

Cuty Axis III

位置決め機能内蔵型サーボ




プログラム主義。

コントローラサーボ

CutyAxisは内部に1軸の位置決め機能を内蔵しています。通常のサーボドライバでは上位コントローラからのパルス列位置指令により位置制御が行われますが、CutyAxisは内部メモリに記憶された位置決めパターンを外部からの制御入力や通信コマンドなどによりプログラムとして運転させることが可能です。もちろん通常のサーボと同様にパルス列指令運転にも対応しています。

- 256ポイントの位置決めデータ記憶、希望の順番で実行可能
- 条件ループ、外部条件ジャンプなど自由度の高いフロー制御が可能
- 位置、トルク、センサー位置決め、3つの制御モードがシームレスに切替可能
- 汎用入出力もプログラムにより位置決め動作と連動した外部制御が可能

ポイントテーブル

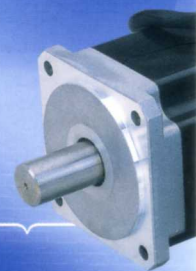


| POINT | abs inc | 移動量 | 速度 | 加減速 | 待時間 | 連続 | 通常分岐 | S | 入力分岐1 | 入力分岐2 | 入力分岐3 | ループ回数 | ループ分岐 | トルク | センサ | モード | ループ |
|---------|---------|---------|------|-----|------|----|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| POINT0 | 0 | 125000 | 100 | 10 | 1000 | 0 | 1 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT1 | 0 | 250000 | 1000 | 10 | 500 | 0 | 2 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT2 | 1 | 1500 | 300 | 100 | 10 | 0 | 2 | 0 | --- | --- | --- | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT3 | 0 | -500000 | 3000 | 10 | 100 | 0 | 4 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT4 | 0 | 0 | 3000 | 10 | 5000 | 0 | 256 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT9 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT10 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |

プログラミング制御

あらかじめ決められた位置に位置決めを行う場合は、CutyAxis内部のポイントテーブルに256ポイント分の位置情報と速度・加減速・トルクの値を記憶させ、それらをプログラム設定することで自由な運転パターンを作成することが可能です。

運転パターンでは位置決めする順番、ループ回数、外部条件によるジャンプ機能、外部への制御出力が設定でき、さらに通常位置決めモード、トルクモード、センサー位置決めモードがシームレスに設定が可能です。まるでNCコントローラのような自由度の高いプログラム運転をドライバ単体で行うことが可能となりました。



自由自在

パルスでも・・・

I/Oでも・・・

シリアルでも・・・

自由に選べるインターフェース

パルス列指令、I/O(外部制御入力)、シリアル(RS422・RS485)のいずれでもモータを制御することが可能です。また指令方式を混在させることも可能です。^{*1}たとえばパルス列運転で通常運転は行うが、原点復帰のときだけはI/Oまたはシリアル通信を利用したい・・・といったことも対応が可能です。内部位置決め機能を利用するには、I/Oとシリアルのどちらでも選択することが出来ます。

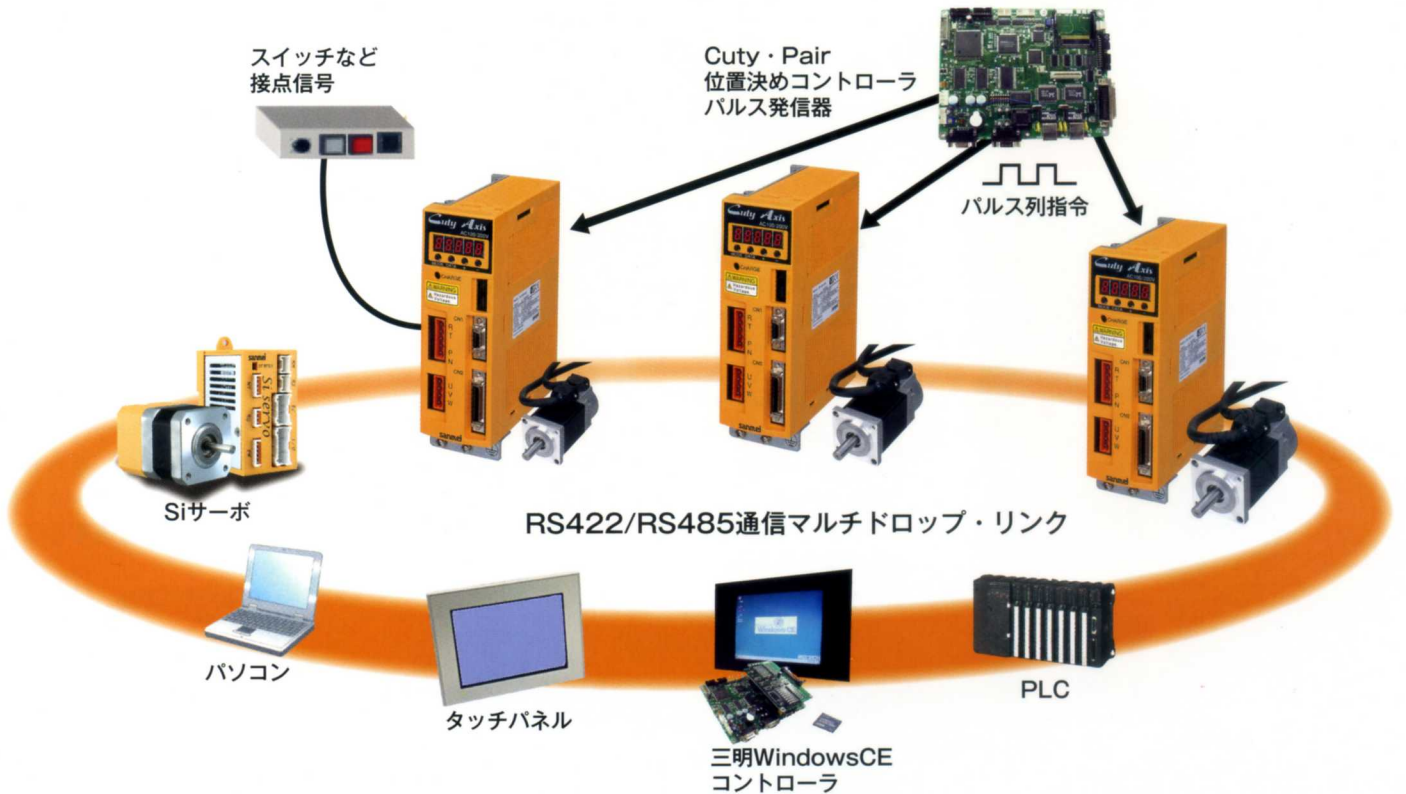
^{*1} パソコンとの接続にはRS232Cも利用できます。
(ノイズマージンは低くなります)

^{*2} 一部I/Oとシリアルはどちらか選択が必要な場合がありますので、取扱説明書をご参照ください。



Cuty Axis III

位置決め機能内蔵型サーボ



Cuty Axis III

特徴

ポイントテーブルによる位置決め機能が充実

3種類の運転モードをシームレスに選択が可能

- 通常位置決めモード
- トルク運転モード
- センサー位置決め運転モード

さらに3種類の条件入力や3ビットのMコード出力などをプログラミングでき、制御範囲が格段に広がりました。

制御構成が大変シンプル

位置決め機能内蔵だと制御構成はこうなります。

内部にあらかじめ設定した位置決めデータを外部 I/O で指定し、スタート信号を入力するだけで、精密な位置決めが行えます。内部位置決め機能を使うと制御構成が大変シンプルになります。

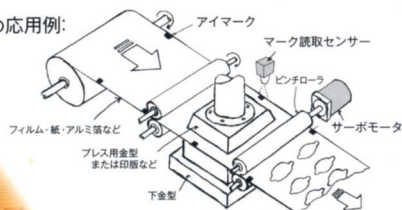


センサー位置決め機能

センサーの位置を基準に位置決めを行う機能です。

通常の位置決めでは、指定された座標上の位置に対して移動指令を与えますが、座標を持たない装置では移動指令を与えることが出来ません。CutyAxis はそのような装置に対して、基準センサーの位置を読み取り、それを基準に指定された距離を移動して停止します。

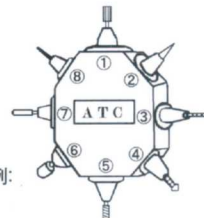
センサー位置決め応用例:
定寸ロール送り



回転型座標系の対応

通常の直動形座標系はもちろんのこと、インデックスやATCなどの360度の回転型座標系を持つ機械にもパラメータの設定変更だけで対応できるようになりました。これにより近回り方向の判断が必要な回転型装置でも単純にポイント番号を指定するだけでCutyAxis が自動的に回転方向を決定します。これは外部シーケンスで制御する場合に比べ、煩わしいラダー設計が不要となり、お客様への納期を大幅に短縮することができるようになります。

