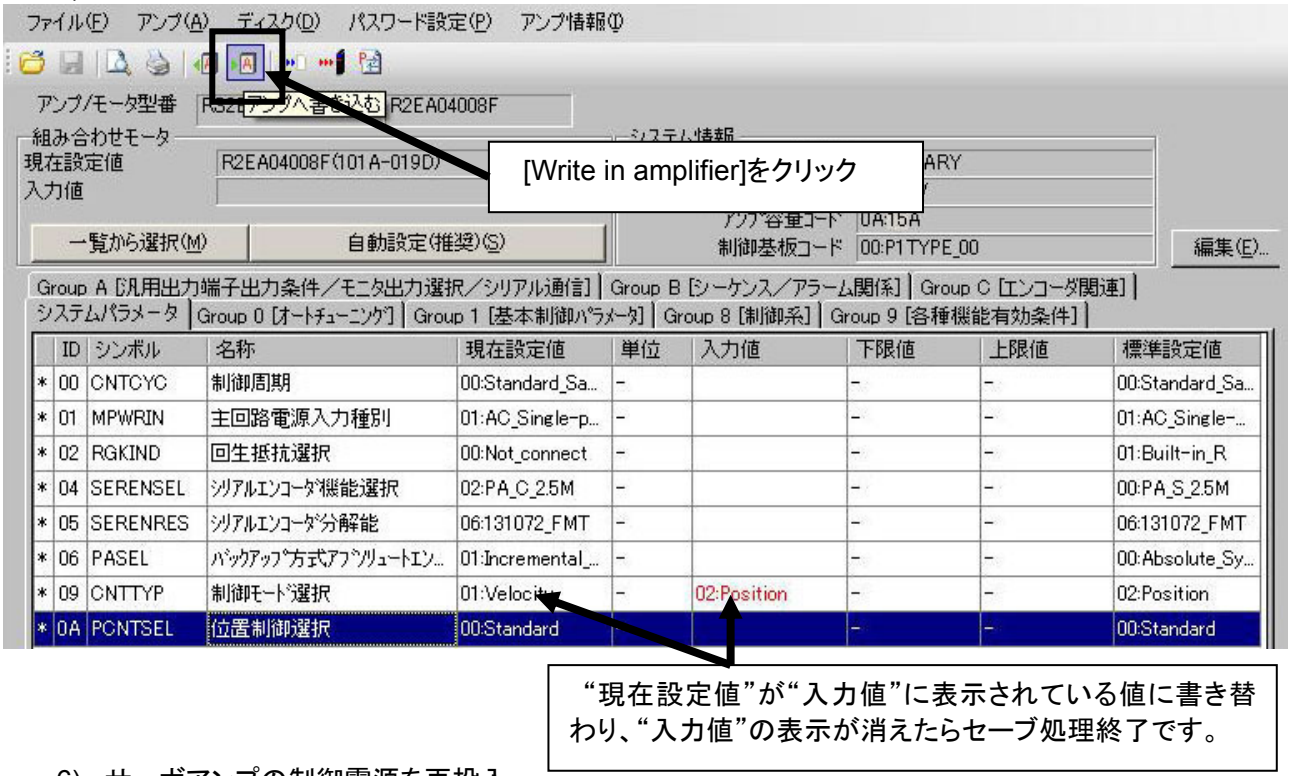
3) 再びシステムパラメータの画面を表示させてください。

4) システムパラメータの手動設定

【設定値の変更方法】
　設定値を変更する行をダブルクリックして、パラメータエディタ画面を開く
　設定値を選択して、[OK] をクリック
　選択した値が“入力値”に赤字で表示される

- ■ 主回路電源入力種別の設定
  単相入力の場合には、「01：AC_Single-phase」を選択
- ■ 回生抵抗選択の設定
  回生抵抗器が現在接続されているかをご確認の上、
  「00：Not_connect、01：Built-in_R、02：External_R」から選択
- ■ 制御モード選択を設定
  「00：Torque、01：Velocity、02：Position、・・・」から、ご使用になるモードを選択

5)　変更したパラメータをサーボアンプのメモリにセーブ



6)　サーボアンプの制御電源を再投入

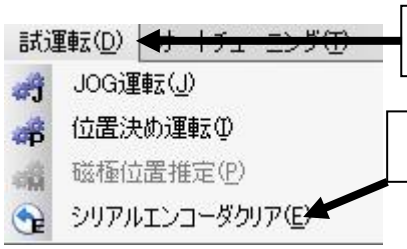
3-3. 試運転の準備（アラームの解除）

1) アラーム“A1”の解除方法

　サーボモータ型番のエンコーダ種類が“P”（PA035C）の場合、バッテリ未接続によりサーボアンプで「シリアルエンコーダ内部異常1」を検出します。（サーボアンプ正面の LED で「AL.A1.0」と表示されます。）
　この場合、下記の手順でアラームを解除してください。

1. バッテリを接続して、エンコーダのマルチターンデータをバックアップする。
2. セットアップソフトウェアからシリアルエンコーダクリアを実行する。
3. セットアップソフトウェアからアラームリセットを実行する。

エンコーダクリアとアラームリセットの方法は、次頁をご参照ください。

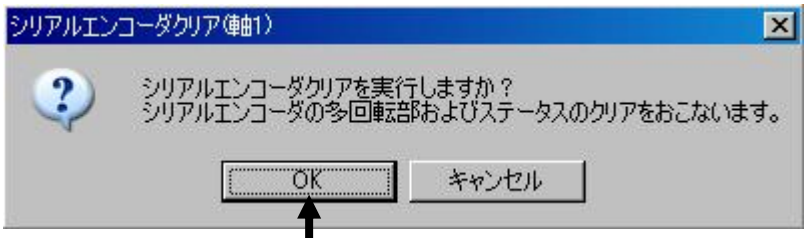


1. 試運転(D)

2. シリアルエンコーダクリア(E)



3. 軸選択画面が表示されますので、#1 を選択して [OK] をクリック

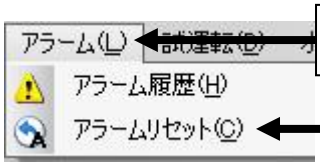


4. エンコーダクリア画面が表示されるので、[OK] をクリック





5. エンコーダクリア中画面からエンコーダクリア正常終了画面に切り替わったなら、[OK] をクリック

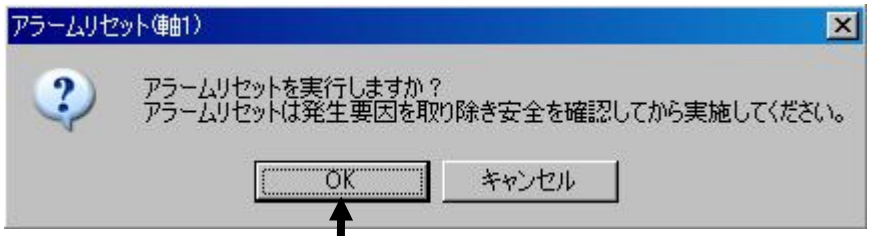


6. アラーム(L)

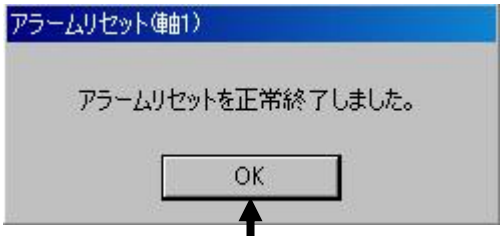
7. アラームリセット(C)



8. 軸選択画面が表示されますので、#1 を選択して [OK] をクリック



9. アラームリセット画面が表示されるので、[OK] をクリック



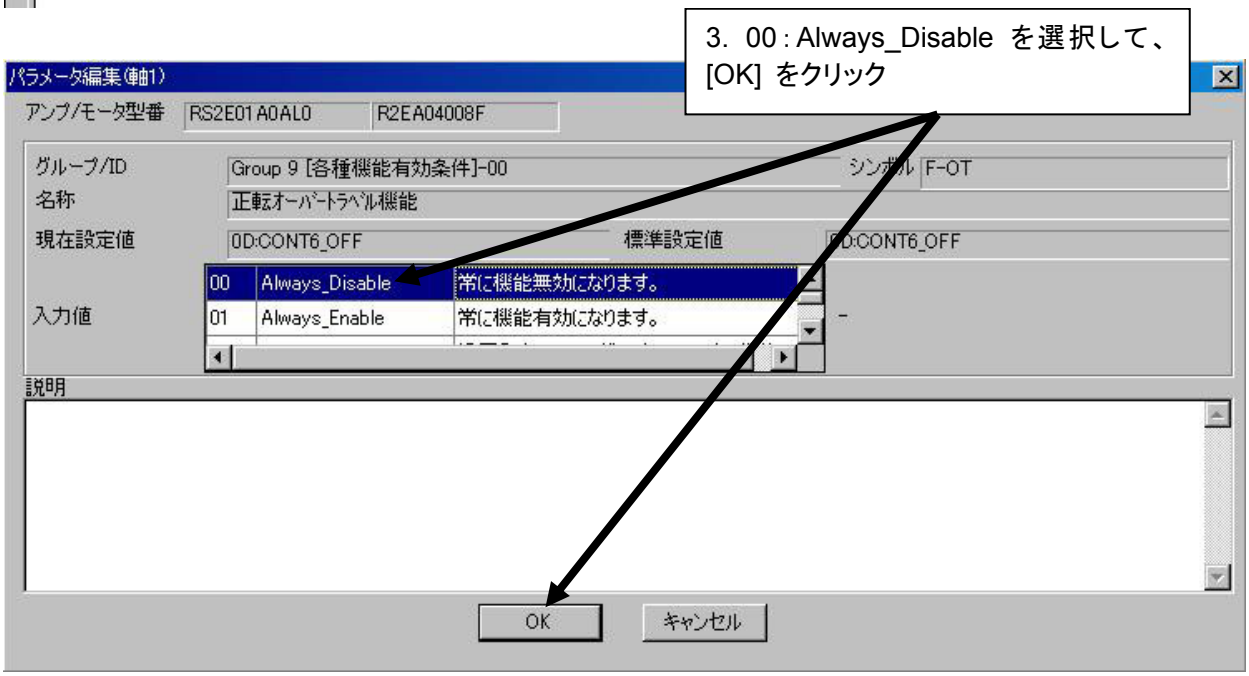
10. アラームクリア正常終了画面に切り替わったなら、[OK] をクリック

2) オーバートラベルの解除

初期状態では、オーバートラベル機能を使用する設定になっています。
試運転は、入力信号を接続しない状態で実行しますので、入力信号のパラメータ設定を変更する必要があります。

入力信号のパラメータ設定は、セットアップソフトウェアから下記の手順に従って変更ください。





手順２と３を繰り返して、全て（少なくとも00：F-OTと01：R-OT）の設定を“00：Always_Disable”に変更する。



Step 4. 試運転

4-1. 運転準備

- 制御電源投入
  サーボアンプ正面の LED が右図のように表示されることを確認



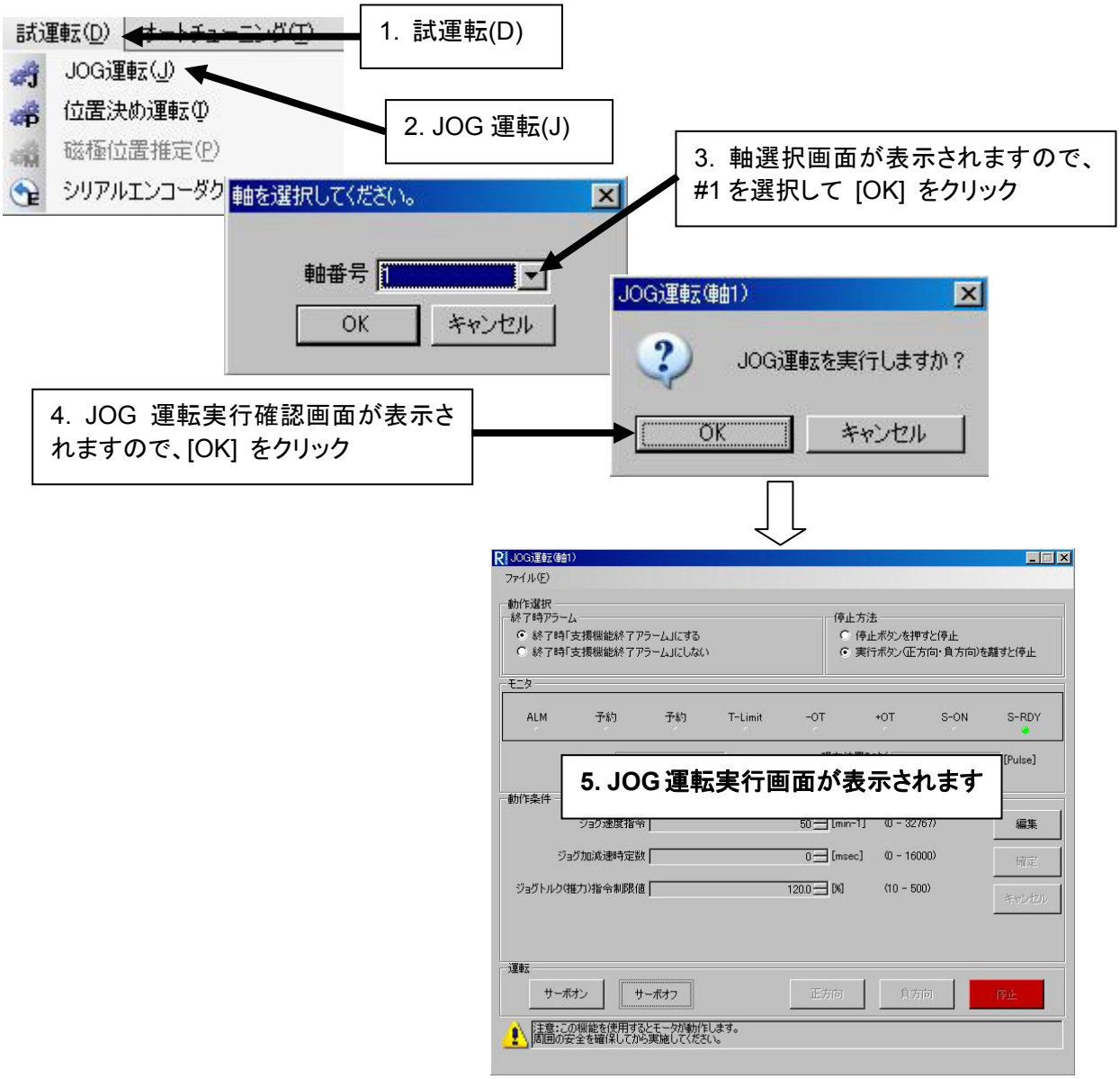
- 主電源投入
  サーボアンプ正面の LED が右図のように表示されることを確認



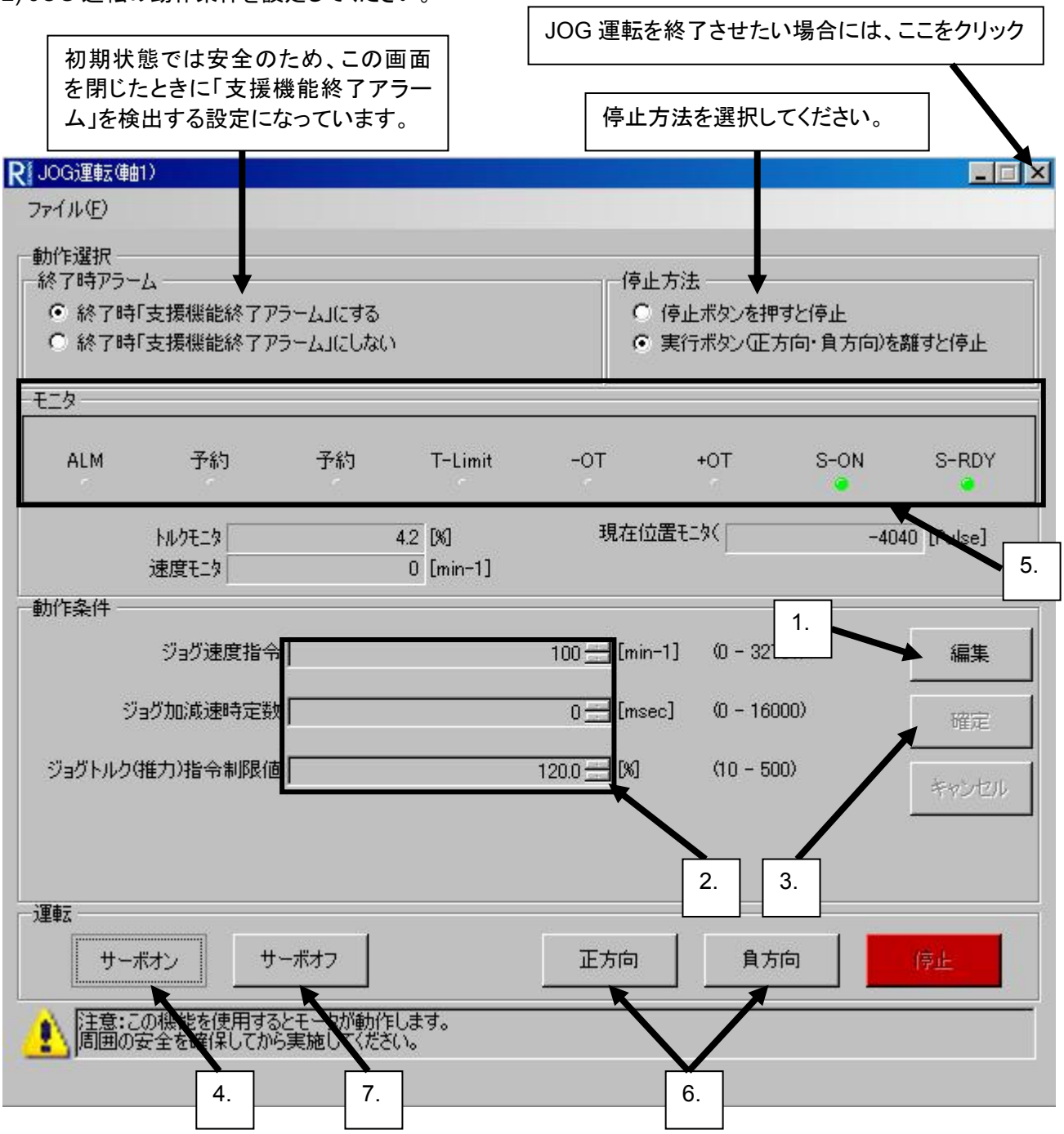
LED がアラームなどを表示した場合には、取扱説明書のトラブルシューティングを参照して、問題を解決してください。

4-2. JOG 運転

1) セットアップソフトウェアの JOG 運転画面を開いてください。

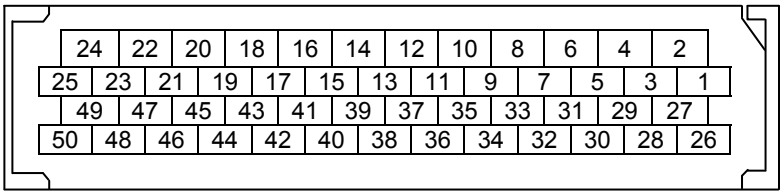


2) JOG 運転の動作条件を設定してください。



1. [編集]ボタンをクリック
2. ジョグの運転速度、加速度、トルク制限値を設定
3. 設定を確定させる場合には、[確定]ボタンをクリック
4. モータの保持ブレーキを開放(モータがブレーキ付きの場合)
5. [サーボオン]ボタンをクリック
6. “モニタ”でサーボオンしたことを確認
7. [正方向]または[逆方向]ボタンを押し、モータが設定通りに回転することを確認
8. [サーボオフ]ボタンをクリックし、サーボオフしたことを確認

Step 5. I/O の接続



半田結線側

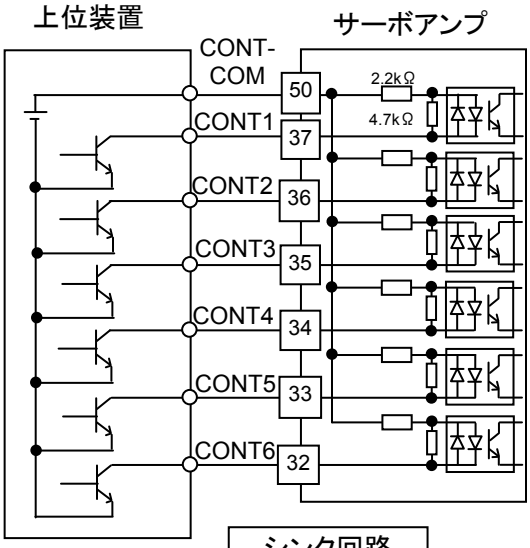
配線作業は、必ず電源を全て落とし、アンプ正面の CHARGE ランプが消灯していることを確認してから行ってください。

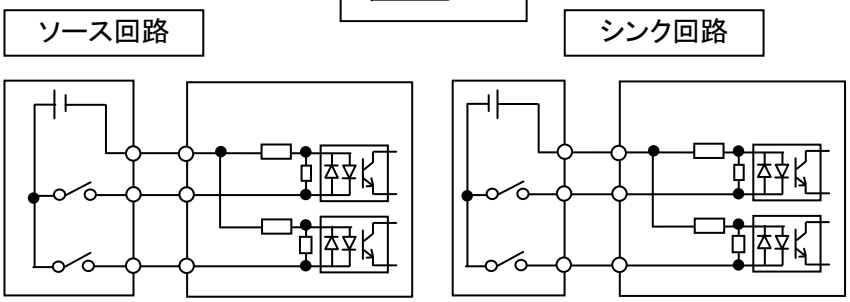
ツイストペアで配線を行い、シールドケーブルを使用してください。

5-1. 汎用入力 CONT 1 – 6 への配線

■ 汎用入力回路は、リレー又はトランジスタ回路と接続

接続した機能を有効にするには、セットアップソフトウェアにて“Group 9”を設定する必要があります。
マニュアルの「5. 9 各パラメータの機能」をご参照ください。