回転座標系の応用例:
工作機械用のATC



多段速運転モード

モータの回転数を外部信号により多段速に切替えることが出来ます。速度制御を行いたい場合はパラメータの設定により、このモードを選択することが可能です。

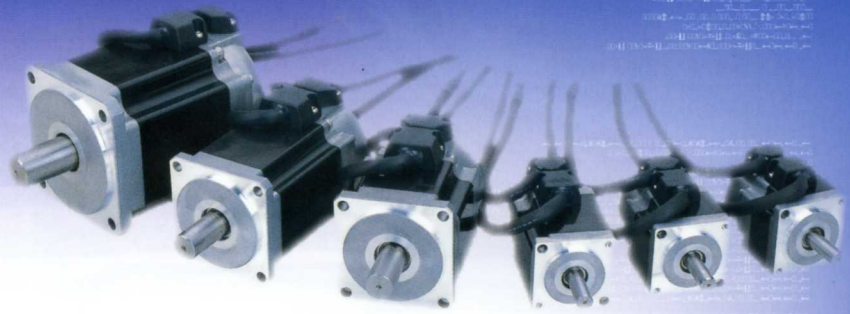
新型エンコーダ対応

CutyAxis 3シリーズでは17ビットシリアルインクリメンタル、アブソリュートエンコーダ対応となりました。これにより高精度な位置決めを可能とし、滑らかな回転を実現することが出来ました。またアブソリュートエンコーダ搭載モータではバッテリーを追加することで、座標を記憶しますので、原点復帰動作を省略することも可能となります。

モータ保護等級

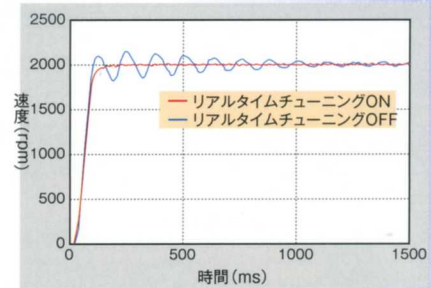
モータの保護等級がIP65となりました。これによりホコリや水気などの環境に対する耐性が上がりましたので、安心してご使用いただけます。





リアルタイムオートチューニング機能

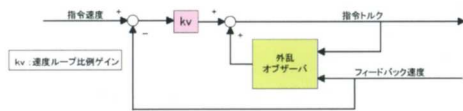
まったく新しい知的制御アルゴリズムによるリアルタイムオートチューニング機能を採用しました。従来のチューニング方式では滑らかに駆動できなかった機械系も自動的にイナーシャや剛性の変動に追従し、常に最適な応答性と安定性のあるチューニングが実現できます。これまで大変だったサーボ調整作業の負担も、これで大きく減らすことが可能となりました。



外乱オブザーバー機能

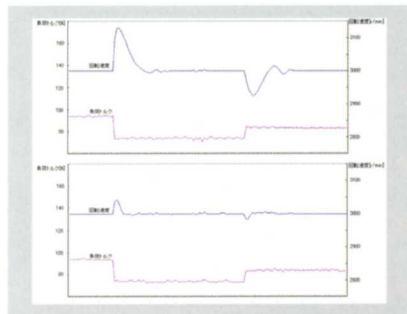
外乱オブザーバー機能により、速度の安定性が増し、整定時間の短縮も可能となりました。

速度やトルクの状態を監視し、変化が発生するとすばやく指令が応答します。



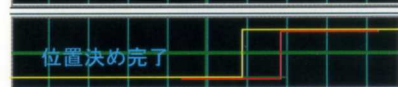
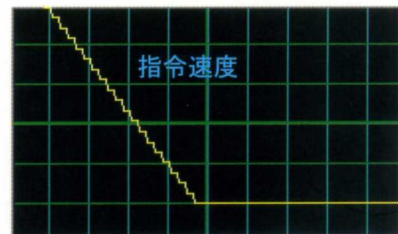
急激な負荷変動が発生しても、モータの回転速度が少なく、元に戻るのも早くなります。

外乱オブザーバ機能 OFFの場合



外乱オブザーバ機能 ONの場合

従来タイプに比べ整定時間が短縮できました



整定時間短縮

入出力信号の任意割付が可能

コネクタの各入力端子および出力端子のピンアサインをお客様が自由に選択することが可能となりました。入力、出力ともに20種類以上の中から任意の機能を選択し割付が出来ます。必要な機能を自由に組み合わせることで、お好みのカスタマイズサーボの構築が可能です。

エンコーダ分周

17ビットエンコーダ信号をCutyAxis内部にて分周することで、上位コントローラへのエンコーダ出力パルスを1~8,192パルス(4通倍後の値)の間で任意分周できるようになりました。これにより上位コントローラで実際のモータ動作を精密にモニタすることが可能となります。



ドライバ部仕様・特性

■ドライバー仕様・特性表

| ドライバ形式 | | RT-OP3AXE | RT-OP5AXE | RT-001AXE | RT-002AXE | RT-004AXE | RT-008AXE |
|-----------------------|--------------|--|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 適用モータ形式 (200V仕様) | | SS4601 (30W) | SS4602 (50W) | SS4603 (100W) | SS4607 (200W) | SS4609 (400W) | SS4614 (750W) |
| 適用モータ形式 (100V仕様) | | - | SS4601 (30W) | SS4602 (50W) | SS4603 (100W) | SS4607 (200W) | - |
| 定格出力電流(A) | | 0.4 | 0.7 | 1.1 | 1.8 | 3.5 | 5.0 |
| 最大出力電流(A) | | 0.9 | 1.9 | 3.1 | 5.3 | 10.0 | 14.5 |
| 制御方式 | | トランジスタPWM(正弦波駆動) | | | | | |
| 許容負荷イナーシャ | | モータイナーシャの30倍 | | | | | |
| フィードバック | | インクリメンタルまたはアブソリュートエンコーダ17bit/rev | | | | | |
| 筐体構造 | | ブック型 | | | | | |
| 概略寸法 [mm] | | 55(W) | | | | 77.5(W) | |
| | | ×130(D)×160(H) | | | | | |
| 概略質量[kg] | | 0.8 | | | | 1.2 | |
| 入力電源 | | 1φ 200/220±15% 50/60Hz (1φ 100/110±15% 50/60Hz) | | | | | |
| 位置指令方式 | | ハルス列指令、制御入力指令(DI/DO)、RS485/422による通信指令ポイントテーブルプログラムストアード方式(256ポイント) | | | | | |
| 使用条件 | 使用温度 | 0~50℃ | | | | | |
| | 保存温度 | -20~85℃ | | | | | |
| | 使用・保存湿度 | 90%RH以下(結露無き事) | | | | | |
| | 耐振動 | 0.5G | | | | | |
| | 耐衝撃 | 2G | | | | | |
| 内蔵機能 | オートチューニング機能 | リアルタイムオートチューニング | | | | | |
| | DB機能 | 内蔵 | | | | | |
| | 回生機能 | 外付け | | | | | |
| | オーバートラベル防止機能 | ハードOT、ソフトOT | | | | | |
| | 電子ギヤ | 1/131072~131072/1 | | | | | |
| 表示機能 | 内部速度設定機能 | ポイントテーブル移動速度、JOG速度 原点復帰速度、原点クリープ速度 | | | | | |
| | 接続機器 | PCモニター・内蔵デジタルオブレータ | | | | | |
| | 機能 | パラメータ設定、状態モニタ、I/Oモニタ アラーム表示、手動JOG運転 | | | | | |
| 入出力 | 制御入力 | 12点 | | | | | |
| | 指令ハルス入力 | CW/CCW, SIGN/PULSE, A相B相入力(パラメータにて選択) 応答周波数1Mpps | | | | | |
| | 制御出力 | 6点 | | | | | |
| 保護機能 | エンコーダ信号出力 | A相, B相, C相: ラインドライバ出力(1~8, 192 4 通倍後)パラメータ設定により分周を設定可能です | | | | | |
| | 保護機能 | EEPROM異常, 過負荷異常, PG異常, 回生異常, 動作温度異常, システム異常, 過電流異常, 偏差過大 暴走検出, IPM異常, 加減速領域不足, 通信異常, オーバートラベル モータコード不一致, バッテリー交換予告, バッテリー交換要求, ABS時原点未設定 | | | | | |
| 原点復帰方法 | | 原点L S信号入力または機械端押し当て (パラメータにより6方式の選択) | | | | | |
| 適合規格 | | UL準拠, CE自己宣言, RoHS対応 | | | | | |
| ドライバ1台当たりの電源容量(kVA)*1 | | 0.25 | 0.3 | 0.5 | 0.75 | 1.2 | 2.1 |
| MCCBまたはヒューズ電源容量*2 | | 5A | | | | 10A | 20A |
| 推奨ノイズフィルタ形式 | | MXB-1206-33(デンセイラムダ製) | | | | MXB-1210-33 | MXB-1220-33 |
| 電源入/切開閉器 形式(相当品) | | HI-11J(20A)(安川コントロール製) | | | | | |
| | | HI-15J(35A) | | | | | |

*1: 定格負荷時の値 *2: 過断特性(25℃):200%2s以上 700%0.01s以上

モータの仕様

標準仕様 (SS46□□N□□□□E200) 非標準仕様 (SS46□□N□□□□E100)

■モータ方式: マグネット8極3相Y結線 ■絶縁等級: F種 ■絶縁抵抗: DC500V 100MΩ以上 ■動作温度: 0~+40℃ ■保護構造: IP65 (コネクタ部、軸貫通部を除く)
■耐振動: 5G ■絶縁耐圧: AC1500V1分間 ■動作湿度: 20~+80%RH ■保存温度: -10~+85℃ ■軸方向遊隙: 2mmMAX ■耐衝撃: 10G

| サーボモータ形式 | 電源電圧 | 200V用 (E200) | | | | | | 100V用 (E100) | | | |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|------------------|------------------|----------------|
| | | 01 | 02 | 03 | 07 | 09 | 14 | 01 | 02 | 03 | 07 |
| 適応ドライバ(注4) | RT-□□□AXE | OP3 | OP5 | 001 | 002 | 004 | 008 | OP5 | 001 | 002 | 004 |
| ※ 定格出力 | W | 30 [20] | 50 [30] | 100 [60] | 200 [120] | 400 [240] | 750 | 30 | 50 | 100 | 200 |
| ※ 定格トルク | N·m | 0.095 | 0.159 | 0.318 | 0.64 | 1.27 | 2.39 | 0.095 | 0.159 | 0.318 | 0.64 |
| | kgf·cm | 0.97 | 1.62 | 3.25 | 6.5 | 13.0 | 24.4 | 0.97 | 1.62 | 3.25 | 6.5 |
| 瞬時最大トルク | N·m | 0.29 | 0.48 | 0.95 | 1.91 | 3.82 | 7.16 | 0.29 | 0.48 | 0.95 | 1.91 |
| | kgf·cm | 4.9 | 2.9 | 9.7 | 19.5 | 39 | 73 | 2.9 | 4.9 | 9.7 | 19.5 |
| ※ 定格回転速度 | rpm | 3000[2000](注5) | | | | | | | | | |
| 最高回転速度(注5) | rpm | 5000 [2700] | | 5000 [2200] | 5000 [2400] | 5000 | 5000 | | | | |
| ※ 定格電流 | A rms | 0.4 | 0.6 | 1.1 | 1.7 | 3.3 | 5.0 | 0.7 | 1.1 | 1.8 | 3.5 |
| 瞬時最大電流 | A rms | 0.9 | 1.6 | 3.0 | 5.0 | 9.7 | 14.5 | 1.9 | 3.1 | 5.3 | 10.0 |
| トルク定数 | N·m/A ±10% | 0.34 | 0.31 | 0.32 | 0.39 | 0.40 | 0.50 | 0.16 | 0.16 | 0.18 | 0.20 |
| | kgf·cm/A | 3.42 | 3.18 | 3.28 | 4.00 | 4.05 | 5.09 | 1.62 | 1.65 | 1.88 | 2.00 |
| ☆ 直流機抵抗 | Ω ±10% | 130 | 45.8 | 20.3 | 7.5 | 2.9 | 1.3 | 34.7 | 12.3 | 6.7 | 1.8 |
| | 機械的時定数 | ms | 1.5 | 0.9 | 0.7 | 0.9 | 0.6 | 0.6 | 1.8 | 0.9 | 0.7 |
| 電氣的時定数 | ms | 1.1 | 1.1 | 1.6 | 3.2 | 3.8 | 4.8 | 1.1 | 1.1 | 1.6 | 3.3 |
| ロータイナーシャ(注6) | [GD ² /4] kg·m ² ×10 ⁻⁴ | 0.012 | 0.019 (0.029) | 0.035 (0.045) | 0.18 (0.28) | 0.34 (0.44) | 1.07 (1.29) | 0.012 | 0.019 (0.029) | 0.035 (0.045) | 0.18 (0.28) |
| | gf·cm·s ² | 0.013 | 0.019 (0.030) | 0.035 (0.046) | 0.19 (0.28) | 0.35 (0.45) | 1.09 (1.32) | 0.013 | 0.019 (0.030) | 0.035 (0.046) | 0.19 (0.28) |
| 定格パワーレート | kw/s | 7.2 | 13.6 | 29.5 | 21.8 | 47.3 | 53.4 | 7.2 | 13.6 | 29.5 | 21.8 |
| ☆ 軸摩擦トルク | N·m MAX | 0.02 | | 0.04 | | 0.08 | | 0.02 | | 0.04 | |
| | kgf·cm MAX | 0.2 | | 0.4 | | 0.8 | | 0.2 | | 0.4 | |
| 許容ラジアル荷重(注7) | N | 78.4 | | 196 | | 34.3 | | 78.4 | | 196 | |
| | kgf | 8 | | 20 | | 35 | | 8 | | 20 | |
| 許容スラスト荷重 | N | 39.2 | | 68.6 | | 98 | | 39.2 | | 68.6 | |
| | kgf | 4 | | 7 | | 10 | | 4 | | 7 | |
| 質量(注6) | kg | 0.3 | 0.4 (0.6) | 0.5 (0.7) | 0.9 (1.4) | 1.3 (1.8) | 2.5 (3.1) | 0.3 | 0.4 (0.6) | 0.5 (0.7) | 0.9 (1.4) |

(注1) ※印の仕様値は、指定のヒートシンクに取り付けたときの周囲温度40℃における値です。

ヒートシンク付注

SS4601, SS4602, SS4603 ... 200×200×T12 アルミ板 SS4607, TS4609, TS4614 ... 305×305×T12 アルミ板

(注2) ※印の値は、出荷検査項目です。

(注3) 各値は20~30℃における値です。公差のない値は公称値とします。

(注4) AC100V用モータは200V用モータに比べて1ランク上のドライバ容量が必要になります。

(注5) []内の値は200V用モータをAC100V電源で使用した時の値です。

TS4614はAC100Vでは使用できません。

(注6) ()内の値は保持ブレーキ付モータの場合の値です。

(注7) 許容ラジアル荷重値は取り付け面より20mmの位置の値です。

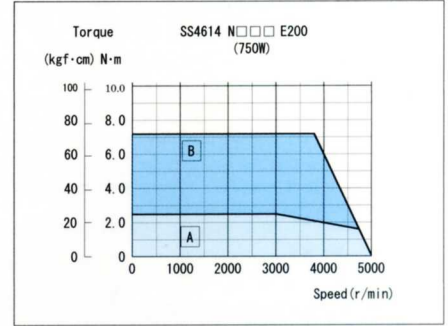
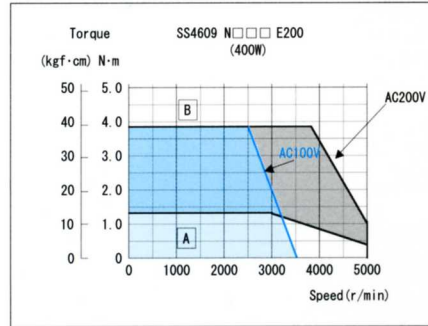
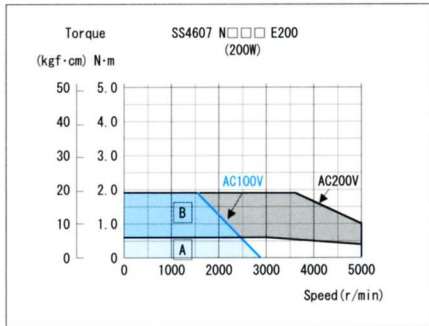
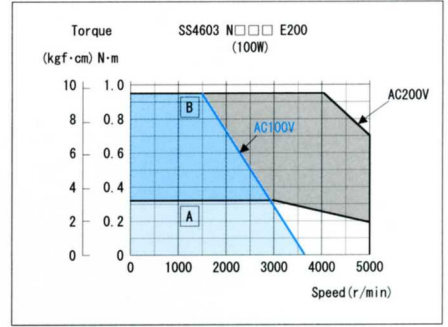
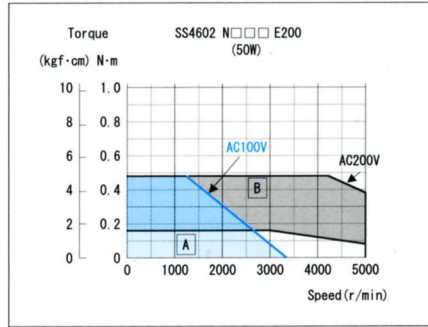
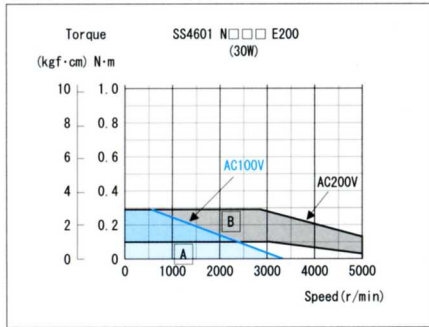
保持ブレーキの仕様

| 適応サーボモータ形式 | SS4601 | SS4602 | SS4603 | SS4607 | SS4609 | SS4614 |
|--------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 定格電圧 | V DC 24V \pm 10% | | | | | |
| 軸摩擦トルク | N·m min | 0.32 | | | 1.27 | 2.39 |
| | kgf·cmmin | 3.25 | | | 13 | 24 |
| 消費電力(at20°C) | W | 4 | | | 8 | 8 |
| 積放時間 | ms MAX | (20) | | | (30) | (30) |
| 吸引時間 | ms MAX | (40) | | | (50) | (60) |