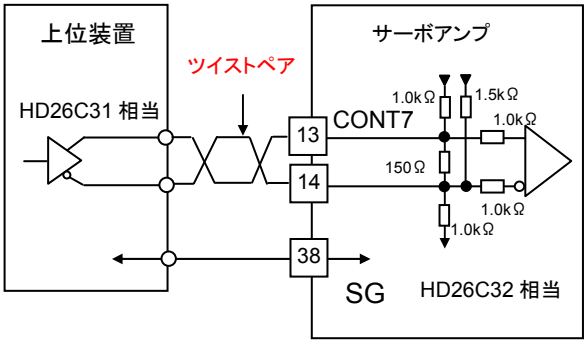




5-2. 汎用入力 CONT 7, 8 への配線

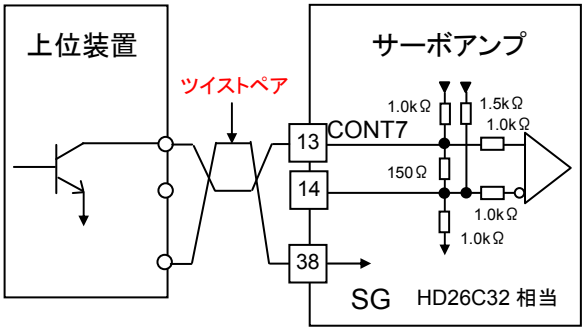
■ ラインドライバと接続する場合

「ツイストペア」と指定がある場合には、必ずその組み合わせでツイストペア線を使用してください。



■ オープンコレクタと接続する場合

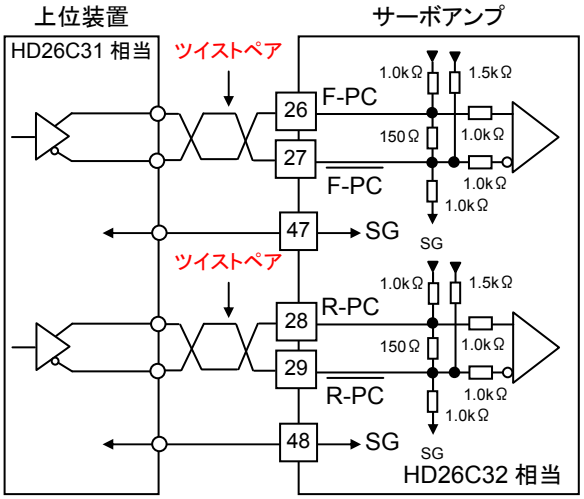
接続した機能を有効にするには、セットアップソフトウェアにて“Group 9”を設定する必要があります。
マニュアルの「5. 9 各パラメータの機能」をご参照ください。



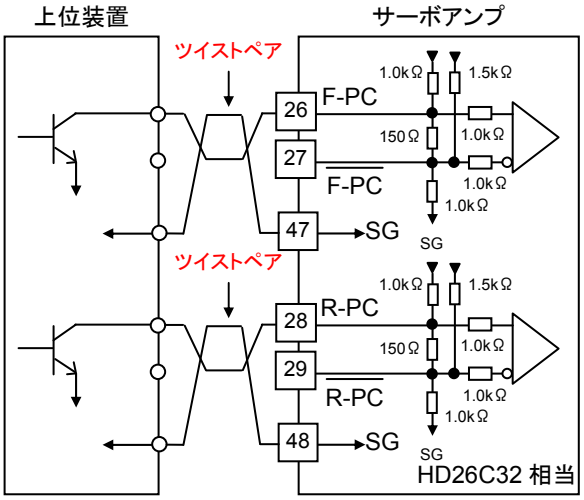
（注） パラメータには、操作レベルを Basic から Advanced に変更しないと使えない機能があります。

5-3. パルス指令の接続

■ ラインドライバと接続する場合

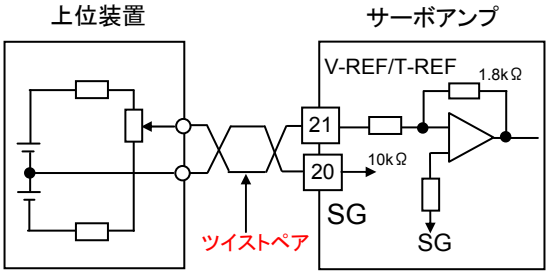


■ オープンコレクタと接続する場合



セットアップソフトウェアにて
　1 パルス当たりの移動量（Group 8-13, 14：電子ギヤ機能）
　指令の極性（Group 8-00, 11）
　位置指令パルス形態（Group 8-10）
などを変更することが可能です。

5-4. アナログ指令の接続

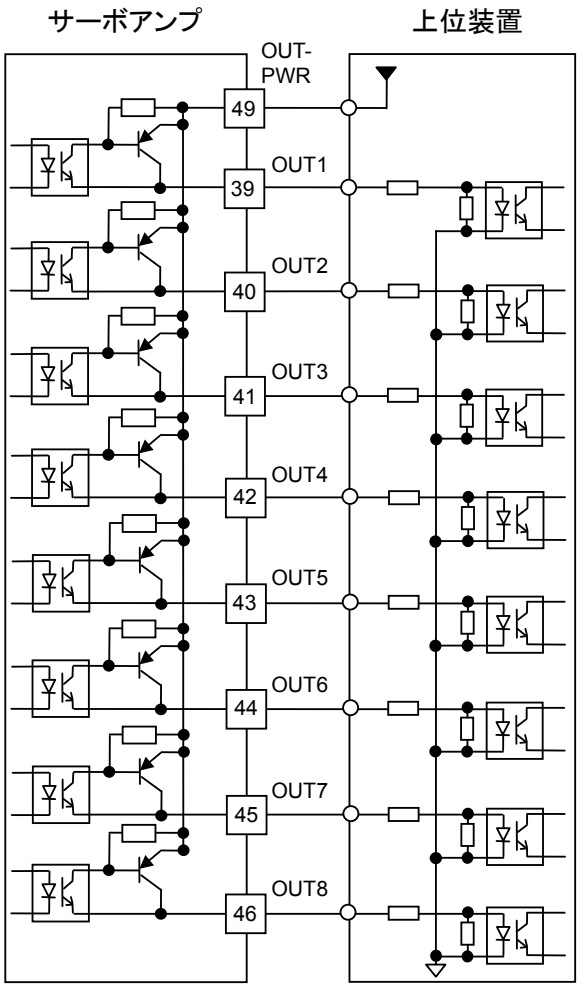


セットアップソフトウェアにて
　アナログ速度指令スケーリング（Group 8-29）
　アナログトルク指令スケーリング（Group 8-33）
などを変更することが可能です。

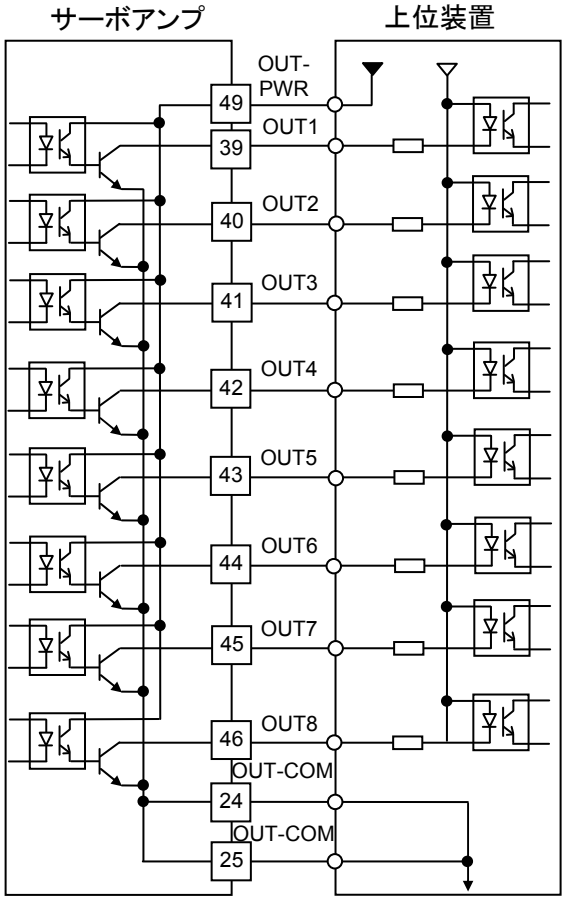
5-5. 汎用出力の接続

サーボアンプ型番によって、NPN（シンク）出力タイプと、PNP（ソース）出力タイプとがあります。

PNP



NPN

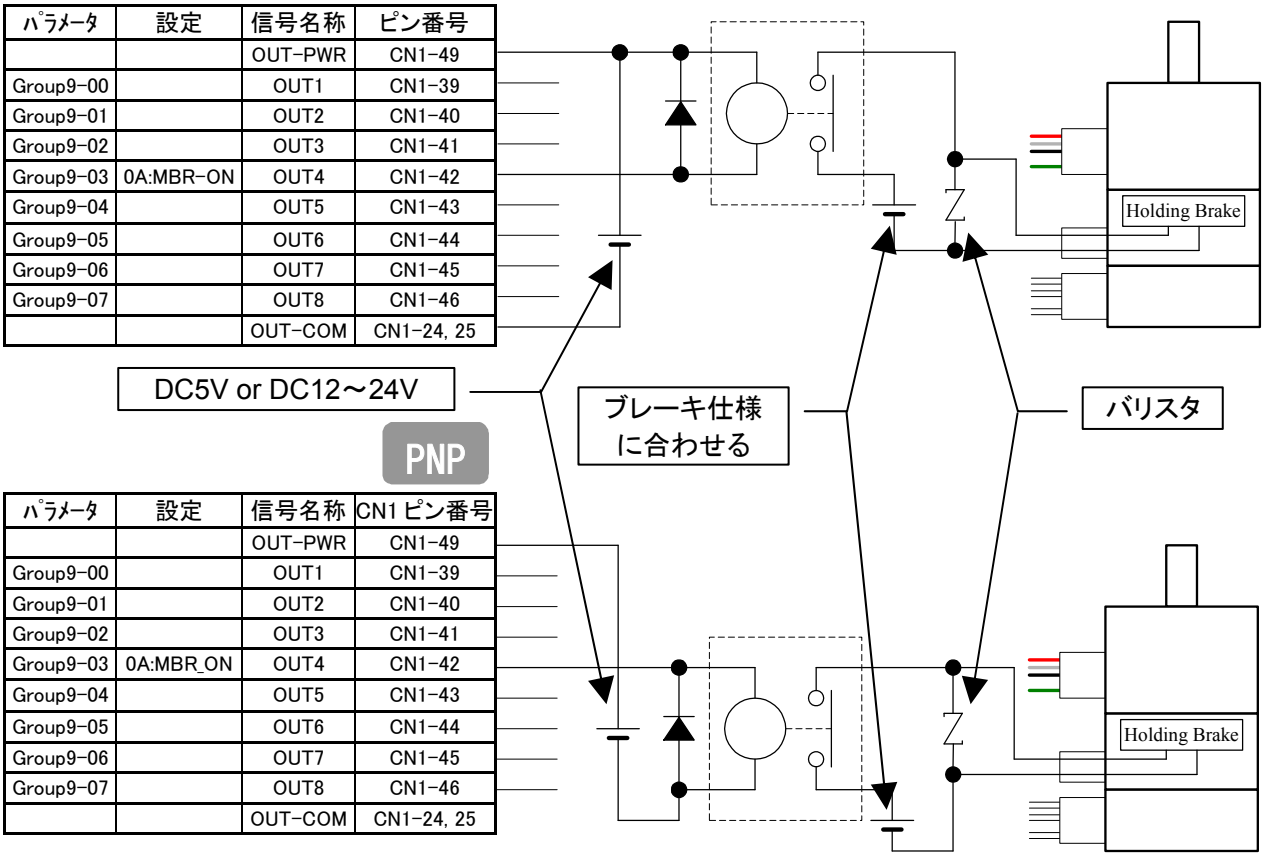


接続した汎用出力から信号を出力させるには、セットアップソフトウェアにて“Group A”を設定する必要があります。

・保持ブレーキ制御回路の構成例

NPN

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	設定	信号名称	ピン番号
		OUT-PWR	CN1-49
Group9-00		OUT1	CN1-39
Group9-01		OUT2	CN1-40
Group9-02		OUT3	CN1-41
Group9-03	0A:MBR-ON	OUT4	CN1-42
Group9-04		OUT5	CN1-43
Group9-05		OUT6	CN1-44
Group9-06		OUT7	CN1-45
Group9-07		OUT8	CN1-46
		OUT-COM	CN1-24, 25



PNP

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	設定	信号名称	CN1 ピン番号
		OUT-PWR	CN1-49
Group9-00		OUT1	CN1-39
Group9-01		OUT2	CN1-40
Group9-02		OUT3	CN1-41
Group9-03	0A:MBR_ON	OUT4	CN1-42
Group9-04		OUT5	CN1-43
Group9-05		OUT6	CN1-44
Group9-06		OUT7	CN1-45
Group9-07		OUT8	CN1-46
		OUT-COM	CN1-24, 25

関連パラメータ

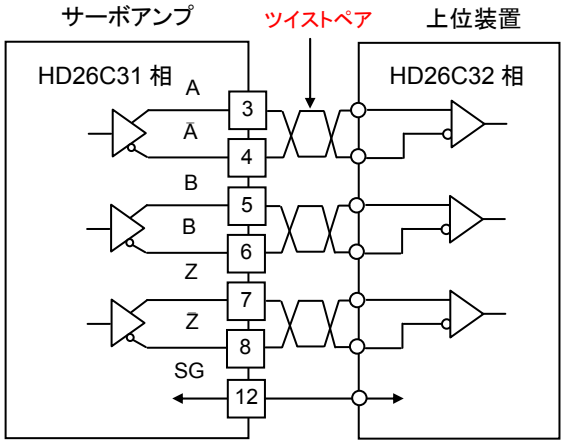
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	名称	設定値	内容
Group9-03	OUT4	0A:MBR_ON	OUT4 に，ブレーキタイミング信号を出力する。
GroupB-13	BONDLY	300	SON⇒SOFF した時の，励磁 ON 延長する時間を設定。
GroupB-14	BOFFDLY	300	SOFF⇒SON した時の，指令禁止する時間を設定。

GroupB-13, 14 は、負荷が落下しないように、設定値を調整してください。

5-6. エンコーダ出力の接続

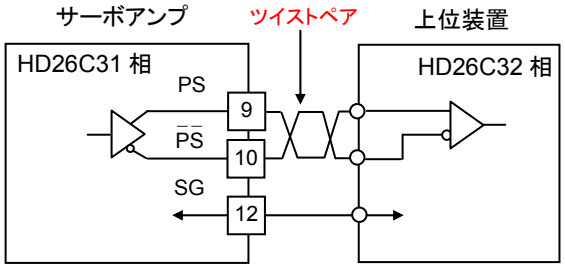
■　インクリメンタル信号の接続

セットアップソフトウェアにて
　エンコーダ出力パルス分周比（Group C-04）
　パルス極性（Group C-05）
などを変更することが可能です。



■　シリアル信号の接続

アブソリュートエンコーダの場合、位置データをシリアル信号で出力させることが可能です。
セットアップソフトウェアにて、出力信号のフォーマット（Group C-07）を選択してください。



5-7. 入力出力信号の確認

■　セットアップソフトウェアのモニタ機能を利用して、入力信号が正確にサーボアンプで受信出来ていることをご確認ください。

■　セットアップソフトウェアのモニタ機能を利用して、サーボアンプから出力している出力信号が正確に上位で受信出来ているかをご確認ください。

配線に際して：
　マニュアルの「12.2　欧州指令への適合」の「2）EMC 設置条件」を参照し、ノイズ対策を施してください。

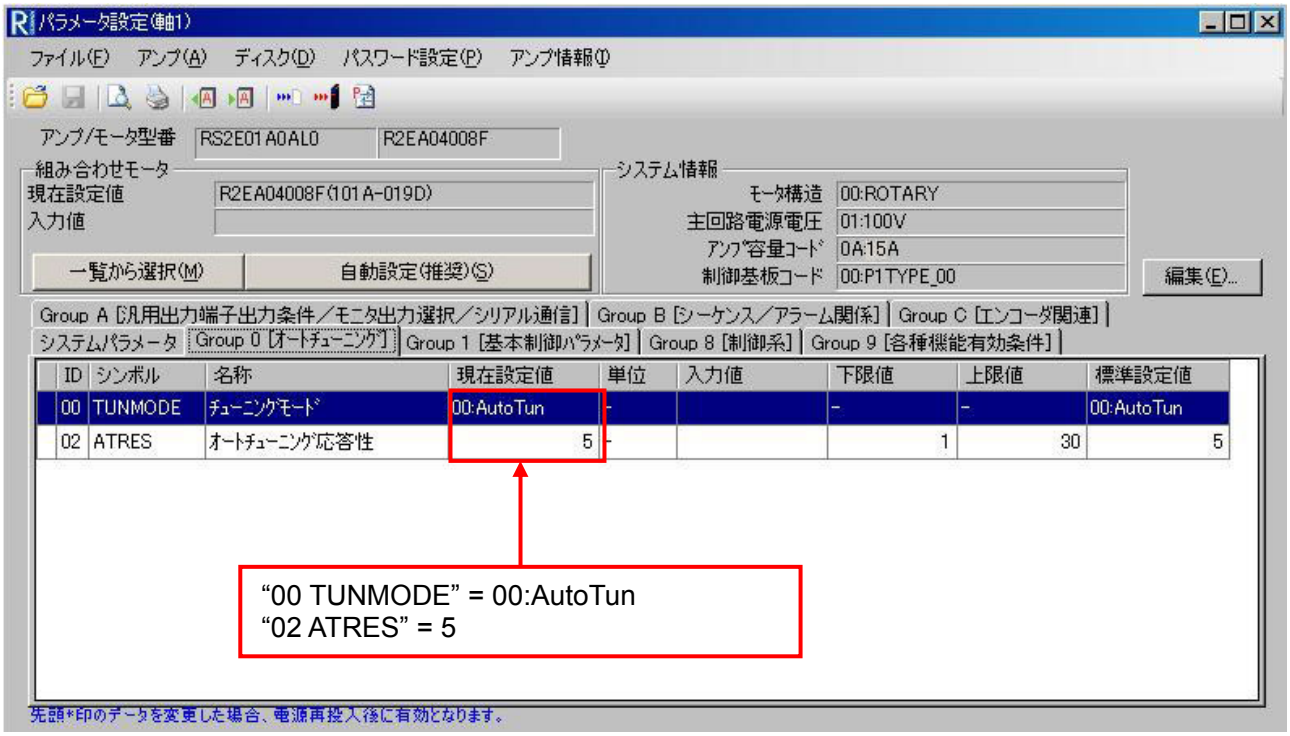
Step 6. チューニング

6-1. オートチューニング

■ モータを機械に実装

マニュアルの「3. 取り付け」の「3. 2 サーボモータ」を参照して、モータを機械に取り付けてください。チューニングは、必ず実際の負荷条件で行ってください。

■ 設定の確認



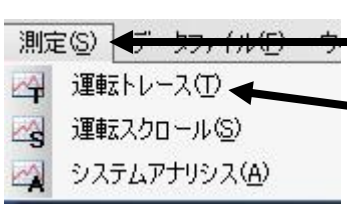
■ 上位からの指令で動作させる

注）JOG運転では、シーケンス電流制限が強制的に有効になるため、**正確なチューニングが出来ません。**実機チューニングを行う場合には、必ず上位からの指令で動作させてチューニングを行ってください。

100rpm以上でモータを5・6回起動停止させる。
（これはオートチューニングのために、必要な操作です。ゲイン設定を変える度に行ってください。）

チェックポイント： モータの異常動作・振動・騒音
もしも、これらの現象が発生したなら、ゲイン（Group 0-02 ATRES）を下げる。

■　波形トレース機能での確認

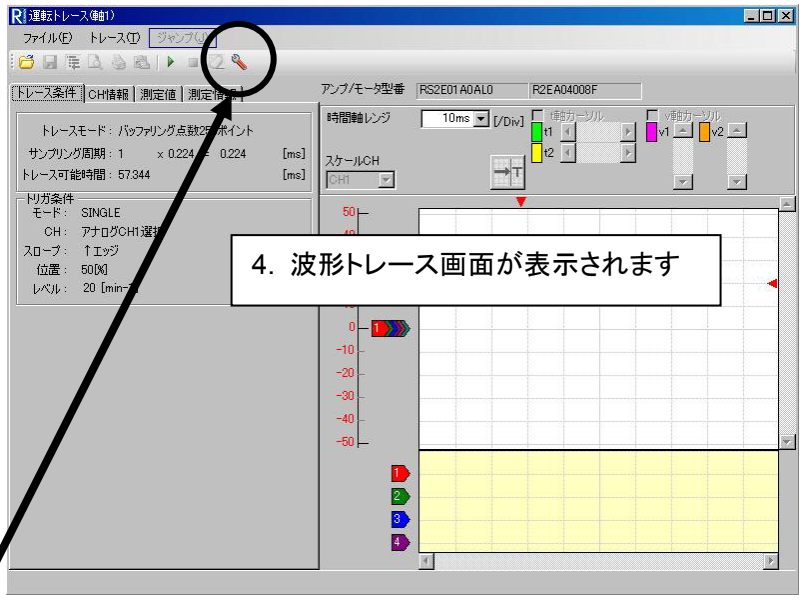


1. 測定(S)

2. 運転トレース(T)



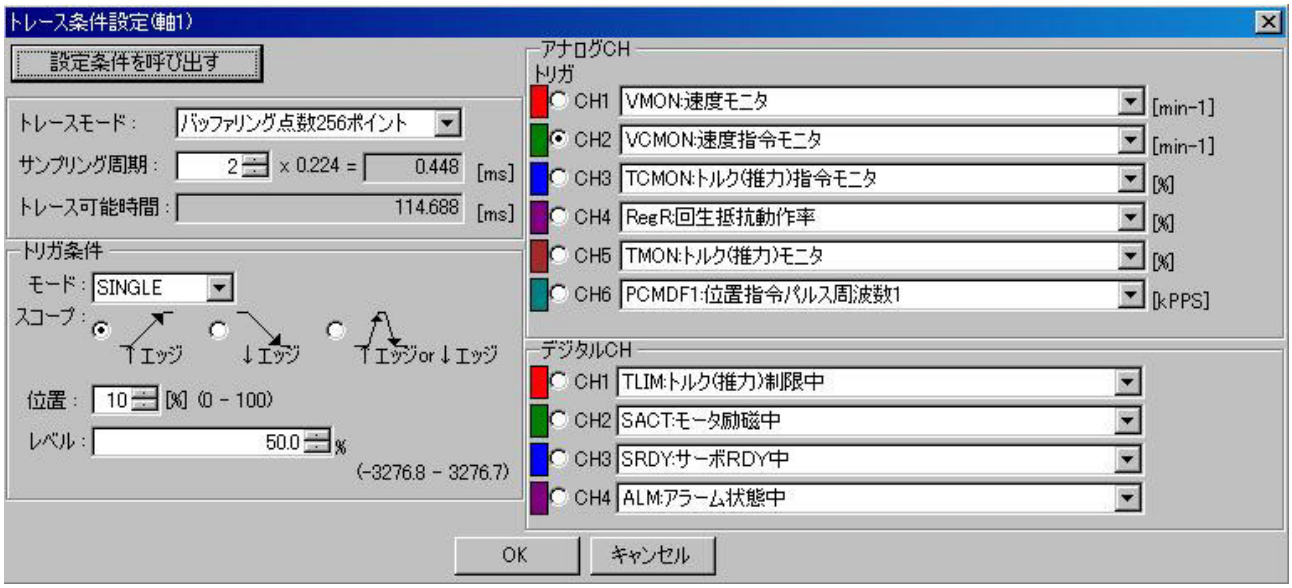
3. 軸選択画面が表示されますので、
#1 を選択して [OK] をクリック

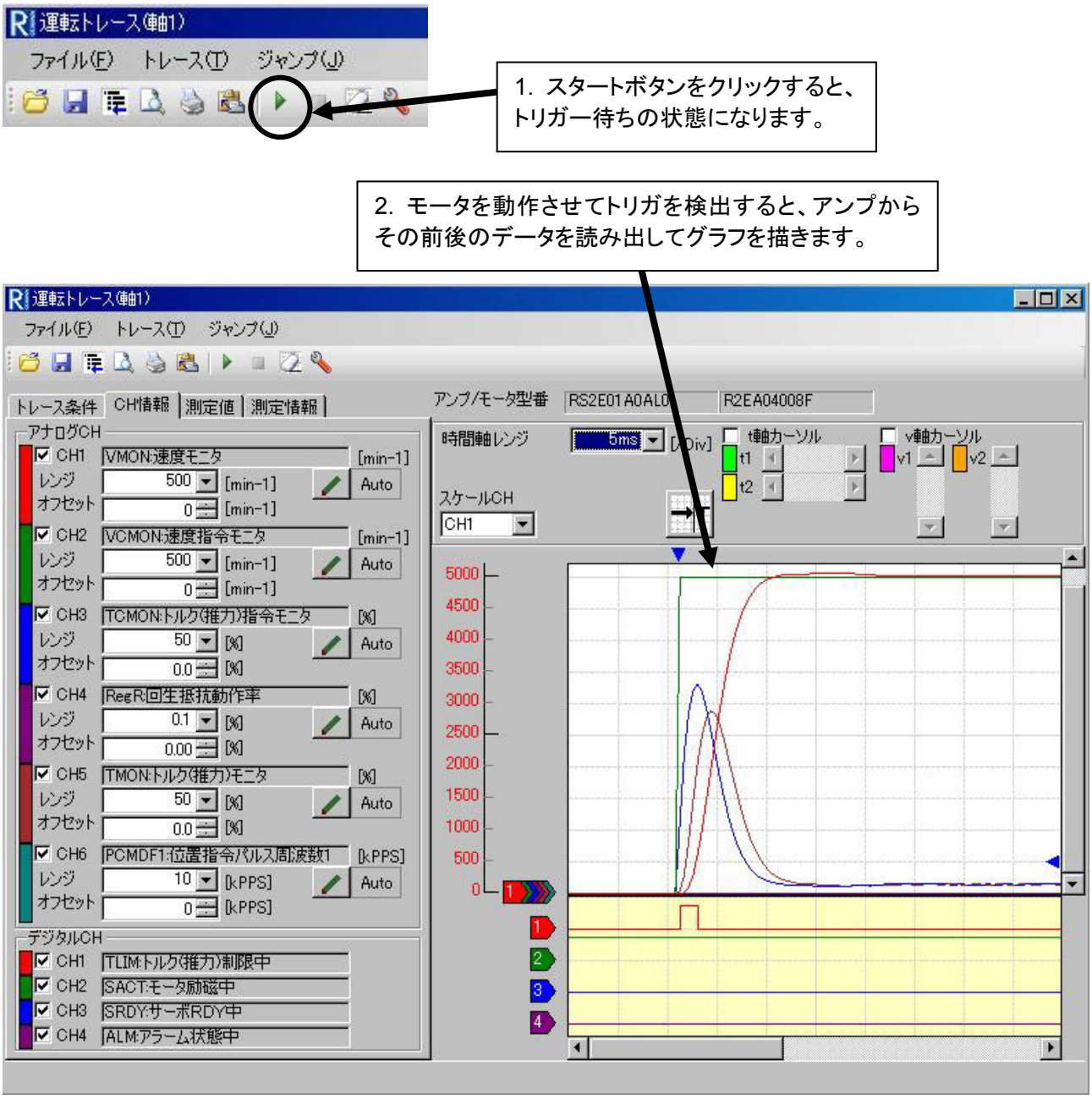


4. 波形トレース画面が表示されます

5. “トレース条件設定”ボタンをクリック

6. “トレース条件設定画面が表示されますので、
この図の通りに設定ください。





（この波形は無負荷時のデータですが、実際のチューニングは、実負荷状態で行ってください。）

確認1. 停止中のモータの状態と電流波形を確認

モータから騒音、又は、電流波形が汚い場合には、ゲイン（Group 0-02 ATRES）を下げる。

確認2. 低速運転中の速度波形を確認

長周期（数ms）のリップルが有る場合には、ゲインを上げる。

確認3. 加減速時の速度・電流波形を確認

速度波形がオーバーシュートしていない、速度指令に対して追従性が悪いので、ゲインを上げる。

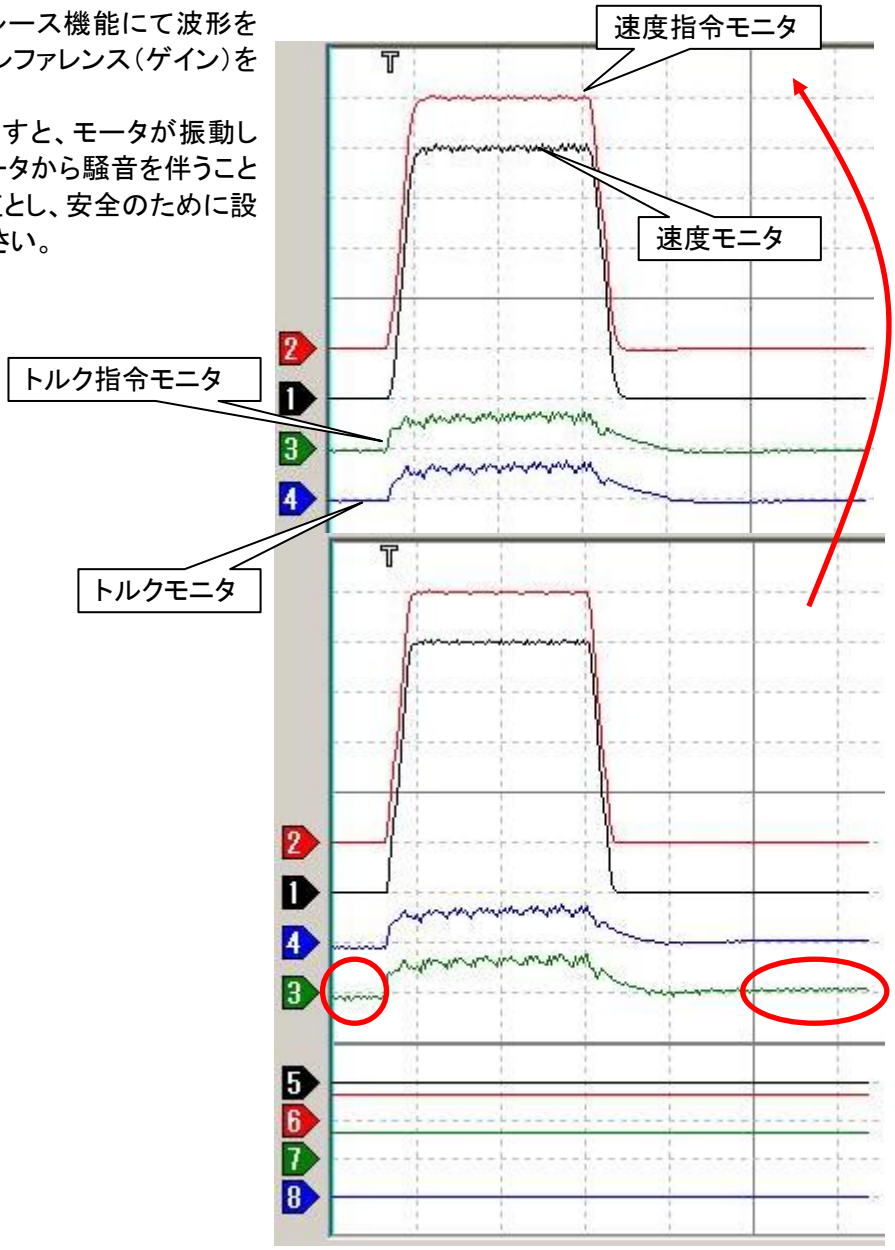
速度波形がオーバーシュートしている場合、電流波形が乱れているので、ゲインを下げる。

■　オートチューニングゲインの決定

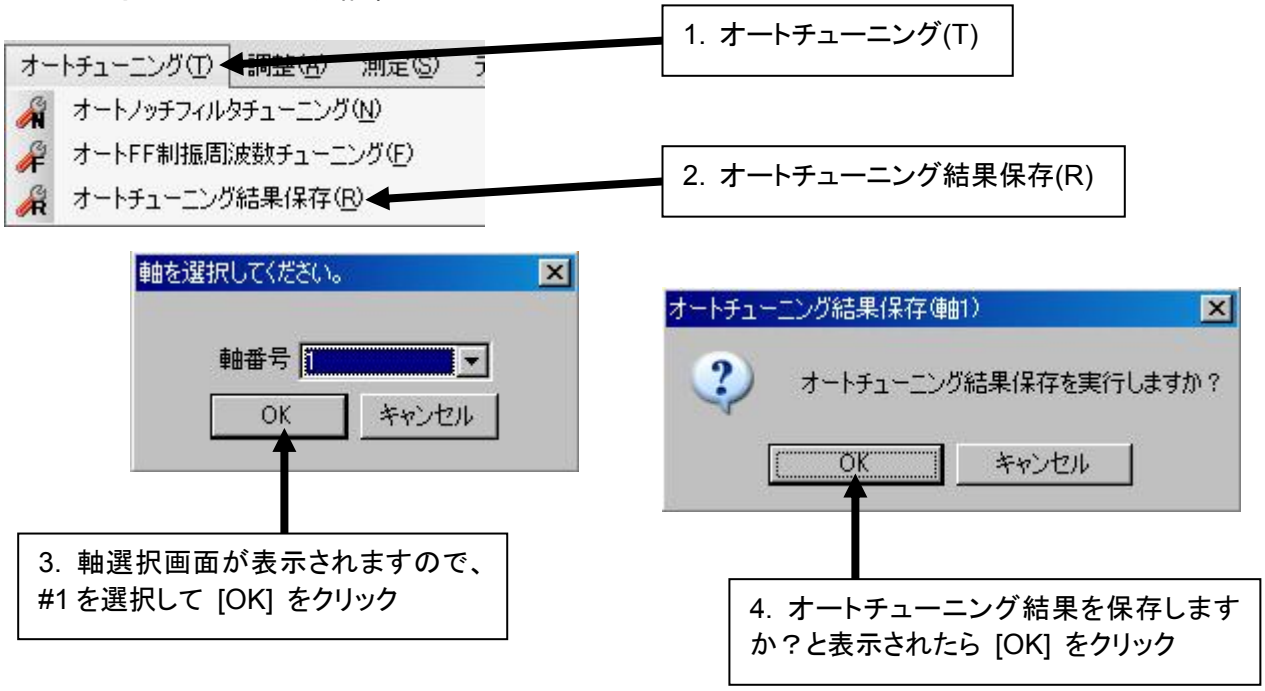
機械を安全にお使いいただくために、サーボアンプゲインの安定限界を確認しておいてください。

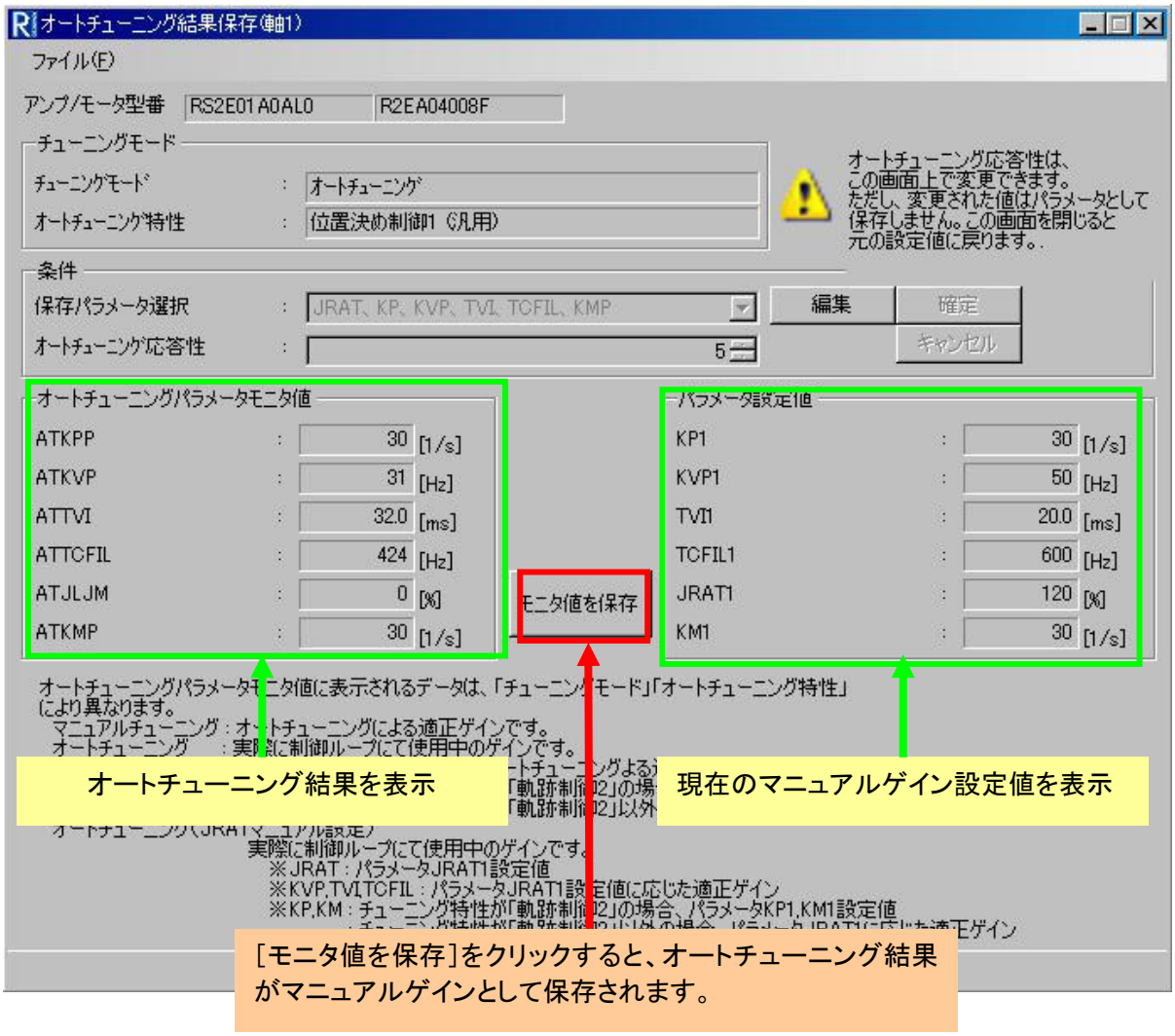
先に説明した通りに、波形トレース機能にて波形を確認しつつ、オートチューニングレファレンス（ゲイン）を上げて行きます。

ゲインが安定限界に値付きますと、モータが振動し始めトルク波形が乱れます（モータから騒音を伴うこともあります）。このゲインを限界値とし、安全のために設定値を2から5下げてお使いください。



■　オートチューニング結果のセーブ

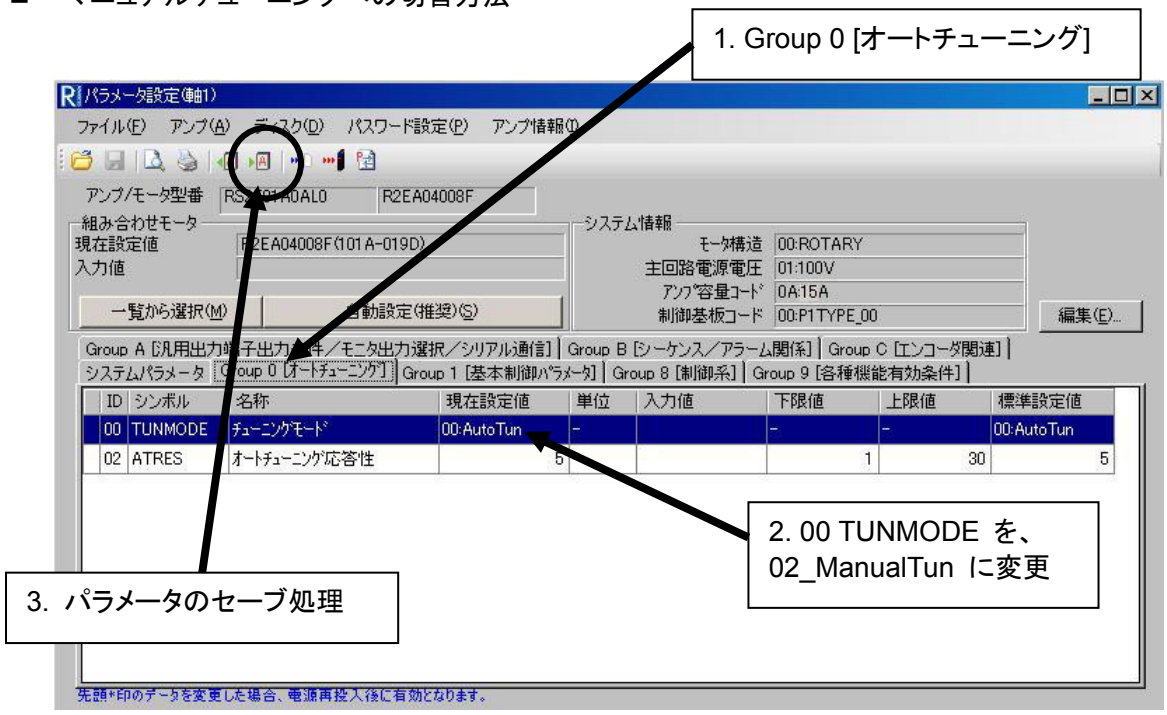




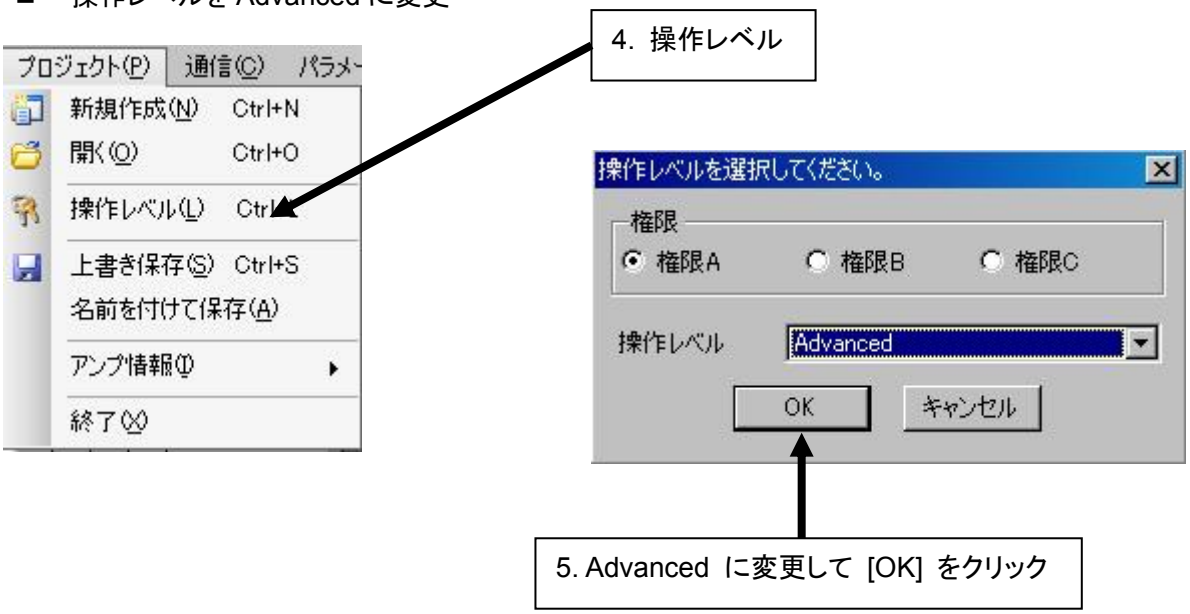
6-2. マニュアルチューニング

■ マニュアルチューニングを使用すべきケース
- オートチューニング結果が満足いかなかった
- 負荷イナーシャが変動する負荷条件である
- ギヤなどのバックラッシュを含む機構
- 機械の剛性が低い

■ マニュアルチューニングへの切替方法



■ 操作レベルを Advanced に変更



■　調整すべきパラメータ

オートチューニングで調整される**「位置ループ比例ゲイン（KP）」**、**「速度ループ比例ゲイン（KVP）」**、**「速度ループ積分時定数（TVI）」**、**「トルク指令フィルタ（TCFIL）」**を微調整
ただし、**「負荷慣性モーメント比（JRAT）」**は変更しないでください。

「フィードフォワードゲイン（FFGN）」
指令に遅れることなく追従させたい場合、FFGN≧90%（TRCPGN=TRCVGN=0%）としてください。
「高追従制御位置保証ゲイン（TRCPGN）」、**「高追従制御速度保証ゲイン（TRCVGN）」**
目標位置へ早く到達させたい場合には、FFGN≧90%、TRCPGN=100%（速度制御モードの場合にはTRCVGN=100%）としてください。


Group 3 [モデル追従制御] | Group 4 [ｹﾞｲﾝ切換制御/制振周波数切換] | Group 5 [高整定制御] | Group 8 [制御系] | Group 9 [各種機能有効条件] | Group A [汎用出力端子出力条件／モニタ出力選択／シリアル通信] | Group B [シーケンス／アラーム関係] | Group C [エンコーダ関連] | システムパラメータ | Group 0 [ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ] | Group 1 [基本制御ﾊﾟﾗﾒｰﾀ] | Group 2 [FF(ﾌｨｰﾄﾞﾌｫﾜｰﾄﾞ)制振制御/ﾉｯﾁﾌｨﾙﾀ/外乱ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞ]