() は参考値

N-T特性

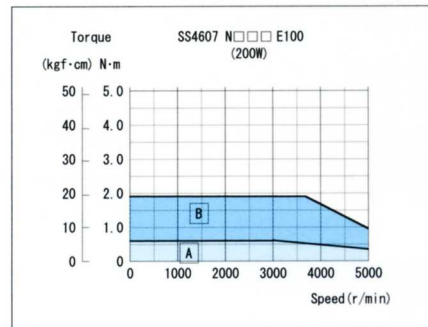
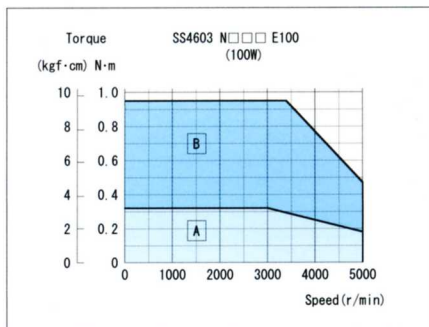
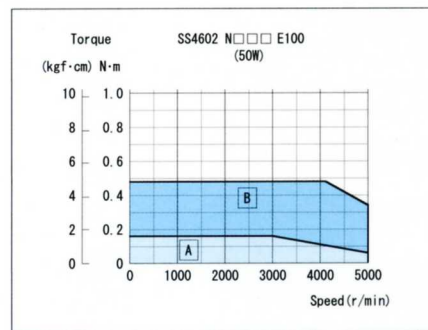
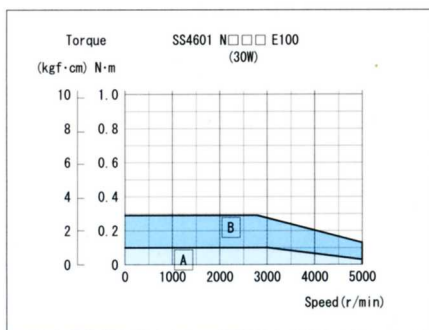
■ AC200用モータ(E200)の特性です。(グラフ上の—は AC100V を供給した場合の特性です)



A : 連続領域
B : 加減速領域

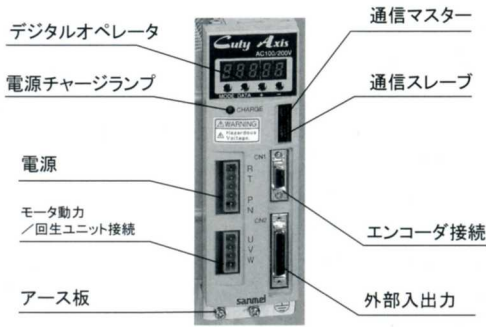
※750WはAC100Vでは使用できません

■ AC100用モータ(E100)の特性です。

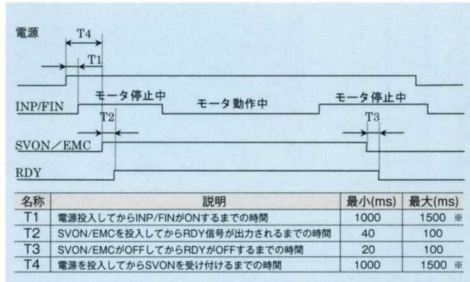


A : 連続領域
B : 加減速領域

前面配置



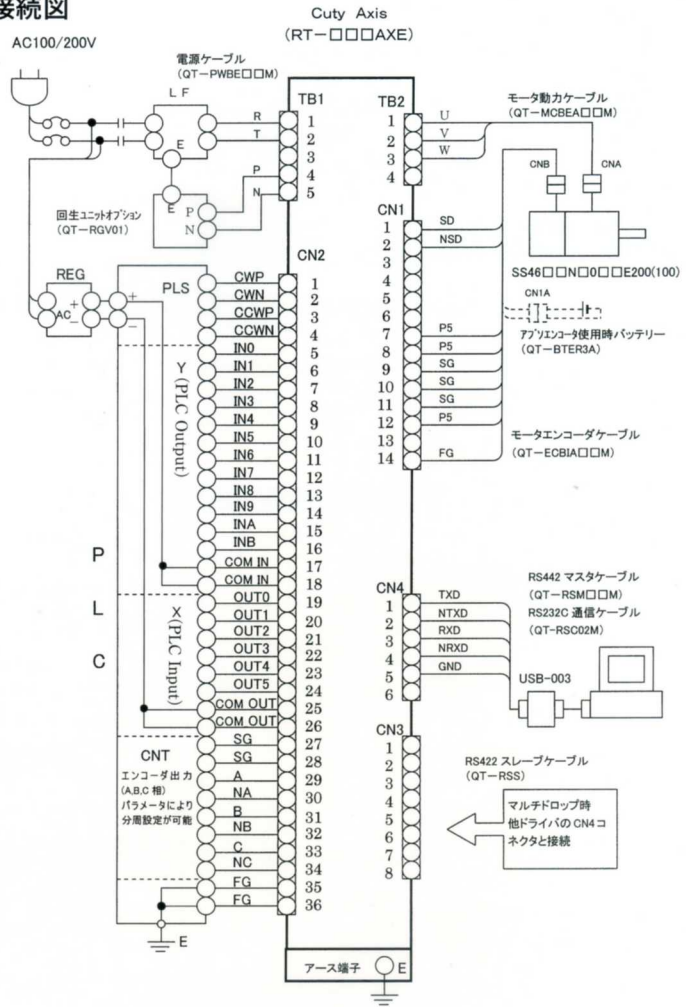
電源投入シーケンス



電源投入しますと、T1秒後にINP/FIN信号が出力されますので、サーボに電源が投入されたことは、この信号で判断してください。SVONを受け付けるまでの時間は電源投入からT4秒後です。それ以前にSVONを入力しても無視される場合がありますのでご注意ください。SVON入力信号を受け付けてからT2秒後にRDY信号が出力され、モータが駆動指令を受け付けることが可能な状態となります。モータが通電状態になりサーボロックが掛かりますので、ブレーキ開閉動作はRDY信号を利用すると便利です。

※AC200V電源の場合です。AC100Vの場合は取扱説明書を参照願います。

接続図



制御入力

■制御入力選択一覧

| 選択機能 | コード | 内容 | 選択機能 | コード | 内容 |
|-------|-----|----------|-------|-----|--------------------|
| SVON | 01 | サーボ ON | SBK | 18 | シフトロック |
| PJOG | 02 | 正転 JOG | EXIN | 1C | 入力分岐 |
| NJOG | 03 | 逆転 JOG | EMCE | 20 | 非常停止(制御制動) |
| ARST | 04 | アラームリセット | EMCF | 21 | 非常停止(サーボフリー) |
| STR | 05 | スタート | EXIN2 | 23 | 入力分岐 2 |
| ZSTR | 06 | 原点スタート | EXIN3 | 24 | 入力分岐 3 |
| DEC | 07 | 原点減速 | STRP | 25 | スタート(フショット入力) |
| HOLD | 08 | ホールド | ZSTRP | 26 | 原点スタート(フショット入力) |
| P0_IN | 09 | ポイント番号入力 | ERST | 27 | 偏差クリア |
| P1_IN | 0A | | MFIN | 28 | M完了 |
| P2_IN | 0B | | SENS | 29 | センサ位置決め |
| P3_IN | 30 | | STP | 2A | 停止 |
| P4_IN | 31 | | RSEL | 38 | 分解能選択 |
| P5_IN | 32 | | TSEL0 | 39 | トルク制限値選択入力 |
| P6_IN | 33 | | TSEL1 | 3A | |
| P7_IN | 34 | TSEL2 | 3B | | |
| TDIN | 0C | TSEL3 | 3C | | |
| EMC | 11 | 非常停止(DB) | TSEL4 | 3D | |
| POT | 12 | 正転 OT | VDIR | 2E | 回転方向選択入力(速度制御モード時) |
| NOT | 13 | 逆転 OT | - | その他 | 非割付 |

選択したい機能のコードを上表から選び、パラメータ50、51、52の割当てたい入力端子に設定します。

拡張入力設定表

| | BIT31-24 | BIT23-16 | BIT15-8 | BIT7-0 |
|---------|----------|----------|---------|--------|
| パラメータ50 | IN3 | IN2 | IN1 | INO |
| パラメータ51 | IN7 | IN6 | IN5 | IN4 |
| パラメータ52 | INB | INA | IN9 | IN8 |

制御出力

■制御出力選択一覧

| 選択機能 | コード | 内容 | 選択機能 | コード | 内容 |
|----------|-----|----------|--------|-----|----------|
| RDY | 01 | サーボレディ | P0_OUT | 04 | 現在ポイント出力 |
| INP | 02 | インポジション | P1_OUT | 05 | |
| ALM | 03 | アラーム | P2_OUT | 06 | |
| PRG | 11 | プログラム実行中 | P3_OUT | 20 | |
| FIN | 12 | 完了 | P4_OUT | 21 | |
| VCMP | 1A | 速度一致 | P5_OUT | 22 | |
| VZR | 1B | 零速度 | P6_OUT | 23 | |
| TFIN | 1C | トルク完了 | P7_OUT | 24 | |
| FIN+TFIN | 1D | 完了+トルク完了 | P0_FIN | 14 | ポイント完了出力 |
| MO | 30 | M出力 | P1_FIN | 15 | |
| M1 | 31 | | P2_FIN | 16 | |
| M2 | 32 | P3_FIN | 28 | | |
| TLMT | 38 | トルクリミット | P4_FIN | 29 | |
| SLMT | 39 | 速度リミット | P5_FIN | 2A | |
| POTOUT | 3A | 正転駆動禁止中 | P6_FIN | 2B | |
| NOTOUT | 3B | 逆転駆動禁止中 | P7_FIN | 2C | |
| ZFIN | 3C | 原点完了 | ZPLS | 3E | Z相信号出力 |
| ZERO | 3D | 原点位置出力 | - | その他 | 非割付 |

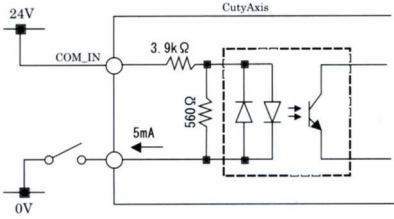
選択したい機能のコードを上表から選び、パラメータ53、54の割当てたい出力端子に設定します。

拡張出力設定表

| | BIT31-24 | BIT23-16 | BIT15-8 | BIT7-0 |
|---------|----------|----------|---------|--------|
| パラメータ53 | OUT3 | OUT2 | OUT1 | OUT0 |
| パラメータ54 | - | - | OUT5 | OUT4 |

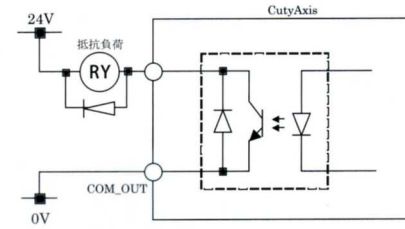
パラメータNo.50、51、52、53、54は32bitのHEXデータとし、8bitづつに区切って各入力の機能を設定します。機能が設定された場合、該当端子は設定された機能に割り当てられます。複数の入力端子に同じ機能が割り当てられた場合、どちらか一方の入力があればその機能が実行されます。パラメータ54の“-”には“00”を入れて下さい。代表的な機能のみを掲載しています。詳細は取扱説明書を参照願います。

入力回路



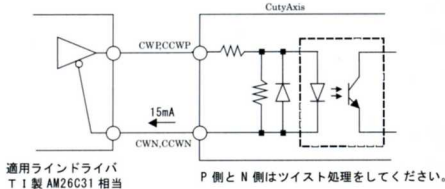
入力回路電源はDC24V±10%を別途ご準備ください。(消費電流 約5mA/回路)

出力回路



印加電圧 ≤ 30V
通電電流 ≤ 50mA

パルス指令 (5Vラインドライバ)

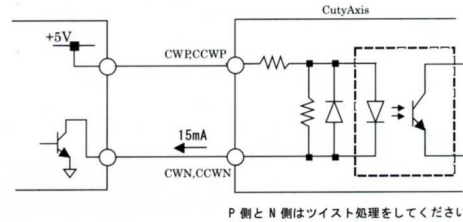


消費電流は約15mA/回路
制御入出力とは電源コモンを別に取りてください。

適用ラインドライバ
T1製 AM26G31 相当

P側とN側はツイスト処理をしてください。

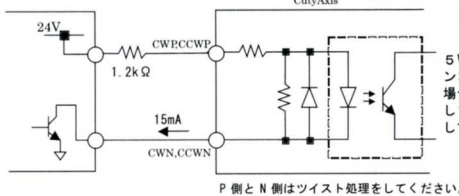
パルス指令 (5Vオープンコレクタ)



消費電流は約15mA/回路
制御入出力とは電源コモンを別に取りてください。

P側とN側はツイスト処理をしてください。

パルス指令 (24Vオープンコレクタ)



5V以上の電源でのオープンコレクタ出力と接続する場合、電流制限抵抗を付加して電流を15mAに制限してください。

P側とN側はツイスト処理をしてください。

ポイントテーブル使用方法

| グループ | size inc | 移動量 | 速度 | 加減速 | 待ち時間 | 連続分岐 | S字分岐 | 入力分岐1 | 入力分岐2 | 入力分岐3 | ループ回数 | トルク分岐 | センサ | MC-1 | グループ |
|---------|----------|---------|------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|------|
| POINT0 | 0 | 125000 | 100 | 10 | 1000 | 0 | 1 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT1 | 0 | 250000 | 1000 | 10 | 500 | 0 | 2 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT2 | 1 | 1500 | 300 | 100 | 10 | 0 | 2 | 0 | --- | --- | 10 | 3 | 0 | 0 | --- |
| POINT3 | 0 | -500000 | 3000 | 10 | 100 | 0 | 4 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT4 | 0 | 0 | 3000 | 10 | 5000 | 0 | 256 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT9 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |
| POINT10 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | --- | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | --- |

ポイントテーブル使用方法

①絶対値/相対値

「位置/移動量」項目の設定値が絶対位置であるか相対移動量であるかを設定します。0を設定すると絶対位置、1を設定すると相対移動量で動作します。

②位置/移動量

位置/移動量を指令単位パルスで設定します。

③速度データ

移動速度をモータの回転速度rpmで設定します。

④加減速データ

加減速時間を設定します。3000rpmに到達するまでの時間です。

⑤待ち時間

次のポイント動作を開始するまでの待ち時間をms単位で設定します。連続動作が有効になっていたりポイント動作終了の場合は無視されます。

⑥連続動作

この動作が指定されている場合はそのポイントへの位置決め完了を待たず、すぐに次の分岐先の指令パルスを出発開始します。

⑦通常分岐

ポイントへの位置決め完了後、次に実行するポイント番号を選択します。

⑧S字

ポイント位置決めの加減速の速度曲線をSinカーブ(S字)に指定します。

⑨入力分岐1~3

外部入力EXIN(1~3)の状態がONのときの分岐先を指定します。

⑩ループ回数(1~99回)

分岐先の設定により繰り返し運転を行う場合の回数を指定できます。

⑪ループ後分岐

ループ回数で設定した回数を実行した後の分岐先を指定できます。

⑫トルク設定

このポイントへ移動するときのトルク設定を行います。(0~300%まで)

⑬センサ

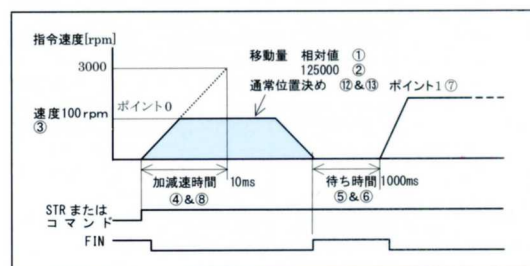
センサ位置基準の位置決めを行う場合に設定します。移動量に設定した値がセンサからの移動距離になります。

⑭Mコード

外部への出力コードを3ビット(1~7)で指定できます。位置決め開始時、位置決め完了時の出力タイミングの指定が出来ます。

⑮ループクリア

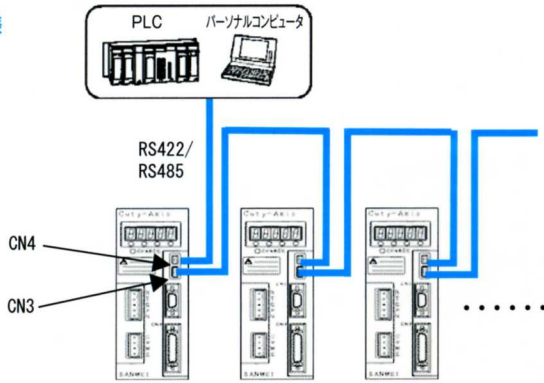
ループを指定した場合のループカウンタを0にクリアする場合に設定します。



通信機能

CutyAxisはRS422(4線式)またはRS485(2線式)でのマルチドロップリングにより10軸までの制御が可能です。

通信仕様

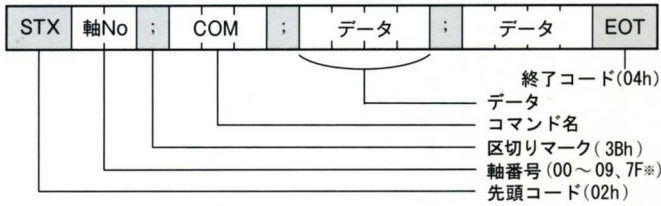


| | |
|---------|-------------------------------------|
| | RS-422、RS-485 |
| 通信方式 | 調歩同期式 |
| | キャラクタ方式 |
| | 半二重通信 |
| ボーレート | 9600、19200、38400 57600、115200bps |
| スタートビット | 1bit |
| データ形式 | 8bit |
| | ASCIIコード HEX |
| パリティ | 1bit(偶数) |
| ストップビット | 1bit |
| サムチェック | 無 |
| 最大配線長 | 20m |
| 接続軸数 | 10軸(No. 0~9) |

※出荷時はRS422の設定となっています。
※ボーレート切替はパラメータにて行います。

通信プロトコル

送信 (コントローラ⇒CutyAxis)