ID	シンボル	名称	現在設定値	単位	入力値	下限値	上限値	標準設定値
00	PCSMT	位置指令ｽﾑｰｼﾝｸﾞ時定数	0.0	ms		0.0	500.0	0.0
01	PCFIL	位置指令ﾌｨﾙﾀ	0.0	ms		0.0	2000.0	0.0
02	KP1	位置ﾙｰﾌﾟ比例ｹﾞｲﾝ1	30	1/s		1	3000	30
03	TPI1	位置ﾙｰﾌﾟ積分時定数1	1000.0	ms		0.3	1000.0	1000.0
04	TRCPGN	高追従制御位置補償ｹﾞｲﾝ	0	%		0	100	0
05	FFGN	ﾌｨｰﾄﾞﾌｫﾜｰﾄﾞｹﾞｲﾝ	0	%		0	100	0
06	FFFIL	ﾌｨｰﾄﾞﾌｫﾜｰﾄﾞﾌｨﾙﾀ	4000	Hz		1	4000	4000
10	VCFIL	速度指令ﾌｨﾙﾀ	4000	Hz		1	4000	4000
11	VDFIL	速度検出ﾌｨﾙﾀ	1500	Hz		1	4000	1500
12	KVP1	速度ﾙｰﾌﾟ比例ｹﾞｲﾝ1	50	Hz		1	2000	50
13	TVI1	速度ﾙｰﾌﾟ積分時定数1	20.0	ms		0.3	1000.0	20.0
14	JRAT1	負荷慣性ﾓｰﾒﾝﾄ比1	120	%		0	15000	100
15	TRCVGN	高追従制御速度補償ｹﾞｲﾝ	0	%		0	100	0
16	AFBK	加速度ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸｹﾞｲﾝ	0.0	%		-100.0	100.0	0.0
17	AFBFIL	加速度ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸﾌｨﾙﾀ	500	Hz		1	4000	500
20	TCFIL1	ﾄﾙｸ指令ﾌｨﾙﾀ1	600	Hz		1	4000	600
21	TCFILOR	ﾄﾙｸ指令ﾌｨﾙﾀ次数	2	Order		1	3	2

おわりに

機械が固有共振周波数を持っている場合には、ノッチフィルタや制振機能を使用する必要があります。
他にもこのサーボアンプは、様々なフィルタや補正機能を持っています。取扱説明書をご参照の上、サーボチューニングにお役立てください。

アラームを検出するなどのトラブルが発生した場合には、取扱説明書のトラブルシューティングをご参照の上、原因の調査と是正処置を行ってください。

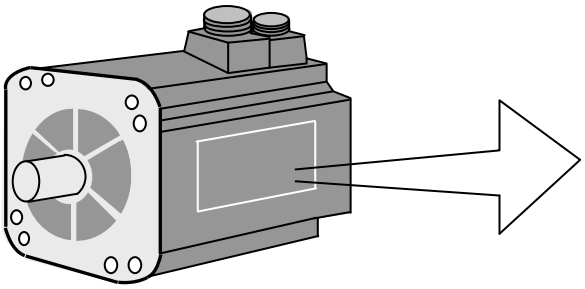
不明な点や、解決出来ない問題がある場合には、ご購入になった販売店を通して弊社までお問合せください。

Step 1. Unpacking the system

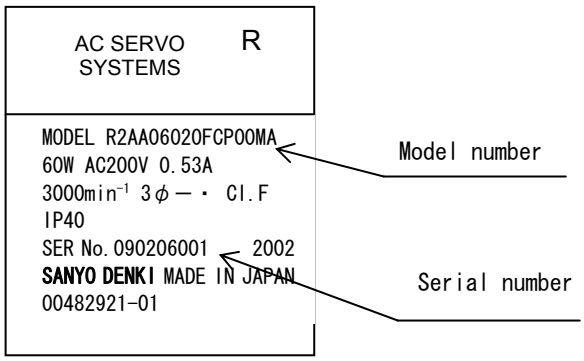
1-1. Check the model numbers

Confirm no discrepancies between servo motor / servo amplifier model numbers indicated on the packing and order.

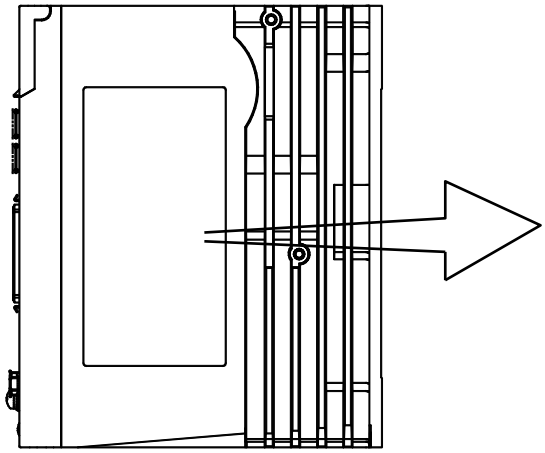
Servo Motor



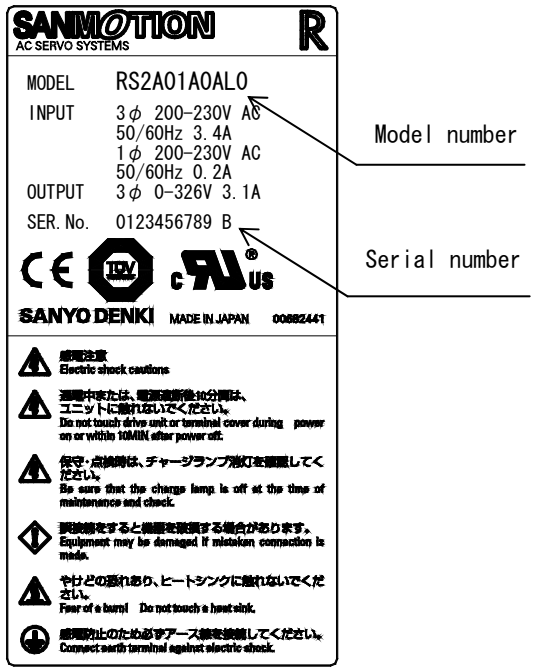
Ex. Servo Motor



Servo Amplifier



Ex. Servo Amplifier



1-2. Model number structure

1) Servo Motor Model Number

R 2 AA 06 020 F C P 00 M A

■ Note 1)

Sign	Gearbox type	Gearbox ratio
A	Planetary gear	1/3
B		1/5
C		1/9
D		1/15
E		1/25
S	Backlash-less planetary gear	1/5
T		1/11
U		1/21
V		1/33

■ Additional specification
M･･･CE/UL supported
0･･･With gearbox without standards

■ Specification identification Note 1)
00･･･Standard Note 2)

■ Encoder type
H･･･Absolute encoder for incremental system (PA035S)
P･･･Battery backup method absolute encoder (PA035C)
W･･･Battery-less absolute encoder (RA035C)
S･･･Wire-saving incremental encoder (PP031T,PP062)

■ Holding brake
X･･･No brake B･･･(90V)Brake C･･･(24V)Brake

■ Maximum rotation speed
B････2000min^{-1} L････3000/4000min^{-1}
H････3000/3500min^{-1} D････4500/5000min^{-1}
F････6000min^{-1}

■ Rated output
003･･･30W 020･･･200W 120･･･1.2kW
005･･･50W 040･･･400W 200･･･2kW
008･･･80W 050･･･500/550W 500･･･5kW
010･･･100W 075･･･750W
Derating may app ブレーキ付きのサー

■ Flange dimensions
04･･･････40mm 06･･･････60mm
08･･･････80mm B8･･･････86mm
10･･･････100mm 13･･･････130mm 22･･･････220mm

■ Voltage
AA･･･200V
EA･･･100V

■ Servo Motor type
2･･･Medium Inertia

■ R Series

Note 2) This applies to the products with flange less than 86mm

■ Motor Encoder Model Number

◆ Serial Encoder

Type	Resolution within 1 rotation	Resolution within multiple rotations	Name	Transmission format
PA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	Battery backup method absolute encoder	Half-duplex asynchronous 2.5Mbps(standard)
PA035S	131072(17bit)	－	Absolute encoder for incremental system	Half-duplex asynchronous 2.5Mbps(standard)
RA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	Battery-less absolute encoder	Half-duplex asynchronous 2.5Mbps(standard)

◆ Pulse Encoder

Type	Standard	Applicable range	Name
	Division number (Number of pulse)	Division number (Number of pulse)	
PP031T PP062	8000(2000P/R)	8192･20000･32768･40000 (2048･5000･8192･10000P/R)	Wire-saving incremental encoder

✓ Please contact us if you are interested in motors unlisted above.

2) Servo Amplifier Model Number (11 digit abbreviated number)

RS2 A 01 A 0 A A 0

■ Option 2

	Speed / Torque command input	Safe Torque Off function
0	Available	None
2	Available	Available (without delay circuit)
4	Available	Available (with delay circuit)

■ Option 1
A･･･With built-in regenerative resistance / with DB resistance
L･･･Without built-in regenerative resistance / with DB resistance

■ Interface type
A･･･Analog / pulse train, NPN (Sink) output
B･･･Analog / pulse train, PNP (Source) output

■ Motor Encoder type

	EN1 (Motor encoder)	EN2 (External pulse encoder)
0	Serial encoder	-
2	Serial encoder	Pulse encoder
8	Pulse encoder	-
A	Pulse encoder	Pulse encoder

■ Servo Motor type
A･･･Rotary motor

■ Servo Amplifier capacity
01････15A　　03････30A
05････50A　　10･･･100A
15･･･150A　　30･･･300A

■ Input voltage
A･･･AC200V　　E････AC100V

■ RS2 Series

3) Optional Parts Model Number

Cable for personal computer communications (PC⇔Servo amplifier) : **AL-00689703-01**

This quick guide shows you various settings using setup software.
Please be sure to prepare the Cable for personal computer communications.
Please download the setup software from our official website http://www.sanyodenki.co.jp/



When you put a converter into a USB output and you connect with this cable, please be sure to use an insulated type converter. If an insulated type is not used, PC will generate fault in a noise.

Please prepare the connectors and cables for wiring by the customer side.

We are preparing a variety of the option goods (Connector set, Cable, Encoder Cable with a battery, External regenerative Resistor, etc.). For details, please see the catalog and the instruction manual.

1-3. Standard Model Number Table

1) Input voltage AC200V type

Motor Standard P/N	Battery	Holding Brake	Rated output Flange size	Combination amplifier
R2AA04003FXH00, R2AA04003FXH00M		Without	30W 40Sq	AC200V 15A
R2AA04003FXP00, R2AA04003FXP00M	Needed			
R2AA04003FCH00, R2AA04003FCH00M		With		
R2AA04003FCP00, R2AA04003FCP00M	Needed			
R2AA04005FXH00, R2AA04005FXH00M		Without	50W 40Sq	
R2AA04005FXP00, R2AA04005FXP00M	Needed			
R2AA04005FCH00, R2AA04005FCH00M		With		
R2AA04005FCP00, R2AA04005FCP00M	Needed			
R2AA04010FXH00, R2AA04010FXH00M		Without	100W 40Sq	
R2AA04010FXP00, R2AA04010FXP00M	Needed			
R2AA06010FXH00, R2AA06010FXH00M		Without	100W 60Sq	
R2AA06010FXP00, R2AA06010FXP00M	Needed			
R2AA06010FCH00, R2AA06010FCH00M		With		
R2AA06010FCP00, R2AA06010FCP00M	Needed			
R2AA06020FXH00, R2AA06020FXH00M		Without	200W 60Sq	
R2AA06020FXP00, R2AA06020FXP00M	Needed			
R2AA06020FCH00, R2AA06020FCH00M		With		
R2AA06020FCP00, R2AA06020FCP00M	Needed			
R2AA08020FXH00, R2AA08020FXH00M		Without	200W 80Sq	
R2AA08020FXP00, R2AA08020FXP00M	Needed			
R2AA08020FCH00, R2AA08020FCH00M		With		
R2AA08020FCP00, R2AA08020FCP00M	Needed			
R2AA06040FXH00, R2AA06040FXH00M		Without	400W 60Sq	AC200V 30A
R2AA06040FXP00, R2AA06040FXP00M	Needed			
R2AA08040FXH00, R2AA08040FXH00M		Without	400W 80Sq	
R2AA08040FXP00, R2AA08040FXP00M	Needed			
R2AA08040FCH00, R2AA08040FCH00M		With		
R2AA08040FCP00, R2AA08040FCP00M	Needed			
R2AA08075FXH00, R2AA08075FXH00M		Without	750W 80Sq	
R2AA08075FXP00, R2AA08075FXP00M	Needed			
R2AA08075FCH00, R2AA08075FCH00M		With		
R2AA08075FCP00, R2AA08075FCP00M	Needed			
R2AAB8100FXH00, R2AAB8100FXH00M		Without	1000W 86Sq	AC200V 50A
R2AAB8100FXP00, R2AAB8100FXP00M	Needed			
R2AAB8100FCH00, R2AAB8100FCH00M		With		
R2AAB8100FCP00, R2AAB8100FCP00M	Needed			

Amplifier Standard P/N	Safety function	Regenerative Register	Voltage Capacity	Interface type
RS2A01A0AL0, RS2A01A0BL0	Without	Without	AC200V 15A	Analog / pulse
RS2A01A0AL2, RS2A01A0BL2	With			
RS2A01A0AA0, RS2A01A0BA0	Without	With		
RS2A01A0AA2, RS2A01A0BA2	With			
RS2A03A0AL0, RS2A03A0BL0	Without	Without	AC200V 30A	
RS2A03A0AL2, RS2A03A0BL2	With			
RS2A03A0AA0, RS2A03A0BA0	Without	With		
RS2A03A0AA2, RS2A03A0BA2	With			
RS2A05A0AL0, RS2A05A0BL0	Without	Without	AC200V 50A	
RS2A05A0AL2, RS2A05A0BL2	With			
RS2A05A0AA0, RS2A05A0BA0	Without	With		
RS2A05A0AA2, RS2A05A0BA2	With			

Attention: Battery cannot be placed inside servo amplifier.
The encoder cable with a battery is prepared as option.



This quick start guide supports the standard model only.
Concerning the model number unlisted on the above table,
please set up referring to associated instructions manual.

2) Input voltage AC100V type

Motor Standard P/N	Battery	Holding Brake	Rated output Flange size	Combination amplifier
R2EA04003FXH00, R2EA04003FXH00M		Without	30W 40Sq	AC100V 15A
R2EA04003FXP00, R2EA04003FXP00M	Needed			
R2EA04003FCH00, R2EA04003FCH00M		With		
R2EA04003FCP00, R2EA04003FCP00M	Needed			
R2EA04005FXH00, R2EA04005FXH00M		Without	50W 40Sq	
R2EA04005FXP00, R2EA04005FXP00M	Needed			
R2EA04005FCH00, R2EA04005FCH00M		With		
R2EA04005FCP00, R2EA04005FCP00M	Needed			
R2EA04008FXH00, R2EA04008FXH00M		Without	80W 40Sq	
R2EA04008FXP00, R2EA04008FXP00M	Needed			
R2EA04008FCH00, R2EA04008FCH00M		With		
R2EA04008FCP00, R2EA04008FCP00M	Needed			
R2EA06010FXH00, R2EA06010FXH00M		Withour	100W 60Sq	
R2EA06010FXP00, R2EA06010FXP00M	Needed			
R2EA06010FCH00, R2EA06010FCH00M		With		
R2EA06010FCP00, R2EA06010FCP00M	Needed			
R2AA06020FXH00, R2AA06020FXH00M		Without	200W 60Sq	AC100V 30A
R2AA06020FXP00, R2AA06020FXP00M	Needed			
R2AA06020FCH00, R2AA06020FCH00M		With		
R2AA06020FCP00, R2AA06020FCP00M	Needed			

Amplifier Standard P/N	Safety function	Regenerative Register	Voltage Capacity	Interface type
RS2E01A0AL0, RS2E01A0BL0	Without	Without	AC100V 15A	Analog / pulse
RS2E01A0AL2, RS2E01A0BL2	With			
RS2E01A0AA0, RS2E01A0BA0	Without	With		
RS2E01A0AA2, RS2E01A0BA2	With			
RS2E03A0AL0, RS2E03A0BL0	Without	Without	AC100V 30A	
RS2E03A0AL2, RS2E03A0BL2	With			
RS2E03A0AA0, RS2E03A0BA0	Without	With		
RS2E03A0AA2, RS2E03A0BA2	With			

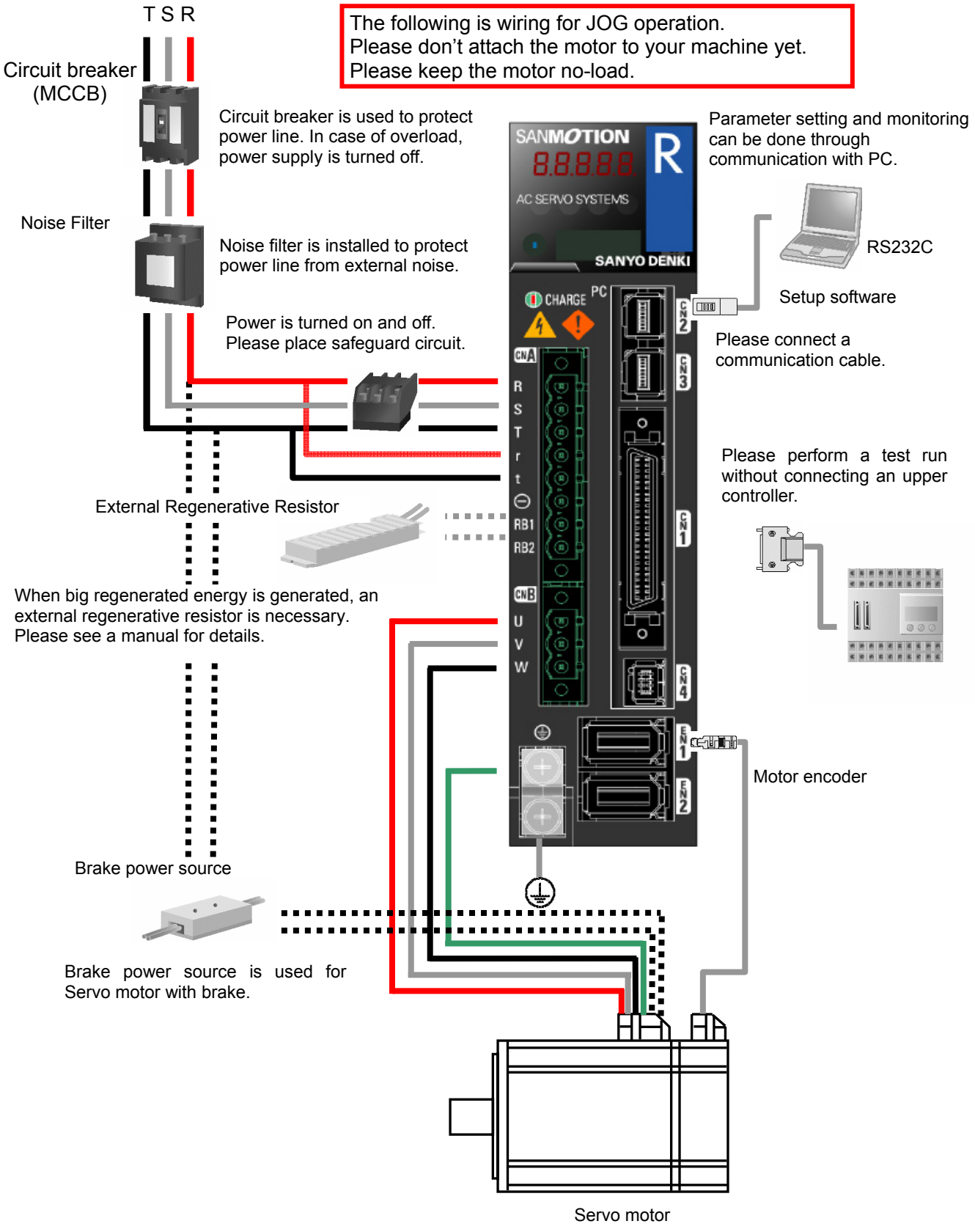
Attention: Battery cannot be placed inside servo amplifier.
The encoder cable with a battery is prepared as option.



This quick start guide supports the standard model only.
Concerning the model number unlisted on the above table,
please set up referring to associated instructions manual.

Step 2. Wiring

2-1. System Configuration Figure



2-2. Wiring of Motor Encoder

■ Serial Encoder

Servo Amplifier EN1 Terminal No.	Signal name	Battery backup Method absolute encoder plug pin number (Specification for leads)	Absolute encoder for incremental system plug pin number (Specification for leads)	Description	Remarks (Note 1)
1	5V	9 (Red)	9 (Red)	Power supply	Twisted pair (Recommended)
2	SG	10 (Black)	10 (Black)	Power common	
3	5V	-	-	Unconnected	-
4	SG	-	-	Unconnected	-
5	(NC)	-	-	Unconnected	-
6	(NC)	-	-	Unconnected	-
7	ES+	1 (Brown)	1 (Brown)	Serial data signal	Twisted pair
8	ES-	2 (Blue)	2 (Blue)		
9	BAT+	8 (Pink)	-	Battery	Twisted pair
10	BAT-	4 (Purple)	-		
Note 2)	Earth	7 (Shielded)	7 (Shielded)	Shield	-

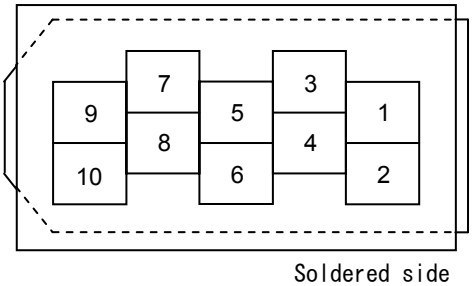
Note 1) Use an exterior covering shielded cable and perform twisted-pair wiring.
Note 2) Connect one side of an exterior covering shield line to the metal casing (ground) of EN1 side, and connect other side to a ground of the motor encoder side

■ Pulse Encoder (For reference: Not standard)

Servo Amplifier EN1 Terminal No.	Signal name	Wire saving incremental encoder plug pin number (Specification for leads)	Description	Remarks Note 1)
1	5V	9 (Red)	Power supply	Twisted pair (Recommendation)
2	SG	10 (Black)	Power common	
3	5V	-	Unconnected	-
4	SG	-	Unconnected	-
5	B	2 (Green)	B-phase pulse output	Twisted pair
6	/B	5 (Purple)		
7	A	1 (Blue)	A-phase pulse output	Twisted pair
8	/A	4 (Brown)		
9	Z	3 (White)	C-phase pulse output	Twisted pair
10	/Z	6 (Yellow)		
Note 2)	Earth	7 (Shielded)	Shield	-

Note 1) Use an exterior covering shielded cable and perform twisted-pair wiring.
Note 2) Connect one side of an exterior covering shield line to the metal casing (ground) of EN1 side, and connect other side to a ground of the motor encoder side.

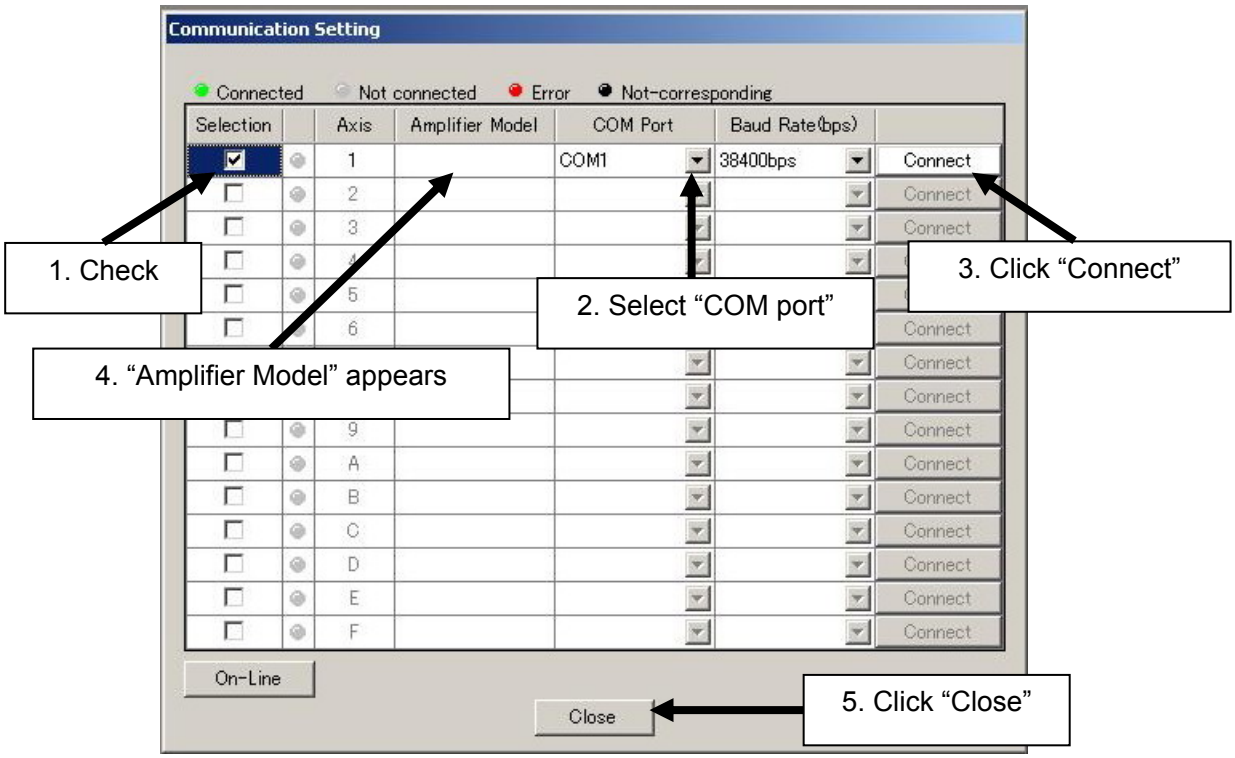
Please be sure to use a twisted pair wire in the combination indicated to the above table.
If twisted in a different combination, there is no noise-proof effect.



Step 3. Parameter Setting

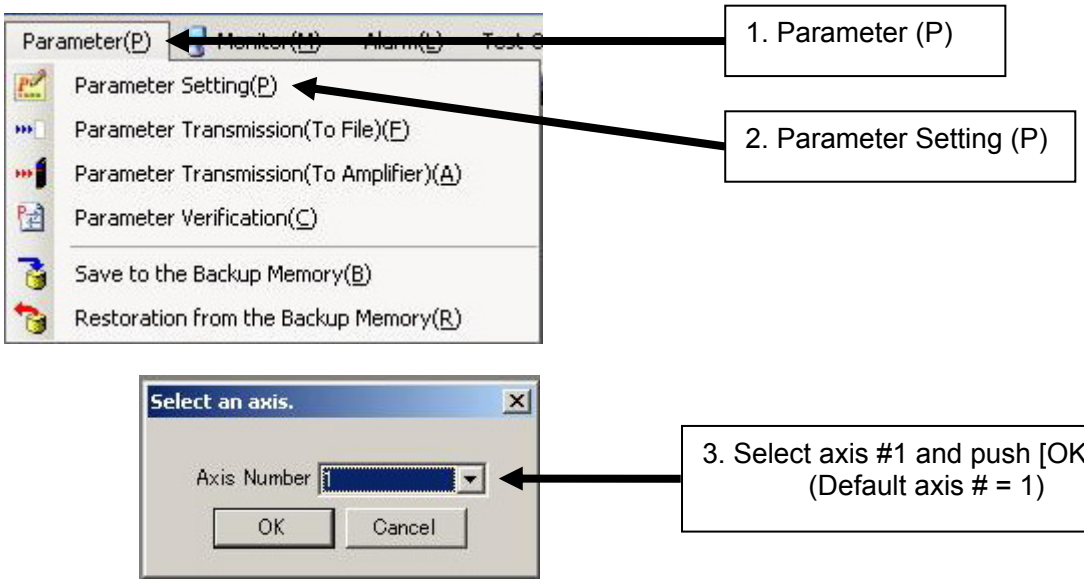
3-1. Establish communication of R_ADVANCED_MODEL-SETUP

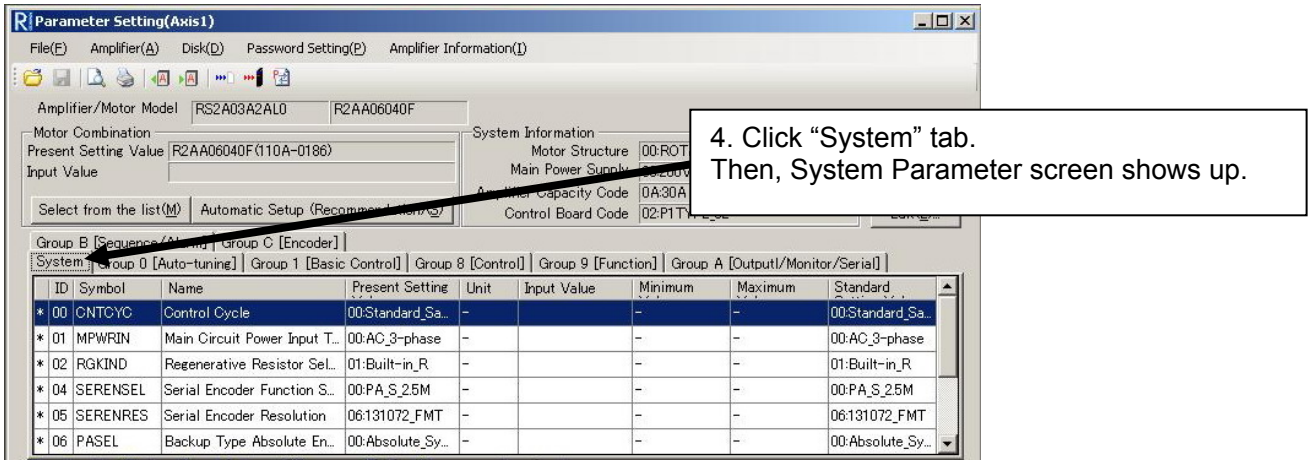
- Download “SANMOTION R ADVANCED MODEL SETUP software” from our website, install it on your computer.
- Execute R_ADVANCED_MODEL-SETUP. After that turn on the power supply of servo amplifier.
- Set up according to the following instruction.



3-2. System Parameter Setting

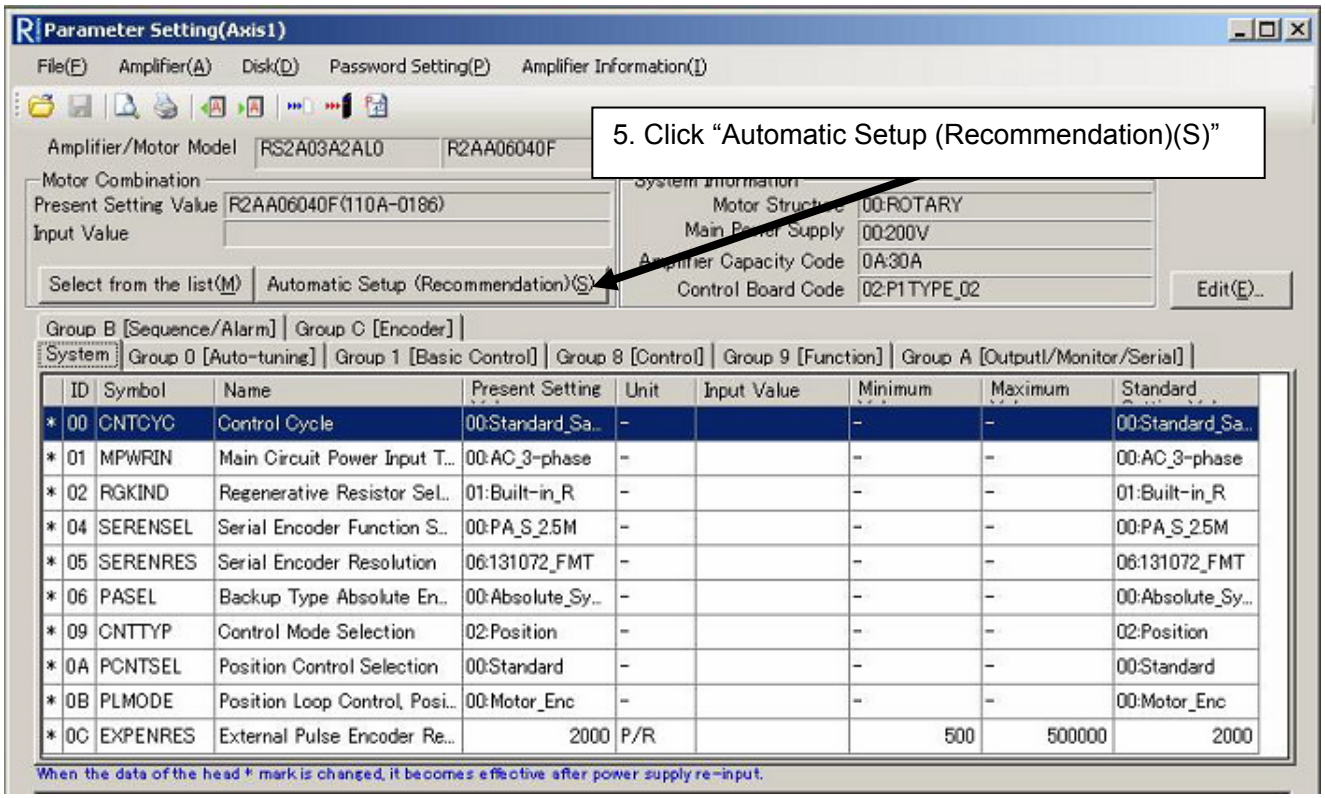
1) Display the screen of a System Parameter according to the following figure





2) Automatic setup of System Parameter

Note) If the encoder of servo motor model number is “S” (PP031T) an automatic setting function is disabled. Therefore, select a combination motor from the list and set up “08:pulse encoder resolution” manually.



- Click [OK] button, when the motor automatic setting execution confirmation screen is displayed.
- Click [OK] button, when it changes to an end screen. After that, re-turn on the control power of servo amplifier.

3) Show the screen of System Parameter again

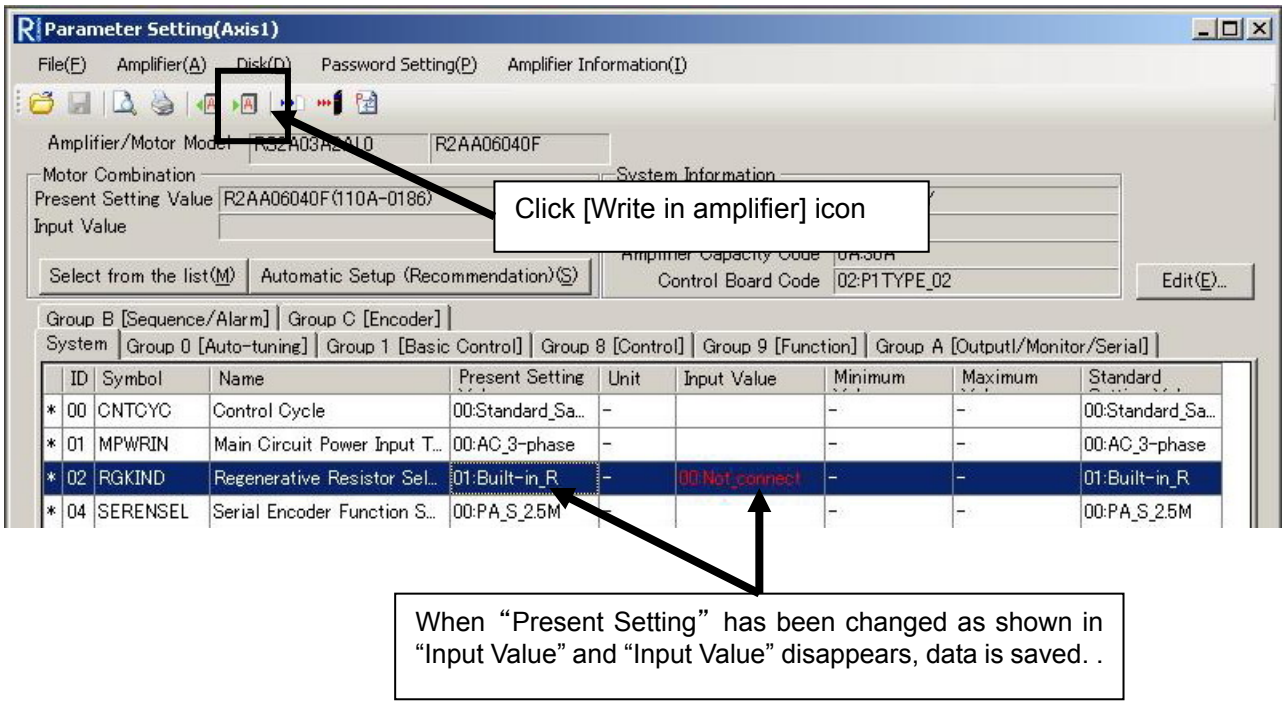
4) Manually set up System Parameter

【How to change setting value】

Double-click current setting value that needs to be changed.
Select new setting and click [OK].
The selected value is shown on “input value” in red characters.

- Setting of “Main Circuit Power Input Type”
  When “single phase input”, select “01: AC_Single-phase”.
- Setting of “Regenerative Resistor Selection”
  After confirming the current connection of regenerative resistor, select from “00: Not_connect, 01: Built-in_R, or 02: External_R”.
- Setting of “Control Mode Selection”
  Select the mode to be used from “00: Torque, 01: Velocity, 02: Position, etc.”

5) Save the changed parameter into the memory of servo amplifier



6) Re-turn on the control power of servo amplifier
   After all parameters are set and saved into amplifier, turn-off amplifier power (both control and main power) and turn-on again.

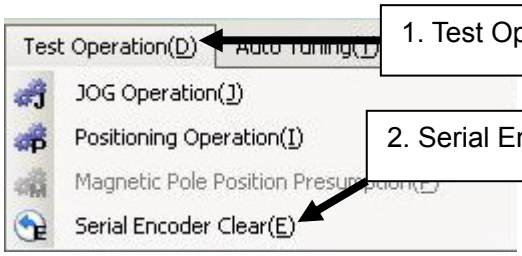
3-3. Prepare for the test operation（Alarm Reset）

1) How to reset the alarm “A1”

When encoder type of servo motor PN starts with “P” (PA035C) is in use, “serial encoder internal malfunction 1” is detected if battery is not connected (Front LED of the servo amplifier shows “AL.A1.0”).
If this happens, please reset alarm as below.

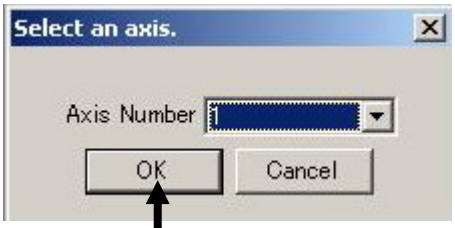
1. Connect battery and back up encoder multi-turn data
2. Execute serial encoder clear on the setup software
3. Execute alarm reset on the setup software

Please refer to the next page to clear encoder and reset alarm.

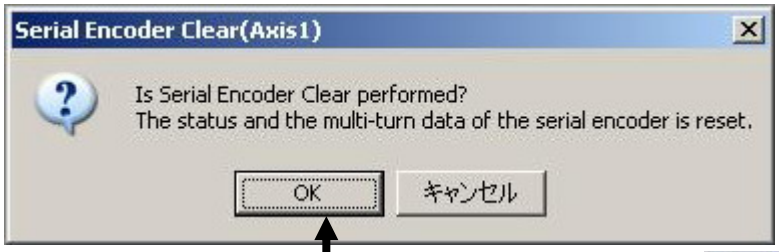


1. Test Operation(D)

2. Serial Encoder Clear(E)



3. Select Axis #1, then click [OK] button.



4. Click [OK] button, when it shows Serial Encoder Clear pop up.



5. Click [OK] button, when it shows "successfully completed" pop up

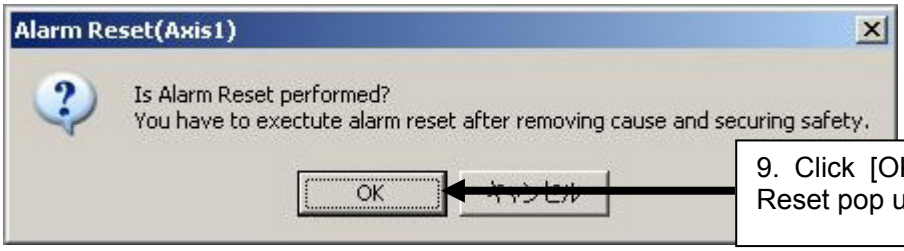


6. Alarm(L)

7. Alarm Reset(C)



8. Select Axis #1, then click [OK] button.



9. Click [OK] button, when it shows Alarm Reset pop up.

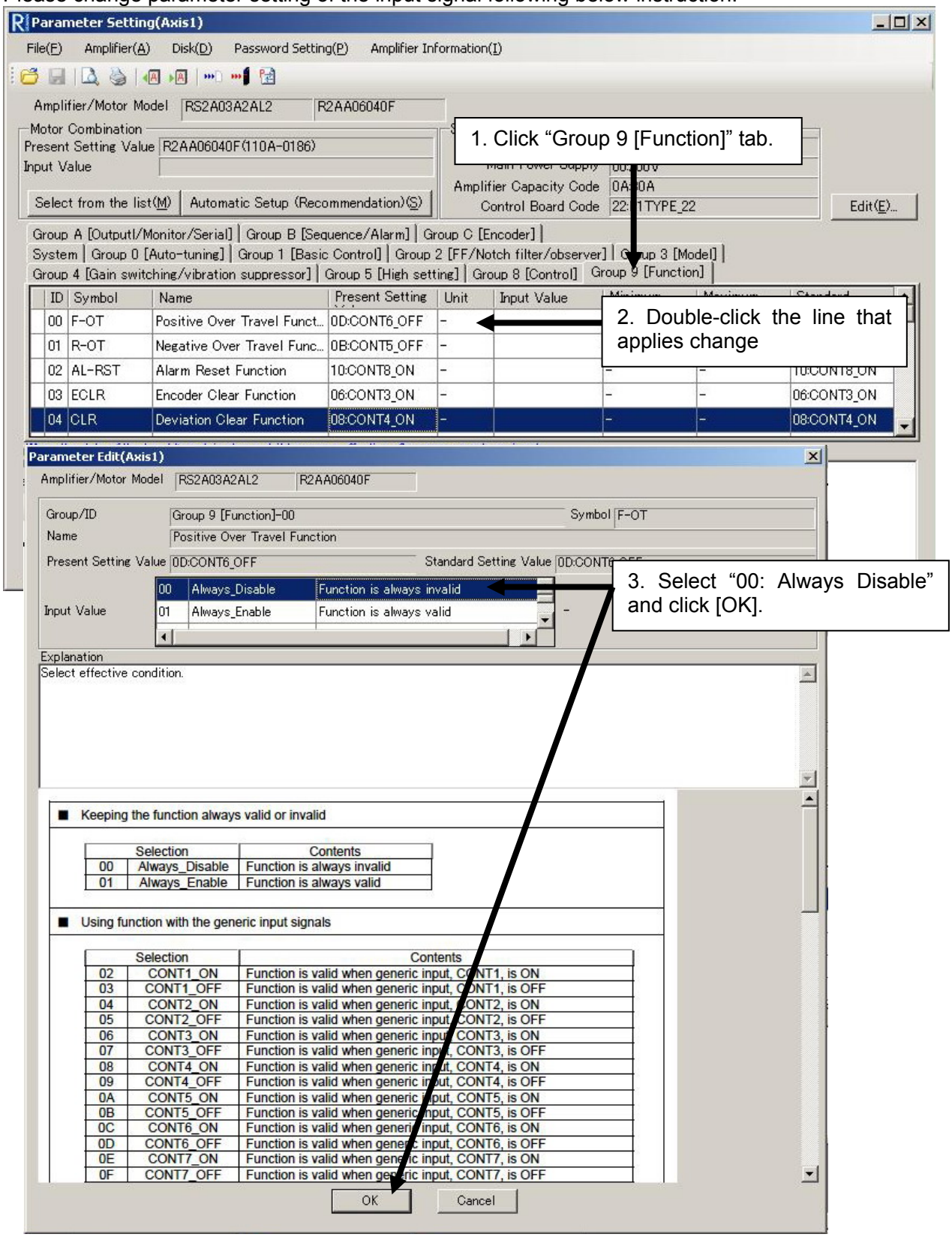


10. Click [OK] button, when it shows "successfully completed" pop up.

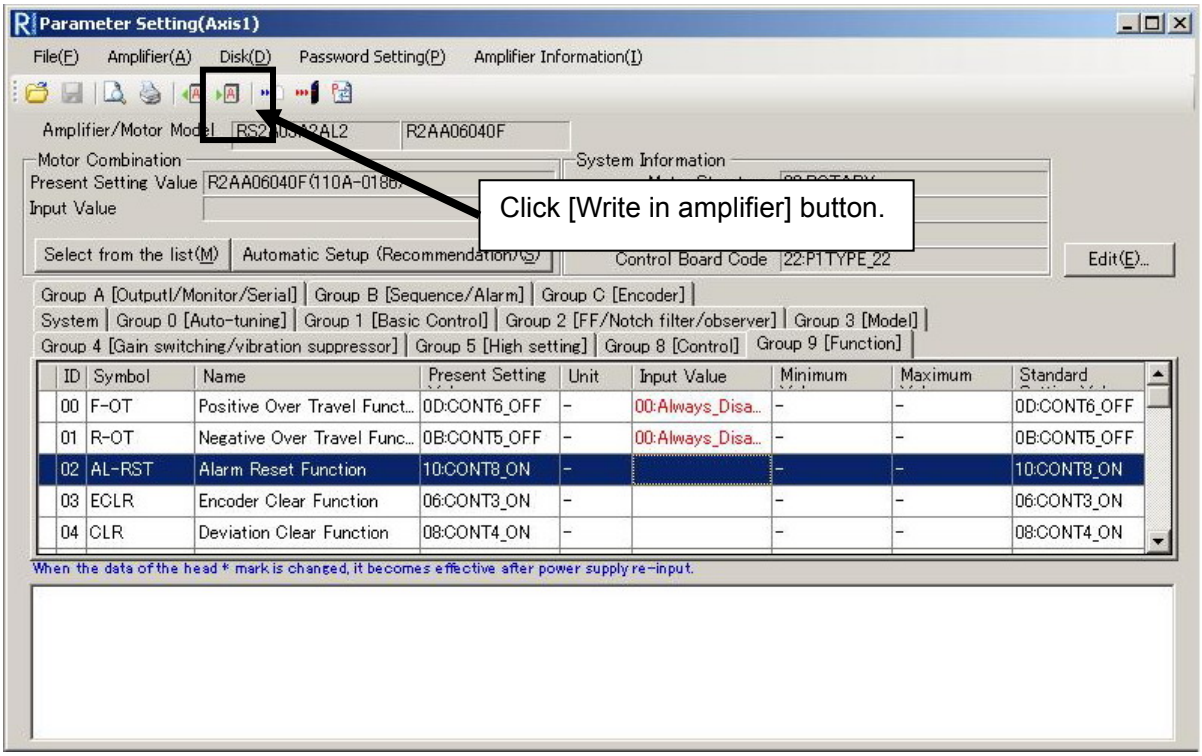
2) Cancel the Over-travel function

Amplifier default setting is left as “in use” of over-travel function.
As test operation is conducted without connecting to input signal, parameter setting of the input signal needs to be changed.