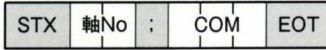
※軸Noに"7F"を指定すると、接続されているCutyAxis全てに対してコマンドを送信します。
この場合、CutyAxisから上位コントローラに対する返信は通信エラーを含め一切行われません。

返信 (CutyAxis⇒コントローラ)

■データを返す場合



■データを返さない場合



通信エラーの返信

CutyAxisが受信したコマンドが正しく実行されなかった場合、上位コントローラに対してエラーメッセージを返信します。

例)エラー01(コマンドエラー)の場合 通信エラーNo.



| No. | 内容 | No. | 内容 |
|-----|-------------------------------------|-----|---|
| 01 | コマンドエラー:受信したコマンドを認識できない。 | 06 | RESET失敗:サーボオン中に"RESET"コマンドを実行した。 |
| 02 | 機械原点書換え失敗:ZSET時位置偏差がインポジション領域を超えている | 07 | サーボオン失敗①:アラーム発生中に"SVON"コマンドを実行した。 |
| 03 | 入力値範囲外:定められた範囲外のデータを入力した。 | 08 | サーボオン失敗②:非常停止中に"SVON"コマンドを実行した。 |
| 04 | 入力方式非選択:使用したコマンドが通信で行うことを許可されていない。 | 0A | ポイントテーブルコマンド規則違反:ご使用のCutyシリーズに対応しないコマンドを使用した。 |

通信コマンド一覧

| 機能 | コマンド | 機能 | コマンド | 機能 | コマンド | 機能 | コマンド |
|------------|--------|-----------|---------|----------------------------|----------|----------------------------|---------|
| パラメータ読出 | PRMR | 原点スタートオン | ZSTRON | 拡張入力1オン | EXINON | トルク選択3オン | TSEL3ON |
| パラメータ書込 | PRMW | 原点スタートオフ | ZSTROFF | 拡張入力1オフ | EXINOFF | トルク選択4オン | TSEL4ON |
| ポイントテーブル読出 | TR | 原点スタートエッジ | ZSTRP | 拡張入力1オン | EXIN1ON | ポイント番号指定 | PNT |
| ポイントテーブル書込 | TW | 原点減速オン | DECON | 拡張入力1オフ | EXIN1OFF | 履歴クリア | HCL |
| EEPROM書込 | FLASH | 原点減速オフ | DECOFF | 拡張入力2オン | EXIN2ON | トルクピークリセット | TRST |
| サーボオン | SVON | ステップ送り | STEPON | 拡張入力2オフ | EXIN2OFF | 機械原点書換 | ZSET |
| サーボオフ | SVOFF | ステップ送り停止 | STEPOFF | 拡張入力3オン | EXIN3ON | リセットR | ESET |
| 非常停止オン | EMCON | ステップ送り0 | STEP0ON | 拡張入力3オフ | EXIN3OFF | 偏差カウンタセット | ESET |
| 非常停止オフ | EMCOFF | ステップ送り1 | STEP1ON | 電子ギヤ選択 | RSELON | ティーチング | TDIN |
| アラームリセット | ARST | ステップ送り2 | STEP2ON | 電子ギヤ選択オフ | RSELOFF | 正転JOG | PJOG |
| スタートオン | STRON | ステップ送り3 | STEP3ON | トルク選択 | TSELON | 逆転JOG | NJOG |
| スタートオフ | STROFF | ポーズオン | HOLDON | トルク選択オフ | TSELOFF | JOG停止 | JOGOFF |
| スタートオンエッジ | STRP | ポーズオフ | HOLDOFF | トルク選択0オン | TSEL0ON | I/Oモニタ | IO |
| 動作停止 | STOP | シングルロックオン | SBKON | トルク選択1オン | TSEL1ON | I/Oモニタ2 | IO2 |
| 数値モニタ | MON | シングルロックオフ | SBKOFF | トルク選択2オン | TSEL2ON | アラーム発生状況 | ALM |
| M完了オン | MFINON | M完了オフ | MFINOFF | Cuty 2 互換用 ※ ポイントテーブル読出 | TBLR | Cuty 2 互換用 ※ ポイントテーブル書込 | TBLW |

※パラメータ76でCuty2仕様有効時のみ、使用が可能です。それ以外は通信エラーとなりERR 0Aを返信します。
※代表的なコマンドのみを掲載しています。詳細は取扱説明書を参照願います。

■アラームコード表

| アラーム番号 | アラーム | 検出内容 | リセット動作 |
|--------|-----------|---|--------|
| 00 | EEPROM異常 | EEPROMの読み/書きの失敗、EEPROM書き込み中の電源OFFで発生する場合があります、パラメータ、ポイントデータが初期化する場合があります。 | 無効 |
| 01 | 過負荷 | モータが電子サーマルにより過負荷状態を検出した場合に出力します。 | 有効 |
| 02 | PG異常 | エンコーダの断線を検出した場合、電源投入時の電圧不安定状態、瞬時停電、パラメータNo75でPG(ABS/INC)選択ミスなどで発生する場合があります。 | 無効 |
| 03 | 回生異常 | 過回生状態を検出した場合に出力します。 | 無効 |
| 04 | 動作温度異常 | ドライバー放熱板の温度が許容温度(90℃)を越えた場合に出力します。 | 有効 |
| 05 | システム異常 | システムが何らかの原因により正常に動作しなくなった場合に出力します。 | 無効 |
| 06 | 過電流異常 | 規定以上のモータ電流を1ms以上検出した場合に出力します。 | 無効 |
| 07 | 偏差過大 | 指令パルスに対する溜まりパルスの量がパラメータ誤差過大量を超えた場合に出力します。パラメータNo.35で出力の許可/禁止を切り替えられます。 | 有効 |
| 08 | 暴走検出 | 指令パルスに対して異常な回転暴走を検出した場合に出力します。 | 無効 |
| 09 | IPM異常 | IPMが正常に動作しない場合出力します。 | 無効 |
| 10 | 加減速領域不足 | ポイント位置決めにおいて加減速に必要な移動距離がとれない場合出力します。パラメータNo.35で出力の許可/禁止を切り替えられます。 | 有効 |
| 11 | 通信異常 | 通信エラーが検出された場合に出力します。パラメータNo.35で出力の許可/禁止を切り替えられます。 | 有効 |
| 12 | オーバートラベル | ソフトOT、ハードOTが検出された場合出力します。パラメータNo.35で出力の許可/禁止を切り替えられます。 | 有効 |
| 13 | モータコード不一致 | パラメータ75「モータ選択」で選択したモータと接続されているモータが一致しない場合に出力します。パラメータNo.35で出力の許可/禁止を切り替えられます。 | 無効 |
| 14 | バッテリー交換予告 | アプソリュートエンコーダ使用時にバッテリーの寿命が近づいてきたら出力します。電源OFF時にバッテリーを取り外した場合は電源投入したときに発生します。 | 自動OFF |
| 15 | バッテリー交換要求 | バッテリー交換を要求する場合に出力します。電源投入時にこのアラームが発生した場合はアプソリュートデータは消去されます。 | 有効 |
| 16 | ABS時原点未設定 | アプソリュートエンコーダ使用時にバッテリー電圧降下などにより、アプソリュートデータが消去されている場合に発生します。 | 自動OFF |