Please change parameter setting of the input signal following below instruction.



Repeat step 2 and 3 to apply change to all (at least 00: F-OT and 01: R-OT) settings to “00: Always_Disable”.



Step 4. Jogging Operation

4-1. Preparation of operation

- Turn on the Control Power Source
  Check that front LED on the amplifier lightened up as shown right.



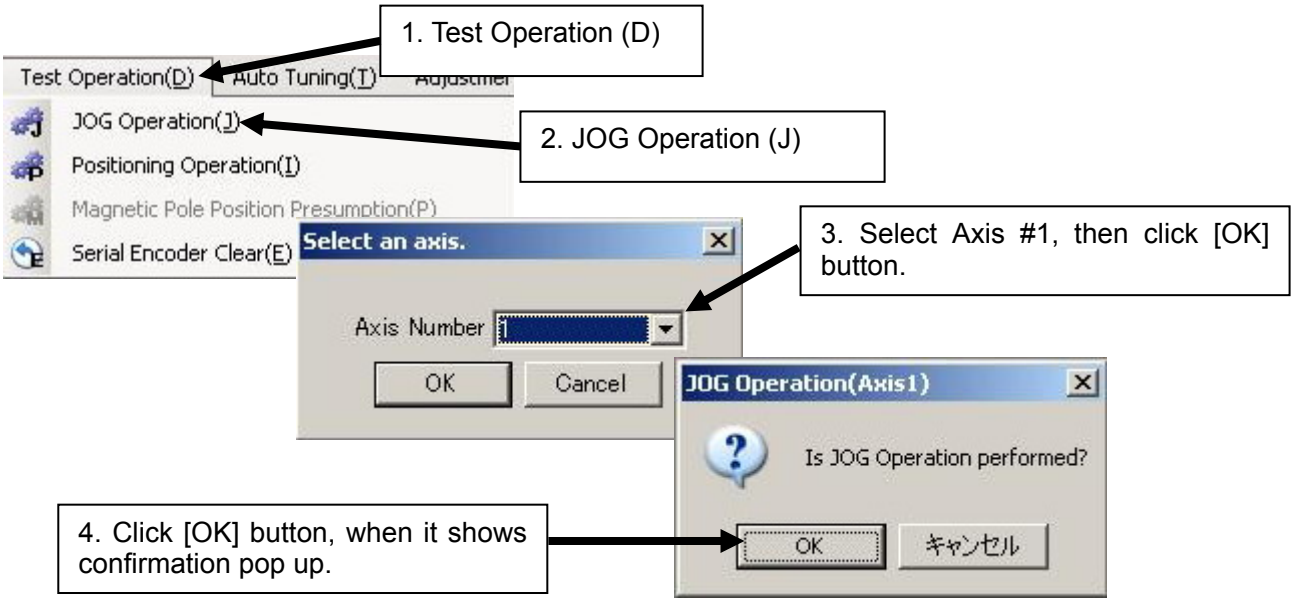
- Turn on the Main Power Source
  Check that front LED on the amplifier lightened up as shown right.

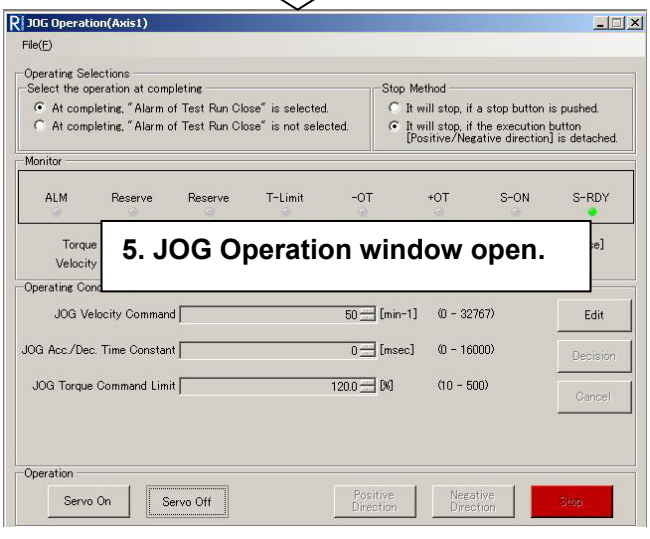


When LED shows the alarm display, please solve the problem referring to the trouble shooting page of instruction manual.

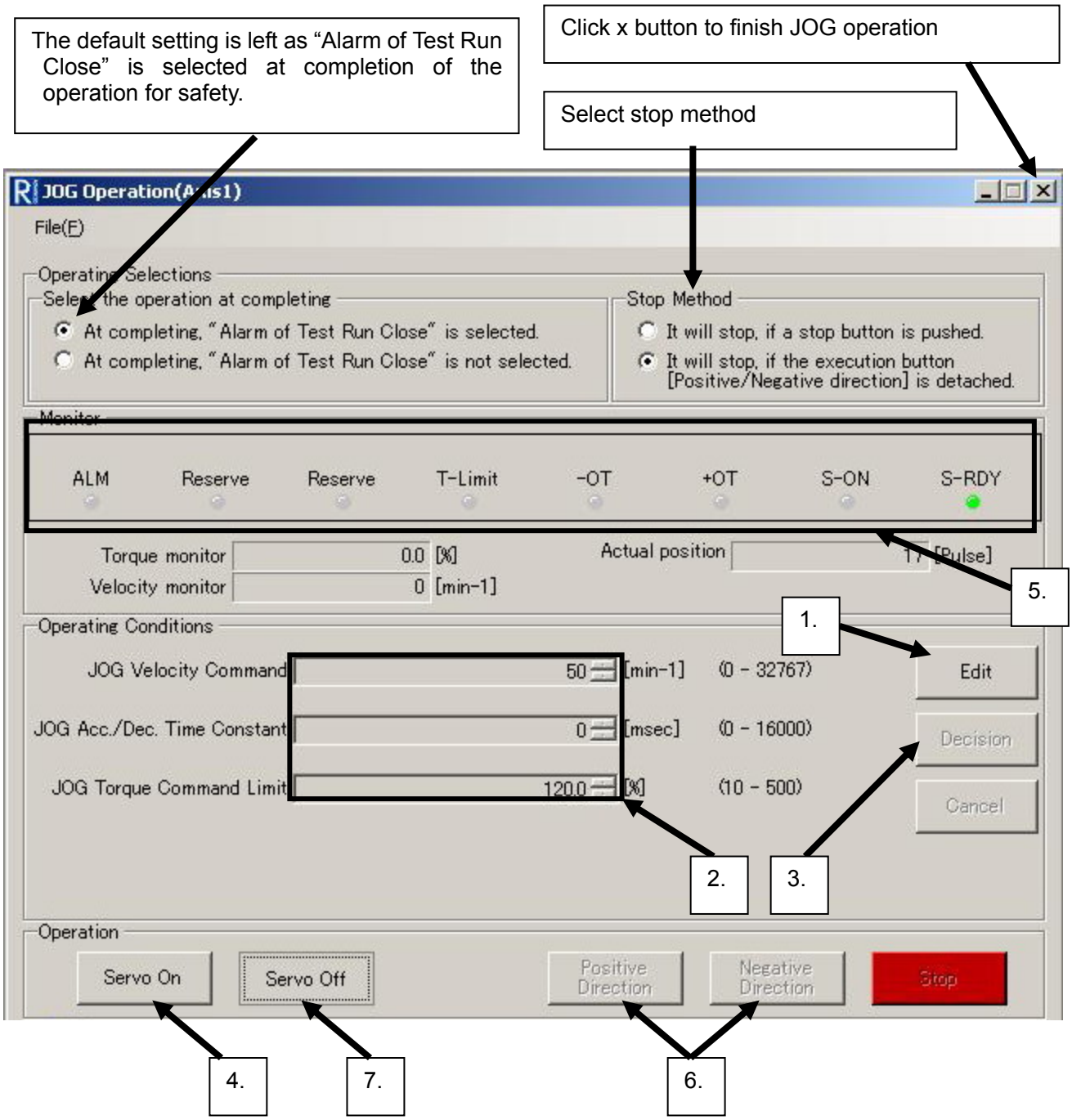
4-2. JOG operation

1) Open the JOG operation screen of the set-up software



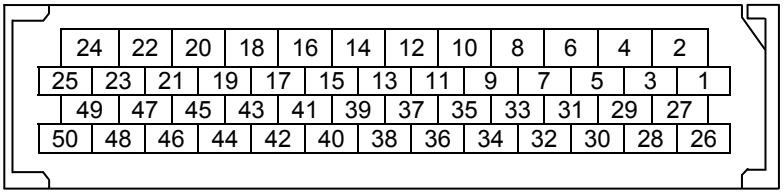


2) Please set up operation condition of JOG operation



1. Click “Edit” button
2. Set JOG velocity, acceleration velocity and torque limitation value
3. Click “Decision” by confirming the setting
4. Release the holding brake of a motor (In case of motor with brake)
5. Click “Servo On” button
6. Check that “servo on” is turned on by “Monitor”.
7. Check that motor rotates as indicated by clicking [Positive Direction] and [Negative Direction] button
8. Click [Servo Off] button

Step 5. I/O Wiring



Soldered side

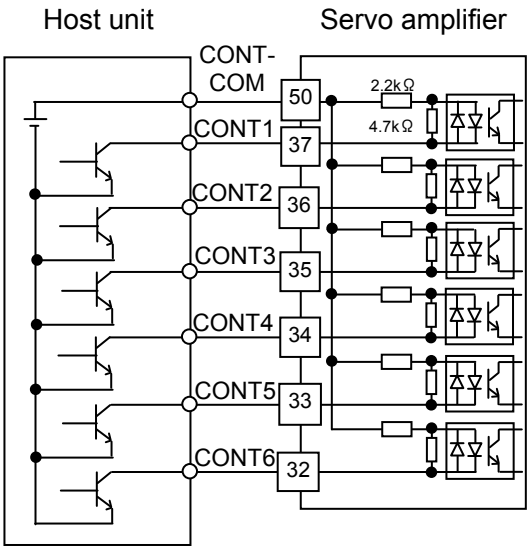
Turn every power off and check "CHARGE" lamp on the front side of amplifier is turned off when performing wiring

Perform twisted pair wiring and use shielded cable

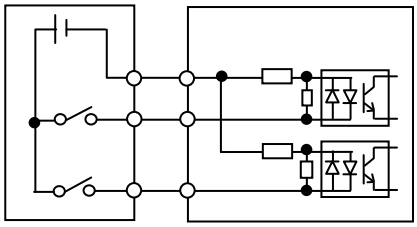
5-1. Wiring for Universal input CONT 1 – 6

■ Universal input circuit

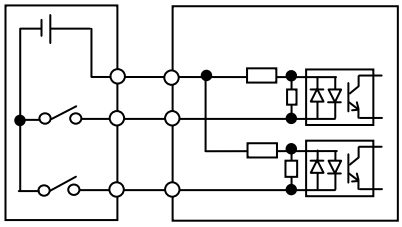
When activating the connected functions, "Group 9" needs to be set up on set-up software.
Please see "5.9 Parameter Functions" of the instruction manual.



Source circuit type



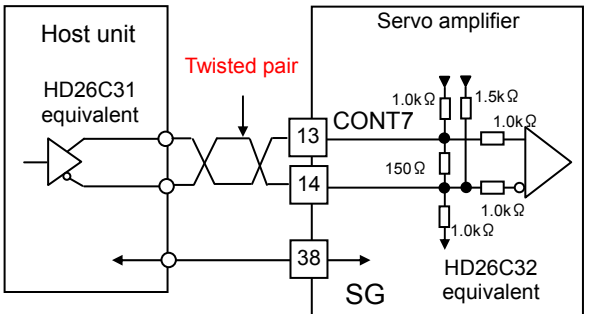
Sink circuit type



5-2. Wiring for Universal input CONT 7, 8

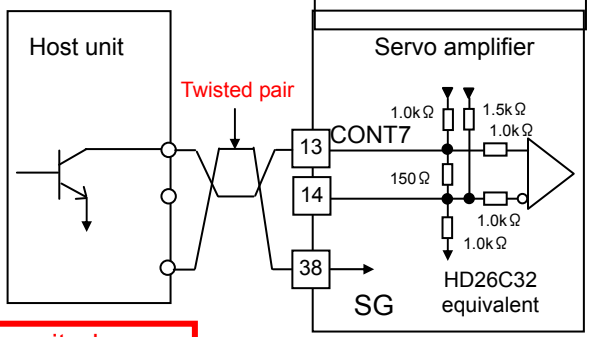
■ When connecting to line driver

Please use a twisted pair wire in all case appointed combination.



■ When connection to open collector

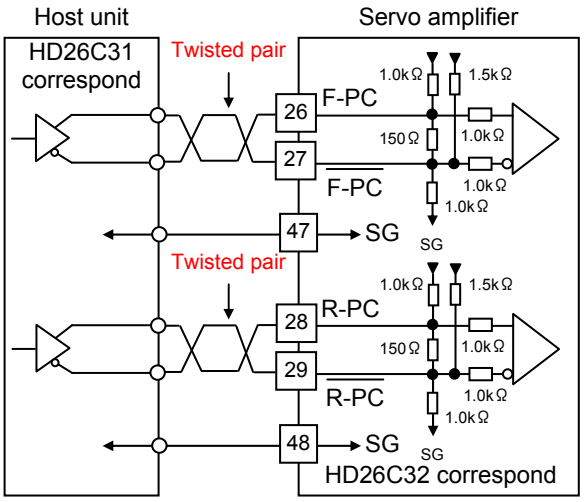
When activating the connected functions, "Group 9" needs to be set up on set-up software.
Please see "5.9 Parameter Functions" of the instruction manual.



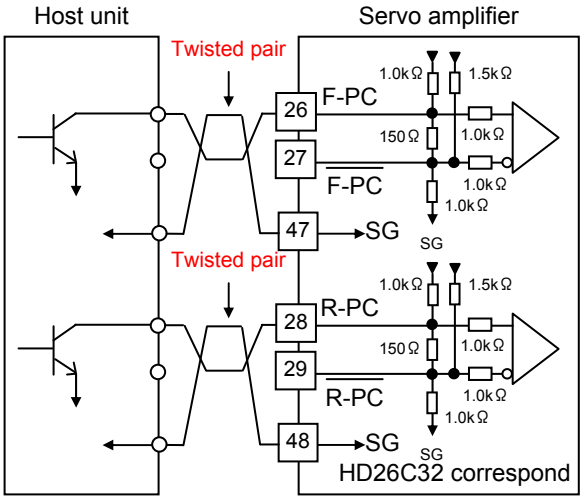
Attention: Some parameters cannot be used unless it changes the Operation Level into "Advanced" from "Basic".

5-3. Connection of Pulse Input

■ When connecting to line driver

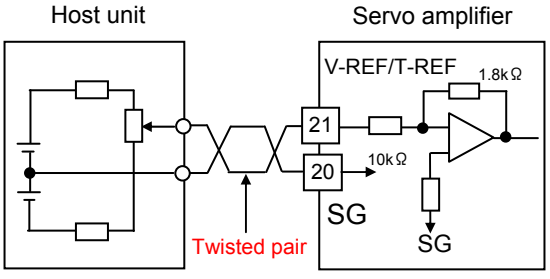


■ When connecting to open collector



Travel distance per 1 pulse (Group 8-13, 14: Electric gear function)
Command polarity (Group 8-00, 11)
Positioning command pulse form (Group 8-10)
can be changed on setup software.

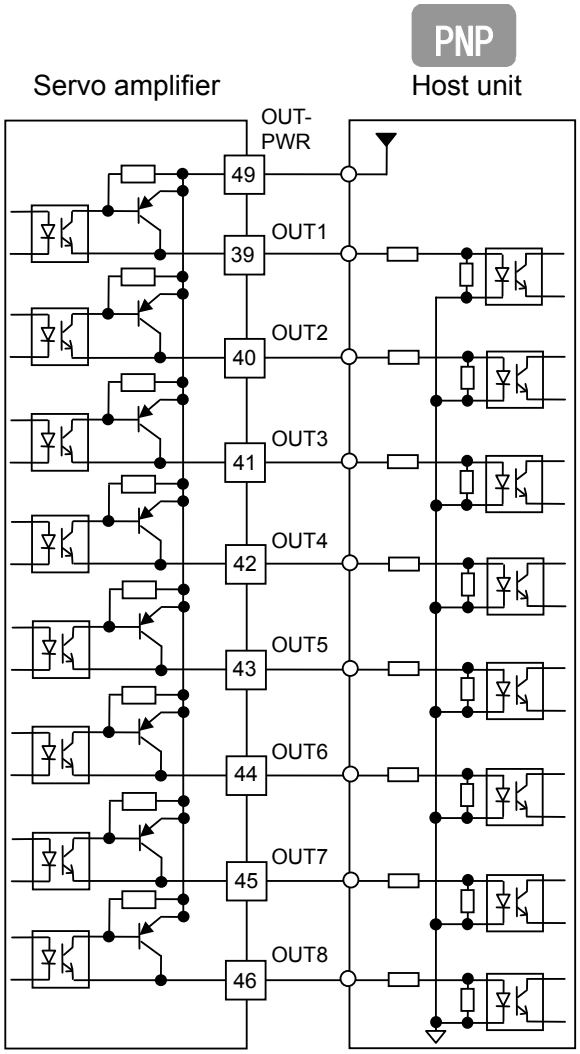
5-4. Connection of Analog Input

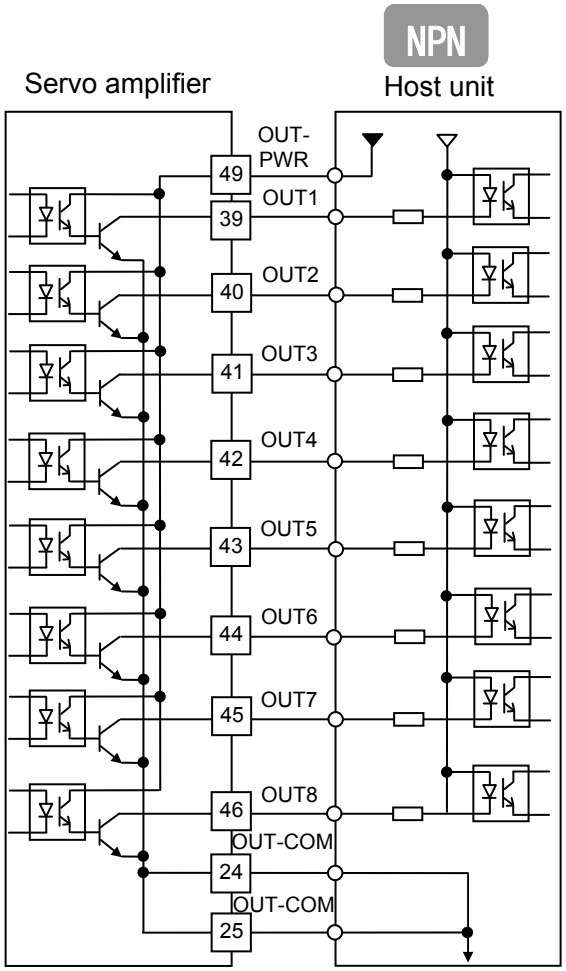


Analog velocity command scaling (Group 8-29)
Analog torque command scaling (Group 8-33)
can be changed on setup software.

5-5. Connection of Universal Output

There are 2 output types depending on the model number of servo amplifier; NPN (sink) output type, PNP (source) output type



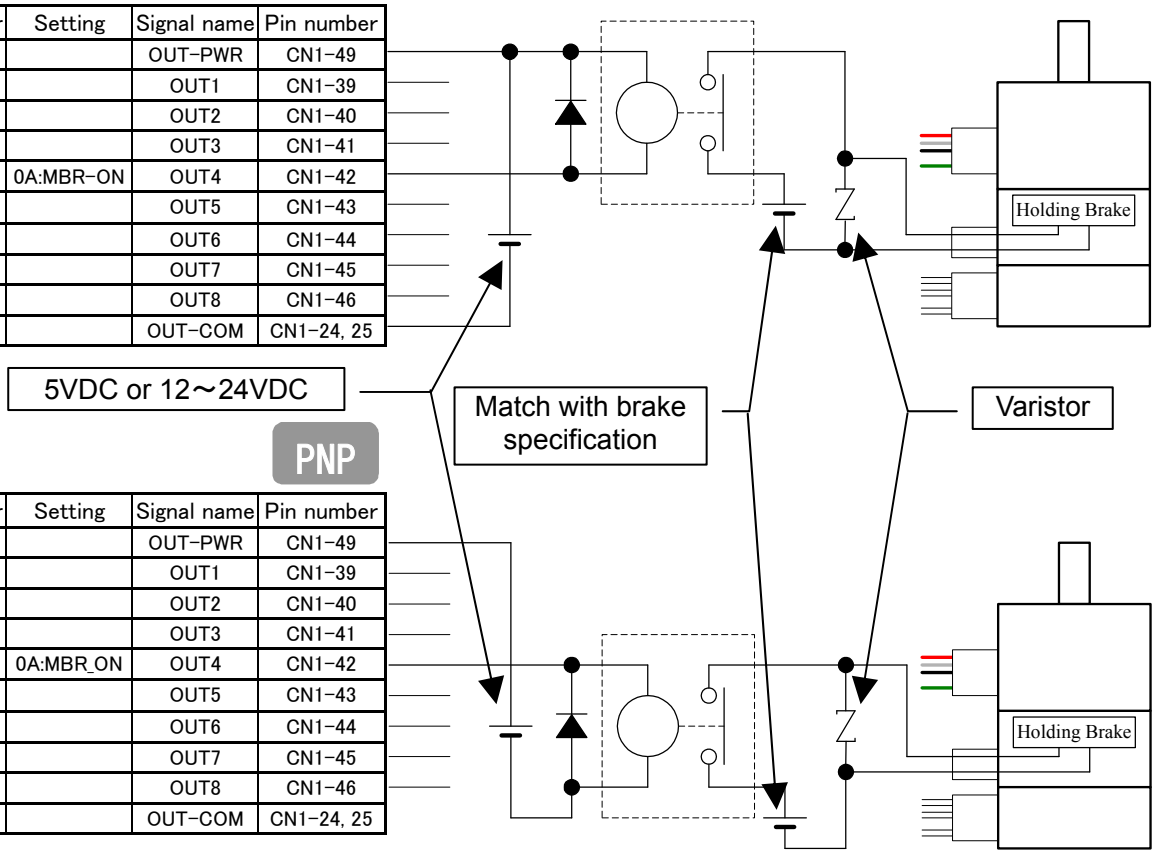


“Group A” needs to be set up on setup software in order to output the signal from the connected universal output.