※ARST入力またはコマンドでアラームの解除が有効か無効かを表わします。

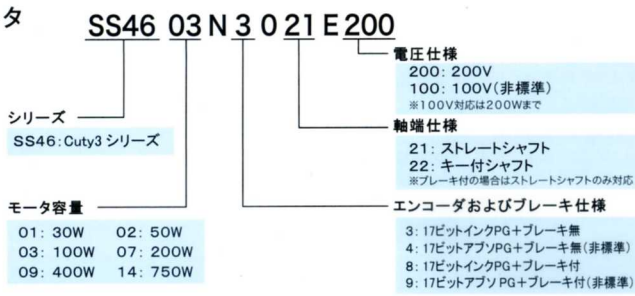
■パラメーター一覧表

| No. | パラメータ名 | 再起動 | 単位 | 出荷値 | No. | パラメータ名 | 再起動 | 単位 | 出荷値 |
|-----|----------------|-----|-----------------|-----------|-----|-----------------|-----|-----------------------------------|----------|
| 00 | 誤差過大領域 | | パルス | 200000 | 37 | 出力ピン機能選択(bit) | ○ | — | (00h) |
| 01 | インポジション領域 | | パルス | 40 | 38 | 入力ピン論理設定(bit) | ○ | — | 0 (000h) |
| 02 | 位置ループゲイン | | s ⁻¹ | 40 | 39 | 出力ピン論理設定(bit) | ○ | — | 0 (00h) |
| 03 | 速度ループ比例ゲイン | | — | 60 | 40 | 入力パルススムージング時定数 | | [ms] | 0 |
| 04 | 速度ループ積分ゲイン | | — | 5 | 41 | JOG/ZRN加減速時定数 | | [ms] | 500 |
| 05 | 速度ループ微分ゲイン | | — | 0 | 42 | JOG/ZRN加減速切替 | | — | 0 |
| 06 | 速度フィードフォワード係数 | | — | 0 | 43 | 運転モード切替 | ○ | — | 0 |
| 07 | 加速度フィードフォワード係数 | | — | 0 | 44 | VZR出力範囲 | | r p m | 3 |
| 08 | トルクコマンドフィルタ | | — | 0 | 45 | VCMP出力範囲 | | r p m | 20 |
| 09 | モータ回転方向 | ○ | — | 0 | 46 | サーボフリー遅延時間 | | m s | 100 |
| 10 | 指令マルチプライ (分子) | ○ | — | 1 | 50 | 拡張入力設定1 | ○ | — | 0 |
| 11 | 指令マルチプライ (分母) | ○ | — | 1 | 51 | 拡張入力設定2 | ○ | — | 0 |
| 12 | 速度ステップ補正 | | 0.01rpm | 0 | 52 | 拡張入力設定3 | ○ | — | 0 |
| 13 | トルクステップ補正 | | 0.1% | 0 | 53 | 拡張出力設定1 | ○ | — | 0 |
| 14 | フォローアップ開始幅 | | パルス | 0 | 54 | 拡張出力設定2 | ○ | — | 0 |
| 15 | 正転トルクリミッタ | | % | 300 | 55 | 返信待ち時間 | | ms | 8 |
| 16 | 逆転トルクリミッタ | | % | 300 | 56 | エンコーダモニタ出力分周 | ○ | — | 16 |
| 17 | 正転ソフトOTパルス | ○ | パルス | 99999999 | 57 | Zパルス出力幅 | | パルス | 1 |
| 18 | 逆転ソフトOTパルス | ○ | パルス | -99999999 | 58 | Zパルス出力時間 | | m s | 4 |
| 19 | JOG速度 | | r p m | 500 | 59 | 回転座標系パルス数 | ○ | パルス | 0 |
| 20 | JOG送りパルス数 | | パルス | 0 | 61 | トルク制限時制限速度 | | r p m | 5000 |
| 21 | 原点復帰方式 | ○ | — | 0 | 62 | トルク制限解除時制限速度 | | r p m | 5000 |
| 22 | 原点復帰方向 | ○ | — | 0 | 63 | 制限速度加減速時定数 | | m s | 1000 |
| 23 | 原点復帰速度 | | r p m | 500 | 64 | トルク指令増減時定数 | | m s | 1000 |
| 24 | 原点復帰クリーブ速度 | | r p m | 50 | 65 | トルク選択0 | | % | 100 |
| 25 | 原点復帰最終走行距離 | | パルス | 100000 | 66 | トルク選択1 | | % | 100 |
| 26 | 原点復帰時トルクリミッタ | | % | 50 | 67 | トルク選択2 | | % | 100 |
| 27 | 軸番号 | ○ | — | 0 | 68 | トルク選択3 | | % | 100 |
| 28 | 制御入力フィルタ時定数 | | m s | 10 | 69 | トルク選択4 | | % | 100 |
| 29 | オートチューニング | | — | 0 | 70 | オブザーバゲイン | | rad/s | 0 |
| 30 | 入力方式選択 | | — | 0 (000h) | 71 | 推定負荷イナーシャ | | 10 ⁻⁷ kgm ² | 0 |
| 31 | パルス入力形態選択 | ○ | — | 1 | 72 | ステップ送り1 | | パルス | 0 |
| 32 | 手動バルサー倍率 | | — | 1 | 73 | ステップ送り2 | | パルス | 0 |
| 33 | 電源電圧切替 | ○ | — | 1 | 74 | ステップ送り3 | | パルス | 0 |
| 34 | 通信プロトコル設定(bit) | ○ | — | 0 (0h) | 75 | モータ選択 | ○ | — | 0 |
| 35 | アラーム出力設定(bit) | | — | 8 (8h) | 76 | ポイントテーブルCuty2仕様 | ○ | — | 0 |
| 36 | 入力ピン機能選択(bit) | ○ | — | 0 (000h) | 77 | 手動バルサー倍率2 | | — | 1 |

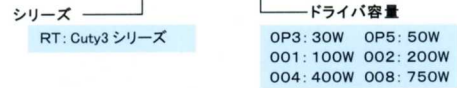
注)「再起動」の欄に○のあるパラメータの設定変更は電源再投入後に有効となります。

形式モータ

モータ

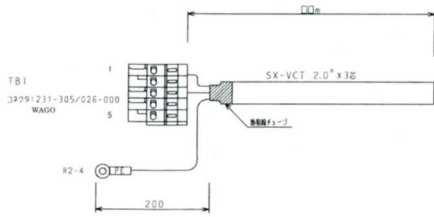


ドライバ RT - 002 AXE



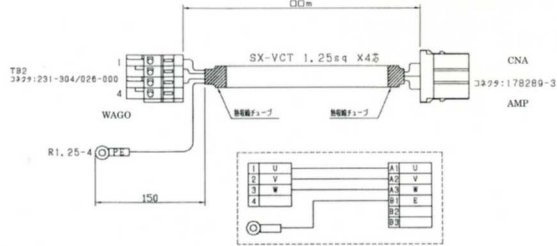
ケーブル仕様

電源供給ケーブル QT-PWBE□□M



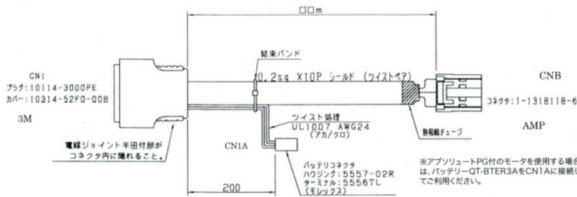
| コネクタ名 TB1 | | |
|-----------|------|----|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | R | 赤 |
| 2 | T | 黒 |
| 3 | N.C. | - |
| 4 | P | - |
| 5 | N | - |

モータ動力ケーブル QT-MCBEA□□M



| コネクタ名 TB2 | | | コネクタ名 CNA | | |
|-----------|------|----|-----------|------|-----|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 | 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | U | 赤 | A1 | U | 赤 |
| 2 | V | 白 | A2 | V | 白 |
| 3 | W | 黒 | A3 | W | 黒 |
| 4 | N.C. | - | B1 | E | 黄/緑 |
| | | | B2 | N.C. | - |
| | | | B3 | N.C. | - |

17ビットエンコーダケーブル QT-ECBIA□□M

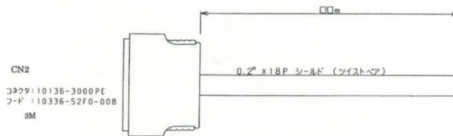


| コネクタ名 CN1 | | | コネクタ名 CNB | | |
|-----------|------|-----|-----------|------|---------|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 | 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | SD | 黄 | A1 | N.C. | - |
| 2 | NSD | 黄/白 | A2 | N.C. | - |
| 3 | N.C. | - | B2 | N.C. | - |
| 4 | N.C. | - | A3 | SD | 黄 |
| 5 | N.C. | - | B3 | NSD | 黄/白 |
| 6 | N.C. | - | A4 | VB | 茶 |
| 7 | P5 | 赤 | B4 | SG | 茶/白 |
| 8 | P5 | 赤/白 | A5 | P5 | 赤、赤/白、橙 |
| 9 | SG | 黒 | B5 | SG | 黒、黒/白、灰 |
| 10 | SG | 黒/白 | A6 | N.C. | - |
| 11 | SG | 灰 | B6 | FG | 青 |
| 12 | P5 | 橙 | | | |
| 13 | N.C. | - | | | |
| 14 | FG | 青 | | | |

| コネクタ名 CN1A | | |
|------------|-----|--------|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | VB | 赤(茶) |
| 2 | SG | 黒(茶/白) |

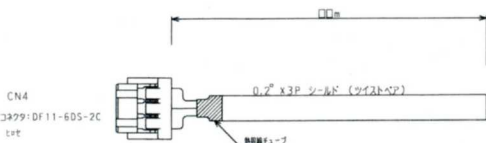
[]内の配色はジョイント前の電線色です。

外部入出力ケーブル QT-IOB□□M



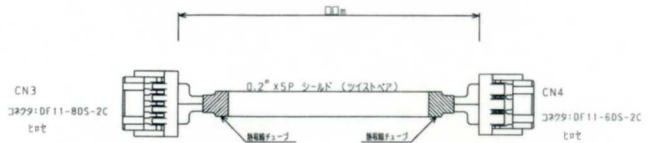
| コネクタ名 CN2 | | | コネクタ名 CN2 | | |
|-----------|--------|-----|-----------|---------|------|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 | 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | CWP | 黒 | 19 | OUT0 | 橙 |
| 2 | CWN | 黒/白 | 20 | OUT1 | 橙/白 |
| 3 | CCWP | 白 | 21 | OUT2 | 青 |
| 4 | CCWN | 白/黒 | 22 | OUT3 | 青/白 |
| 5 | INO | 赤 | 23 | OUT4 | 青/黒 |
| 6 | IN1 | 赤/白 | 24 | OUT5 | 青/赤 |
| 7 | IN2 | 緑 | 25 | COM OUT | 灰 |
| 8 | IN3 | 緑/白 | 26 | COM OUT | 灰/白 |
| 9 | IN4 | 緑/黒 | 27 | SG | 灰/黒 |
| 10 | IN5 | 緑/赤 | 28 | SG | 灰/赤 |
| 11 | IN6 | 黄 | 29 | A | 紫 |
| 12 | IN7 | 黄/白 | 30 | NA | 紫/白 |
| 13 | IN8 | 黄/黒 | 31 | B | 若草 |
| 14 | IN9 | 黄/赤 | 32 | NB | 若草/白 |
| 15 | INA | 茶 | 33 | C | 桃 |
| 16 | INB | 茶/白 | 34 | NC | 桃/白 |
| 17 | COM IN | 茶/黒 | 35 | FG | 空 |
| 18 | COM IN | 茶/赤 | 36 | FG | 空/白 |