・The Example of a holding brake control circuit

NPN

Parameter	Setting	Signal name	Pin number
		OUT-PWR	CN1-49
Group9-00		OUT1	CN1-39
Group9-01		OUT2	CN1-40
Group9-02		OUT3	CN1-41
Group9-03	0A:MBR-ON	OUT4	CN1-42
Group9-04		OUT5	CN1-43
Group9-05		OUT6	CN1-44
Group9-06		OUT7	CN1-45
Group9-07		OUT8	CN1-46
		OUT-COM	CN1-24, 25



PNP

Parameter	Setting	Signal name	Pin number
		OUT-PWR	CN1-49
Group9-00		OUT1	CN1-39
Group9-01		OUT2	CN1-40
Group9-02		OUT3	CN1-41
Group9-03	0A:MBR_ON	OUT4	CN1-42
Group9-04		OUT5	CN1-43
Group9-05		OUT6	CN1-44
Group9-06		OUT7	CN1-45
Group9-07		OUT8	CN1-46
		OUT-COM	CN1-24, 25

関 Related parameters

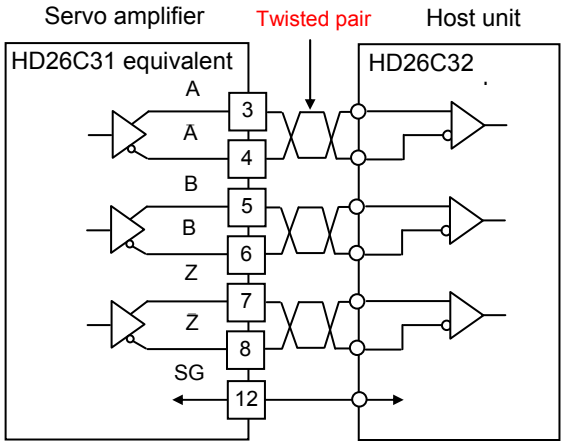
Parameter	Signal Name	Setting	Description
Group9-03	OUT4	0A:MBR_ON	“Holding Brake Timing” signal is outputted to “OUT4”.
GroupB-13	BONDLY	300	Fall prevention time setting at the time of SON → SOFF
GroupB-14	BOFFDLY	300	Fall prevention time setting at the time of SOFF → SON

Adjust setting values to GroupB-13, 14 so that load doesn’t fall.

5-6. Connection of Encoder Output

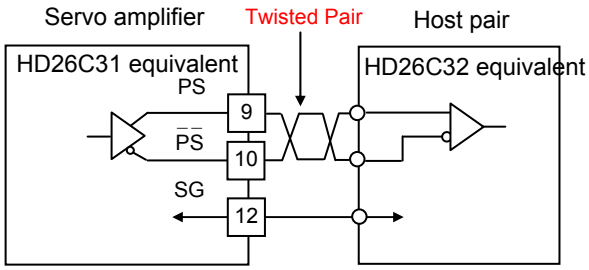
■ Connection of Incremental Signal

Encoder output pulse frequency ratio (Group C-04) Pulse polarity (Group C-05) can be changed on setup software.



■ Connection of Serial Signal

Positioning data can be output by serial signal when using absolute encoder.
Select output signal format (Group C-07) on setup software.



5-7. Verification of Input and Output Signal

■ Please verify that input signal is correctly received by servo amplifier using monitor function on setup software.

■ Please verify that output signal from servo amplifier is correctly received by upper device using monitor function on setup software.

Attend wiring :
Please take the measures against a noise with reference to “2: EMC installation Requirements” of “12.2 Compliance with EN Directives” of the manual.

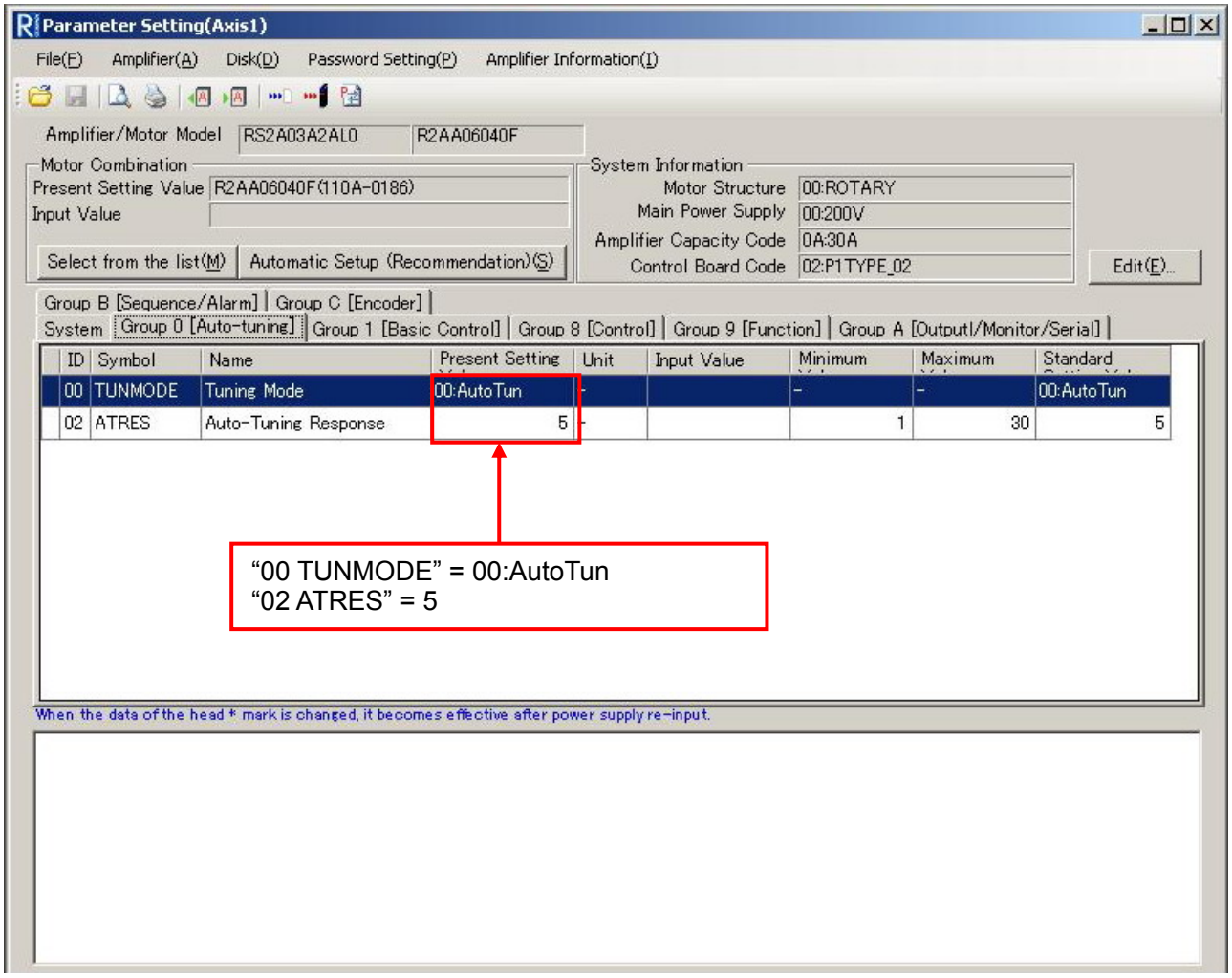
Step 6. Tuning Operation

6-1. Auto Tuning

- Mount the motor in the machine

Please attach the motor to the machine with reference to “3.2 Servo Motor” of “3. Attachment” of the manual. Please be sure to do tuning on actual load conditions.

- Verification of the Setting



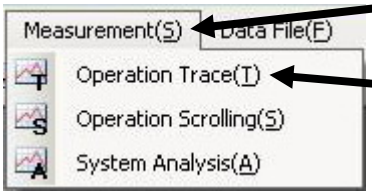
- To operate from the command of upper device

Attention: **Amplifier is not exactly tunable** because sequence current restrictions perform effective compulsorily **at the time of time of JOG operation.** When you do system tuning, please be sure to turn up by making it operate by the command from an upper controller.

Start and stop the motor at over 100rpm for 5 or 6 times
(This is necessary action for auto tuning. Please perform this every time gain setting is changed)

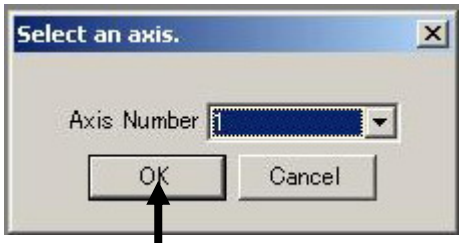
Check Point: Abnormal action, vibration and noise from motor.
Reduce gain (Group 0-02 ATRES) if above phenomenon happens.

■ Verification by Waveform Trace Function

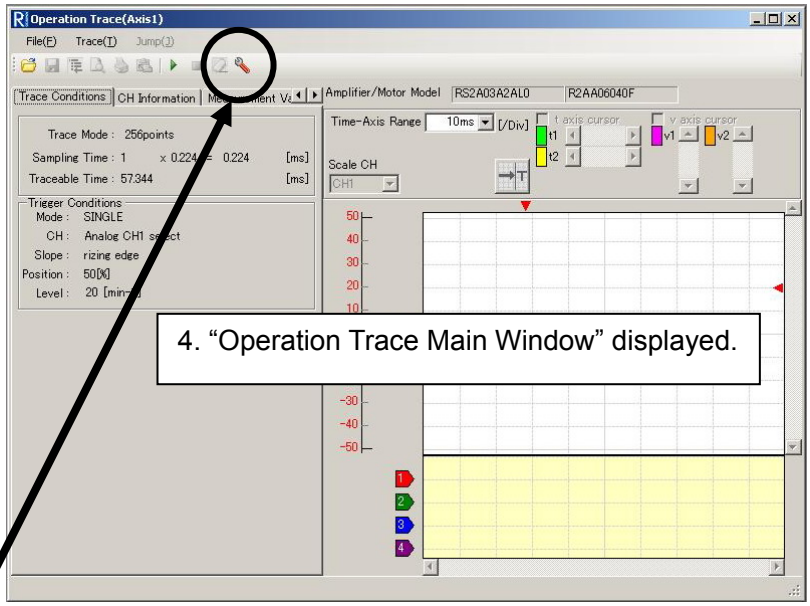


1. Measurement(S)

2. Operation Trace(T)



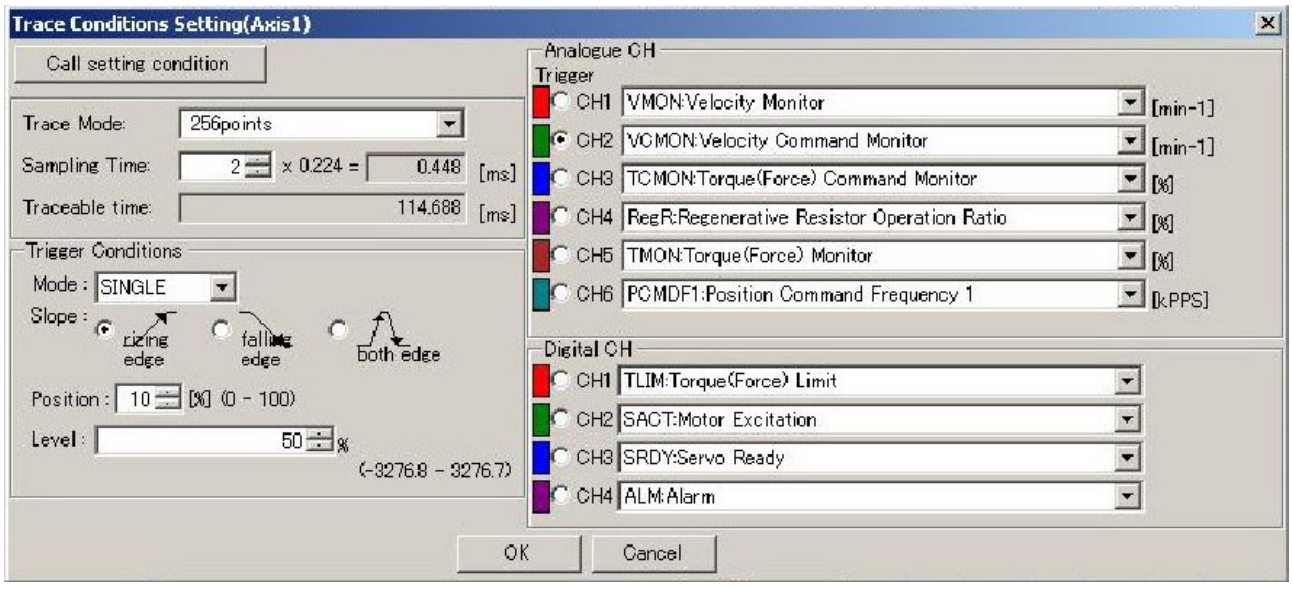
3. Select #1 and click OK when "Select an axis" window pops up.

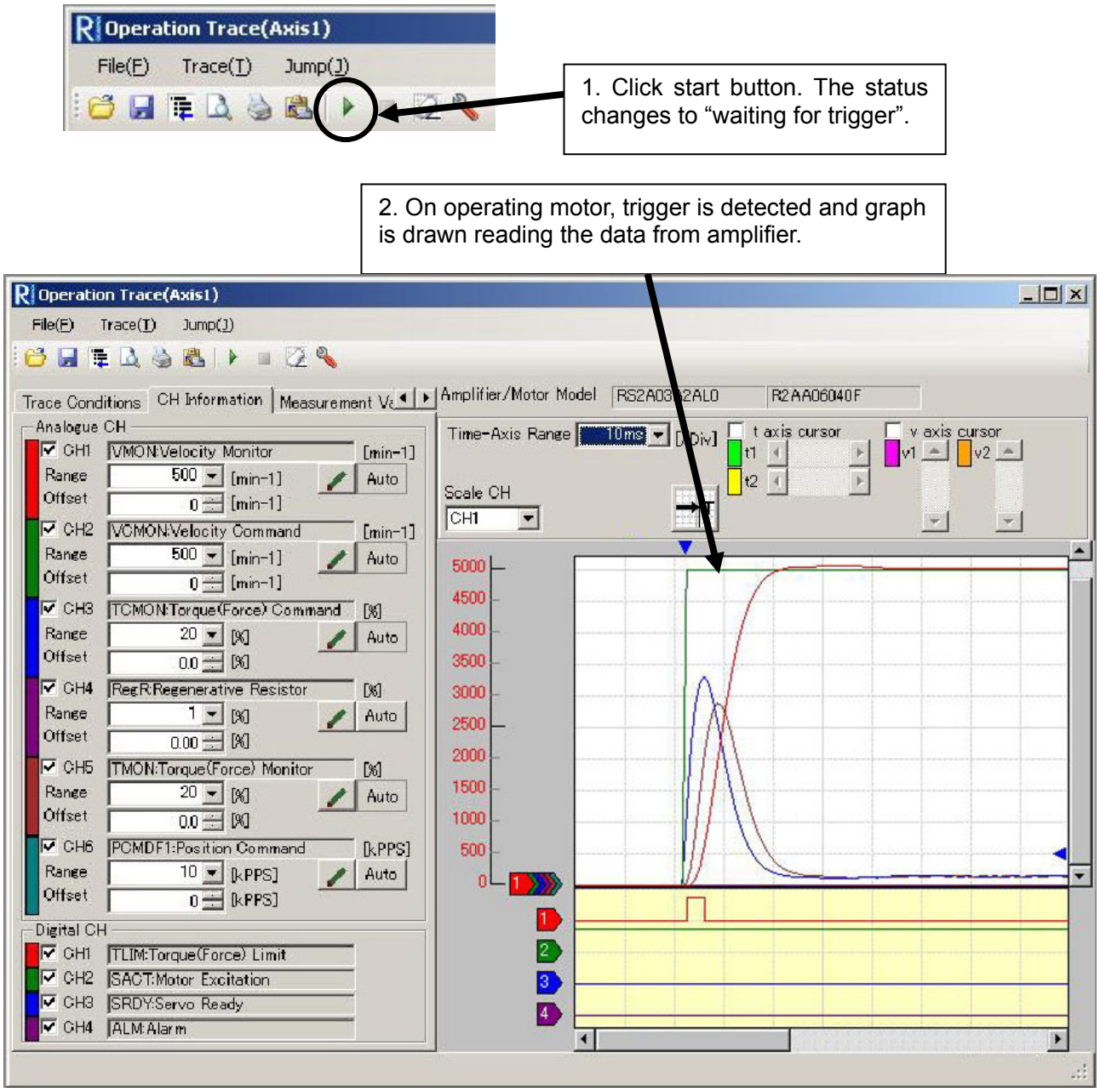


4. "Operation Trace Main Window" displayed.

5. Click "Trace condition setting" (ICON).

6. "Trace Conditions Setting" window is displayed. Please set up following the display.





(This waveform is data at the time of no-load. However, please tune up by a real-load condition.)

Check 1. Check status and current waveform of motor at rest.
Reduce gain (Group 0-02 ATRES) if noise of the motor and current waveform is not good.

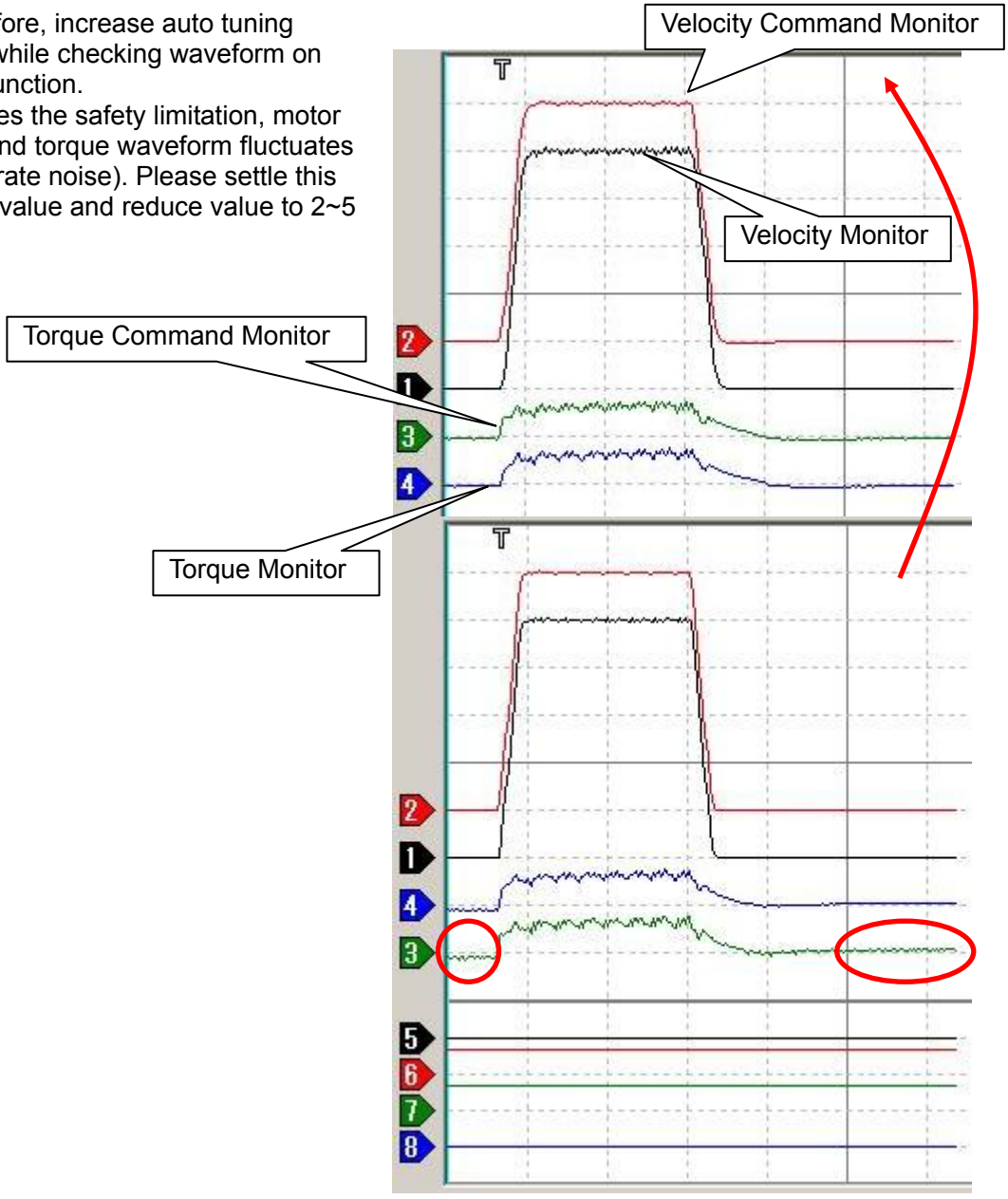
Check 2. Check velocity waveform under low speed operation.
Increase gain if there is ripple in a long period (several [ms]).

Check 3. Check velocity and current waveform at acceleration.
Increase gain when following capability to velocity command is not sufficient as velocity waveform is not overshooting.
Reduce gain when current waveform fluctuates as velocity waveform is overshooting.

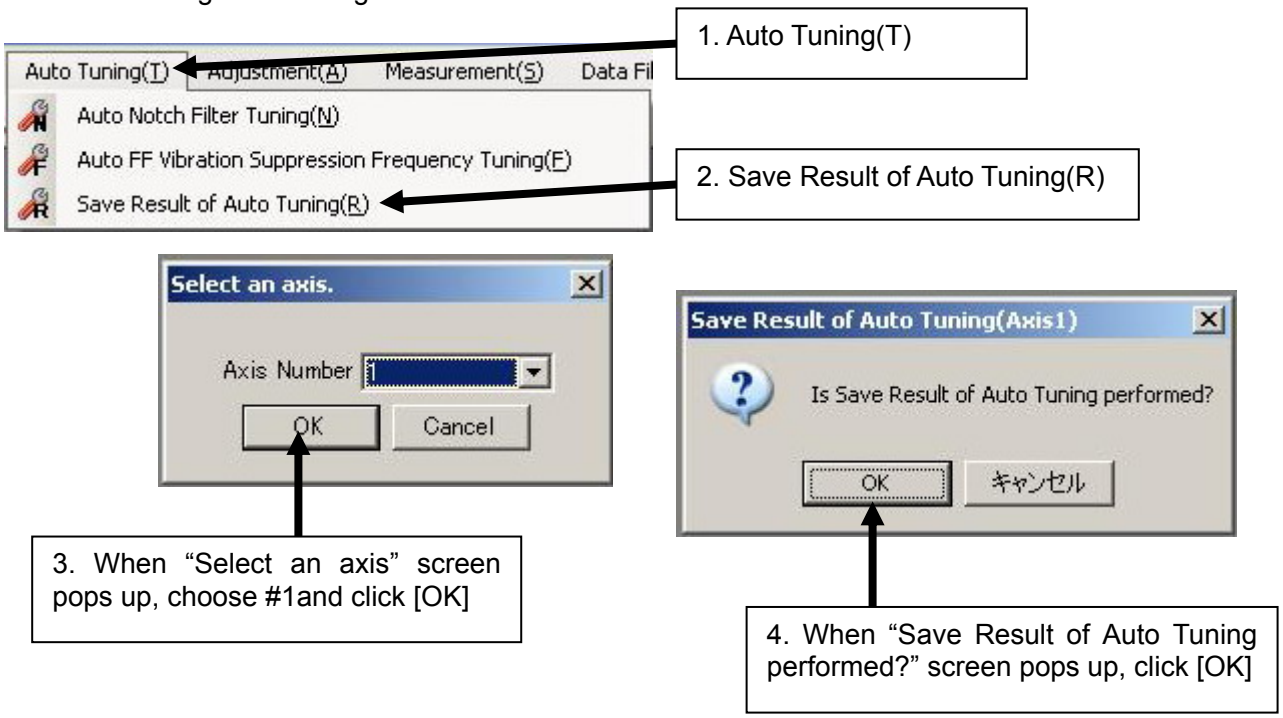
■ Determination of Auto Tuning Gain

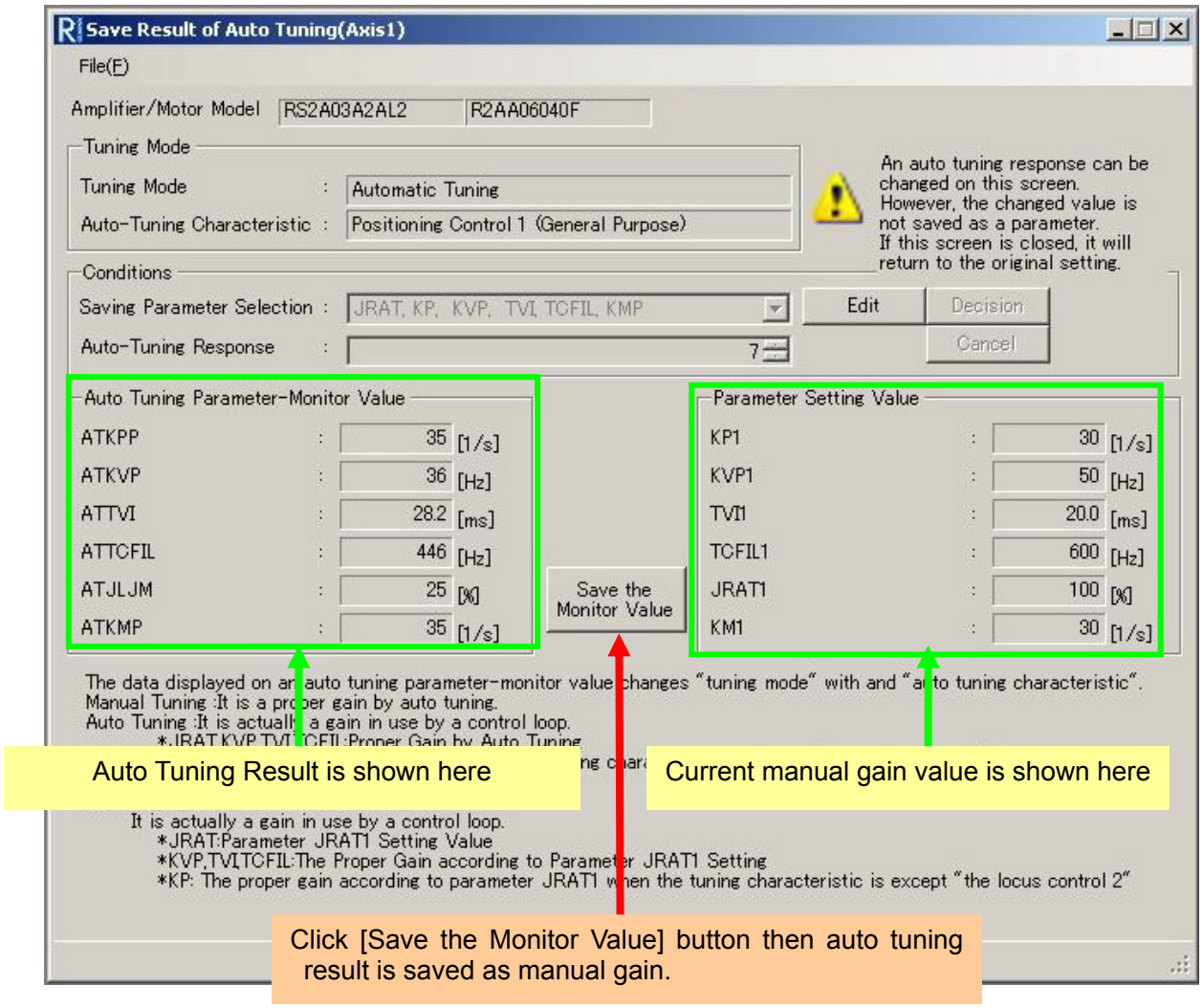
Verify safety limitation value of servo amplifier gain in order to safely use applications.

As mentioned before, increase auto tuning reference (gain) while checking waveform on waveform trace function.
When gain reaches the safety limitation, motor starts to vibrate and torque waveform fluctuates (motor may generate noise). Please settle this gain as limitation value and reduce value to 2~5 for safety reason.



■ Saving Auto Tuning Result

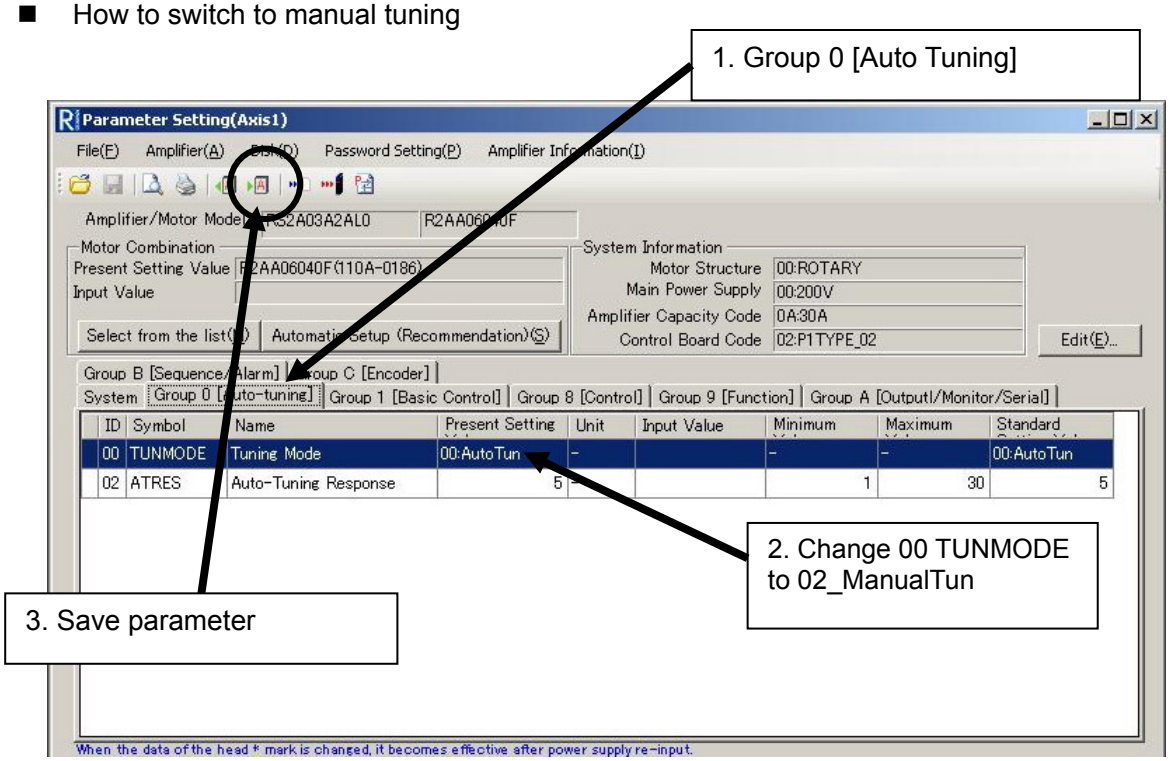




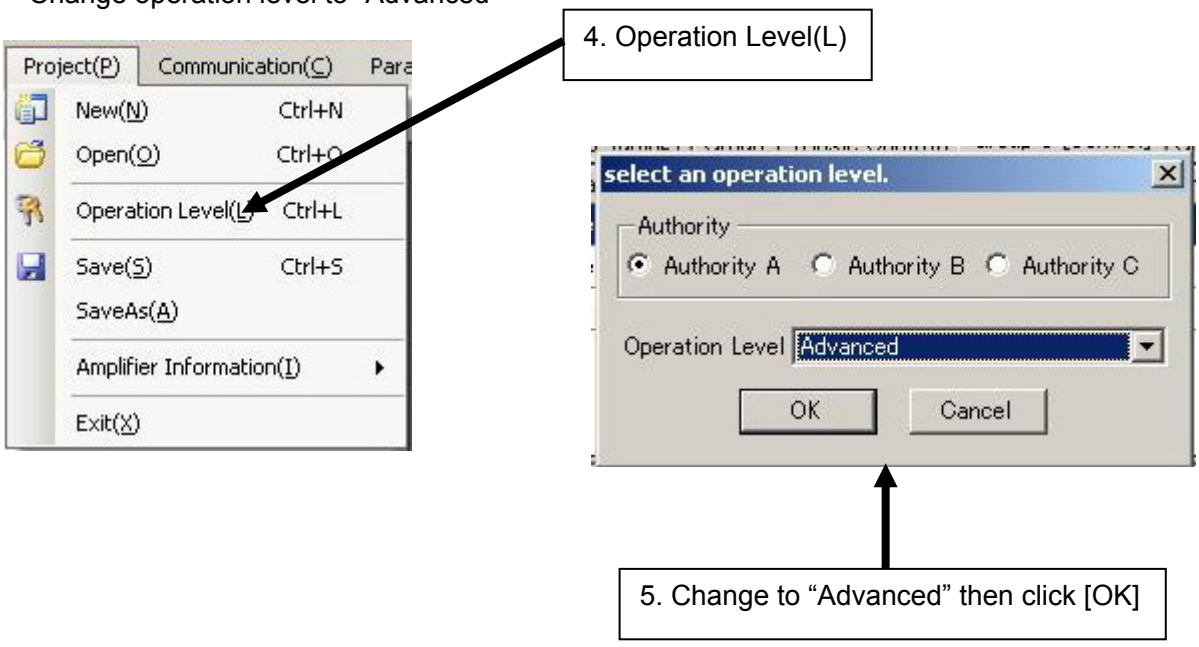
6-2. Manual Tuning

- The case where manual tuning should be applied
  - Auto tuning result was unsatisfying
  - Load inertia fluctuates
  - Mechanism includes backlash such as gear
  - Mechanical rigidity is low

- How to switch to manual tuning



- Change operation level to “Advanced”



■ Parameter to be Adjusted

Perform micro-adjustment of **"Position Loop Proportional Gain (KP)", "Velocity Loop Proportional Gain (KVP)", "Velocity Loop Integral Time Constant (TVI)", "Torque Command Filter (TCFIL)"** that are adjusted by auto tuning

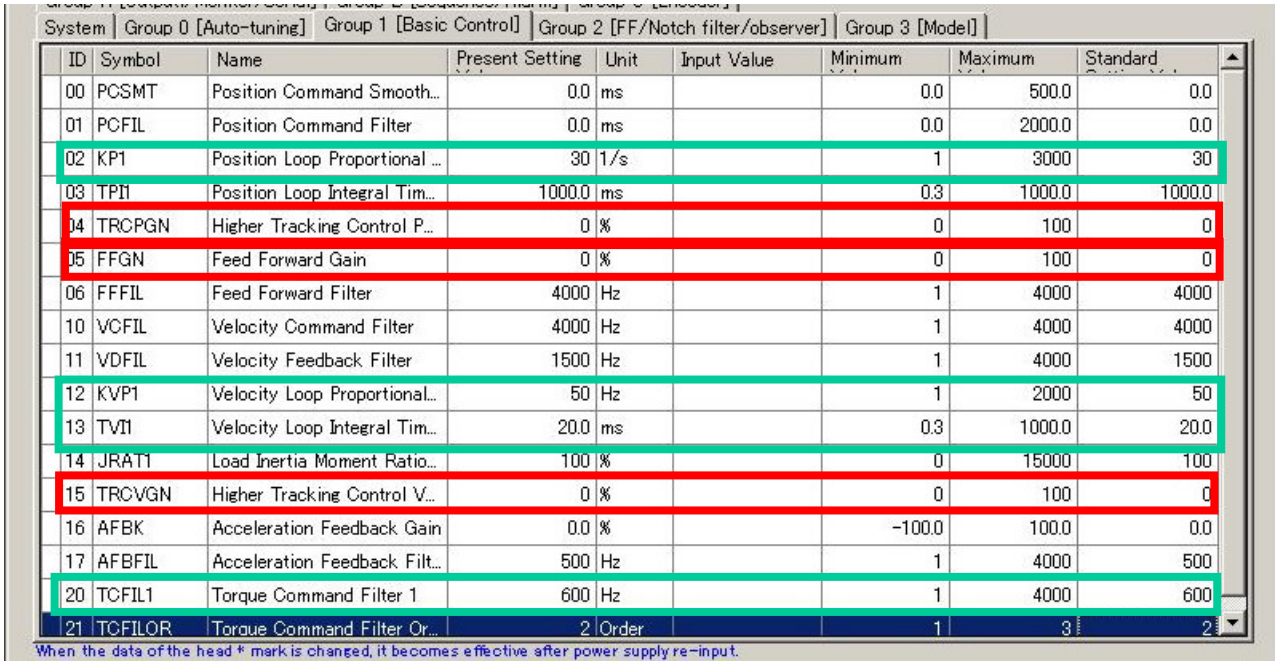
However, do not change **"Load Inertia Moment Ratio (JRAT)"**.

"Feed Forward Gain (FFGN)"

When target needs to follow without any delay, leave as FFGN>=90% (TRCPGN=TRCVGN=0%)

"Higher Tracking Control Position Gain (TRCPGN)", **"Higher Tracking Control Velocity Gain (TRCVGN)"**

When target needs to reach target position as fast as possible, leave as FFGN>=90%, TRCPGN=100% (TRCVGN=100% under limited velocity mode)



ID	Symbol	Name	Present Setting	Unit	Input Value	Minimum	Maximum	Standard
00	PCSMT	Position Command Smooth...	0.0	ms		0.0	500.0	0.0
01	PCFIL	Position Command Filter	0.0	ms		0.0	2000.0	0.0
02	KP1	Position Loop Proportional ...	30	1/s		1	3000	30
03	TPI1	Position Loop Integral Tim...	1000.0	ms		0.3	1000.0	1000.0
04	TRCPGN	Higher Tracking Control P...	0	%		0	100	0
05	FFGN	Feed Forward Gain	0	%		0	100	0
06	FFFIL	Feed Forward Filter	4000	Hz		1	4000	4000
10	VCFIL	Velocity Command Filter	4000	Hz		1	4000	4000
11	VDFIL	Velocity Feedback Filter	1500	Hz		1	4000	1500
12	KVP1	Velocity Loop Proportional...	50	Hz		1	2000	50
13	TVI1	Velocity Loop Integral Tim...	20.0	ms		0.3	1000.0	20.0
14	JRAT1	Load Inertia Moment Ratio...	100	%		0	15000	100
15	TRCVGN	Higher Tracking Control V...	0	%		0	100	0
16	AFBK	Acceleration Feedback Gain	0.0	%		-100.0	100.0	0.0
17	AFBFIL	Acceleration Feedback Filt...	500	Hz		1	4000	500
20	TCFIL1	Torque Command Filter 1	600	Hz		1	4000	600
21	TCFILOR	Torque Command Filter Or...	2	Order		1	3	2

More information

Notch filter or vibration suppression control is required when the application has individual resonance frequency.
This servo amplifier has other various functions including various filters and adjustment functions. Please take advantage of instruction manual for tuning your servo system.

In case trouble occurs (alarm detected etc), investigate the causes and take corrective action referring to trouble shooting page on instruction manuals.

Please contact us through your distribution outlet if there are any questions or problems.

販売拠点　SALES NETWORK

山洋電気株式会社　SANYO DENKI CO., LTD.　http://www.sanyodenki.co.jp

〒170-8451 東京都豊島区南大塚 3-33-1　Tel.　(03) 5927 1020(代)　Fax : (03) 5952 1600

3-33-1, Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo, 170-8451, Japan　TEL: +81 3 5927 1020　FAX: +81 3 5952 1600

日本国内　JAPAN

札幌支店	〒060-0001	札幌市中央区北 1 条西 7-3-2 ノステル札幌ビル	電話(011)280-1202
仙台支店	〒980-0021	仙台市青葉区中央 2-2-6 三井住友銀行仙台ビル	電話(022)224-5491
宇都宮支店	〒321-0953	宇都宮市東宿郷 3-1-1 中央宇都宮ビル	電話(028)639-1770
上田支店	〒386-8634	上田市殿城 5-4	電話(0268)71-8544
甲府支店	〒400-0858	甲府市相生 2-3-16 三井住友海上甲府ビル	電話(055)236-3434
金沢支店	〒920-0031	石川県金沢市広岡 3-1-1 金沢パークビル	電話(076)235-2041
浜松支店	〒430-7712	浜松市中区板屋町 111-2 浜松アクトタワー	電話(053)455-3321
刈谷支店	〒448-0857	刈谷市大手町 2-15 センタービル・OTE21	電話(0566)27-0221
名古屋支店	〒460-0008	名古屋市中区栄 2-9-26 ポーラビル	電話(052)231-3335
京都支店	〒600-8028	京都市下京区寺町通松原下ル植松町 733 河原町 NNN ビル	電話(075)344-2515
大阪支店	〒540-0001	大阪市中央区城見 1-4-70 住友生命 OBP プラザビル	電話(06)6946-6006
広島支店	〒732-0824	広島市南区的場町 1-2-21 広島第一生命 OS ビルディング	電話(082)263-5011
福岡支店	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-3-1 ノーリツビル福岡	電話(092)482-2401

海外　Overseas

SANYO DENKI AMERICA. INC.　http://www.sanyo-denki.com
468 Amapola Avenue Torrance, CA 90501, U.S.A.
TEL: +1 310 783 5400

SANYO DENKI EUROPE SA　http://www.sanyodenki.eu
P.A. Paris Nord II, 48 Allée des Erables-VILLEPINTE, BP.57286, F-95958 ROISSY CDG Cedex, France
TEL: +33 1 48 63 26 61

SANYO DENKI GERMANY GmbH　http://www.sanyodenki.de
Frankfurter Strasse 92, 65760 Eschborn, Germany
TEL: +49 6196 76113 0

SANYO DENKI KOREA CO., LTD.　http://www.samyodenki.co.kr
9F 5-2,Sunwha-dong Jung-gu Seoul,100-130, Korea
TEL: +82 2 773 5623

SANYO DENKI SHANGHAI CO., LTD.　http://www.sanyodenki.biz
Room 2107-2109, Bldg A, Far East International Plaza, No.319, Xianxia Rd., Shanghai, 200051, China
TEL: +86 21 6235 1107

SANYO DENKI TAIWAN CO., LTD.　http://www.samyodenki.com.tw
Room 1208, 12F, No. 96, Chung Shan N, Rd., Sec.2, Taipei 104, Taiwan, R.O.C.
TEL: +886 2 2511 3938

SANYO DENKI (H.K.) CO., LIMITED　http://www.sanyodenki.com.hk
Room 2305, 23/F, South Tower, Concordia Plaza, 1 Science Museum Rd., TST East, Kowloon, Hong Kong
TEL: +852 2312 6250

SANYO DENKI SHENZHEN CO., LTD.　http://www.sanyodenki.com.hk
Rm02-05 2F, Office Tower, Di Wang Commercial Centre Shun Hing Square, 5002 Shen Nan Road East, Shenzhen, China
TEL: +86 755 3337 3865

SANYO DENKI SINGAPORE PTE.LTD.　http://www.sanyodenki.com.sg
10 Hoe Chiang Road, #14-03A/04, Keppel Towers Singapore 089315
TEL: +65 6223 1071

SANYO DENKI THAILAND CO., LTD.
1702-2 Exchange Tower, 388 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Thailand
TEL: +66 2261 8670

Artisan Technology Group is an independent supplier of quality pre-owned equipment

Gold-standard solutions

Extend the life of your critical industrial, commercial, and military systems with our superior service and support.

We buy equipment

Planning to upgrade your current equipment? Have surplus equipment taking up shelf space? We'll give it a new home.

Learn more!

Visit us at **artisantg.com** for more info on price quotes, drivers, technical specifications, manuals, and documentation.

Artisan Scientific Corporation dba Artisan Technology Group is not an affiliate, representative, or authorized distributor for any manufacturer listed herein.

We're here to make your life easier. How can we help you today?

(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

ARTISAN® TECHNOLOGY GROUP