RS422マスターケーブル QT-RSM□□M



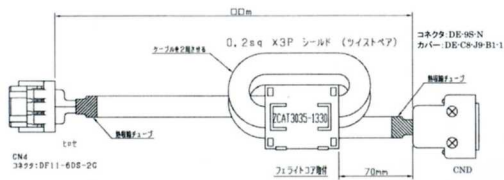
| コネクタ名 CN4 | | |
|-----------|------|-----|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | TXD | 黒 |
| 2 | NTXD | 黒/白 |
| 3 | RXD | 赤 |
| 4 | NRXD | 赤/白 |
| 5 | SG | 緑 |
| 6 | FG | 緑/白 |

RS422スレーブケーブル QT-RSS□□M



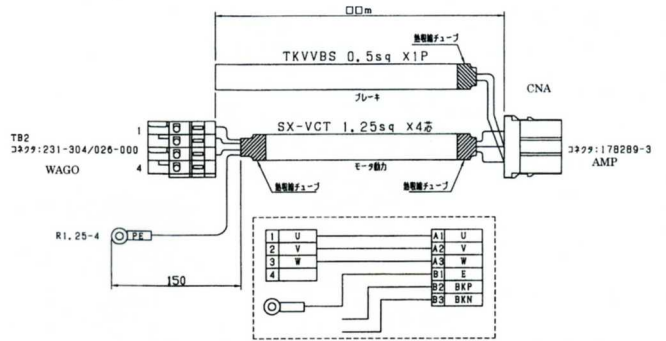
| コネクタ名 CN3 | | | コネクタ名 CN4 | | |
|-----------|------|-----|-----------|------|-----|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 | 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | TXD | 黒 | 1 | TXD | 黒 |
| 2 | NTXD | 黒/白 | 2 | NTXD | 黒/白 |
| 3 | RXD | 赤 | 3 | RXD | 赤 |
| 4 | NRXD | 赤/白 | 4 | NRXD | 赤/白 |
| 5 | NRXD | - | 5 | SG | 緑 |
| 6 | RT | - | 6 | FG | 緑/白 |
| 7 | SG | 緑 | | | |
| 8 | FG | 緑/白 | | | |

RS232Cケーブル QT-RSC02M



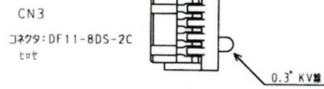
| コネクタ名 CN4 | | | コネクタ名 CND | | |
|-----------|------|-----|-----------|------|-----------|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 | 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | TXD | — | 1 | CD | — |
| 2 | NTXD | 黒/白 | 2 | NRXD | 黒/白 |
| 3 | RXD | — | 3 | NTXD | 赤/白 |
| 4 | NRXD | 赤/白 | 4 | DTR | CNDの6番へ接続 |
| 5 | SG | 緑 | 5 | SG | 緑 |
| 6 | FG | 緑/白 | 6 | DSR | CNDの4番へ接続 |
| | | | 7 | RTS | CNDの8番へ接続 |
| | | | 8 | CTS | CNDの7番へ接続 |
| | | | 9 | RI | — |

ブレーキ付きモータ動力ケーブル QT-MCBBA□□M



| コネクタ名 TB2 | | | コネクタ名 CNA | | |
|-----------|------|----|-----------|-----|----|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 | 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | U | 赤 | A1 | U | 赤 |
| 2 | V | 白黒 | A2 | V | 白黒 |
| 3 | W | — | A3 | W | 黒 |
| 4 | N.C. | — | B1 | E | 黄緑 |
| | | | B2 | BKP | 白 |
| | | | B3 | BKN | 黒 |

RS422ターミネートコネクタ QT-RST



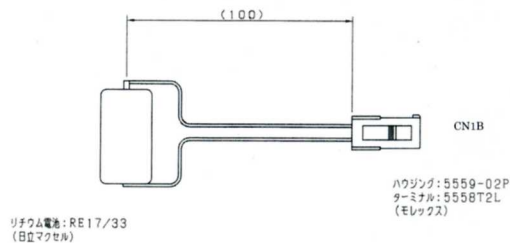
| コネクタ名 CN3 | | |
|-----------|------|-----------|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | TXD | — |
| 2 | NTXD | — |
| 3 | RXD | — |
| 4 | NRXD | — |
| 5 | NRXD | CN3の6番へ接続 |
| 6 | RT | CN3の5番へ接続 |
| 7 | SG | — |
| 8 | FG | — |

オプション

コネクタキット QT-CNKMA

| 使用箇所 | 部品名 | 形式 | 数量 | メーカー |
|---------------|-------------|-----------------|----|-------|
| 電源供給ケーブル | プラグ(TB1) | 231-305/026-000 | 1 | WAGO |
| | フェルール(TB1) | 216-205 | 4 | WAGO |
| モータ動力ケーブル | プラグ(TB2) | 231-304/026-000 | 1 | WAGO |
| | フェルール(TB2) | 216-204 | 5 | WAGO |
| | キャップ(CNA) | 178289-3 | 1 | AMP |
| | ソケット(CNA) | 1-175218-2 | 5 | AMP |
| モータエンコーダケーブル | プラグ(CN1) | 10114-3000PE | 1 | 3M |
| | カバー(CN1) | 10314-52F0-008 | 1 | 3M |
| | ハウジング(CN1A) | 5557-02R | 1 | モレックス |
| | ターミナル(CN1A) | 5556-TL | 2 | モレックス |
| | キャップ(CNB) | 1-1318118-6 | 1 | AMP |
| | ソケット(CNB) | 1318107-1 | 4 | AMP |
| 外部入出力ケーブル | ソケット(CNB) | 1318108-1 | 5 | AMP |
| | プラグ(CN2) | 10136-3000PE | 1 | 3M |
| | カバー(CN2) | 10336-52F0-008 | 1 | 3M |
| RS422マスタケーブル | ソケット(CN4) | DF11-6DS-2C | 1 | ヒロセ |
| | ソケット端子(CN4) | DF11-2428SCF | 7 | ヒロセ |
| RS422スレーブケーブル | ソケット(CN3) | DF11-8DS-2C | 1 | ヒロセ |
| | ソケット端子(CN3) | DF11-2428SCF | 3 | ヒロセ |

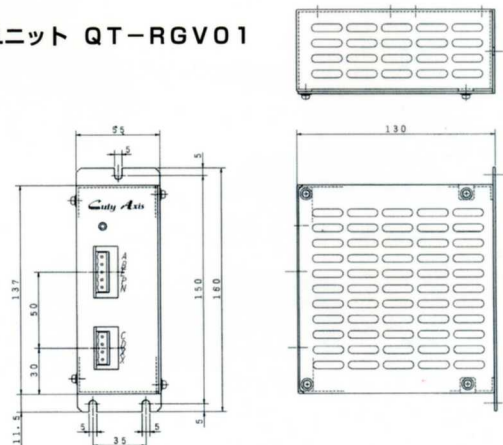
アブソエンコーダ用バッテリー QT-BTER3A



| コネクタ名 CN1B | | |
|------------|-----|----|
| 端子番号 | 信号名 | 線色 |
| 1 | VB | 赤 |
| 2 | SG | 黒 |

※ バッテリーの設置は取付け面が導体の場合、5mm以上の距離を開けて取り付けてください。

回生ユニット QT-RGV01

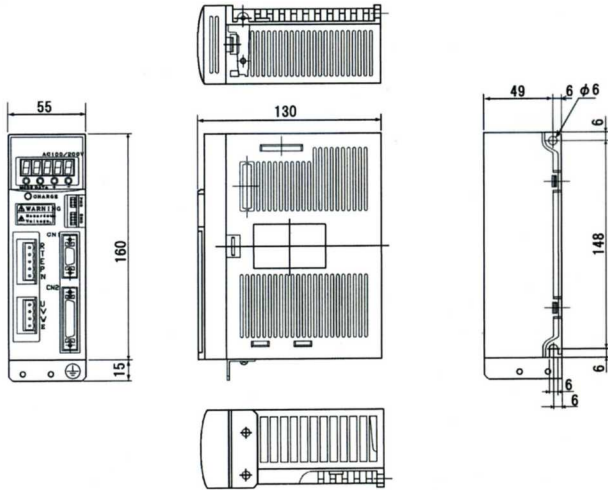


※仕様詳細は「回生ユニット取扱説明書」をご覧ください。

外形図

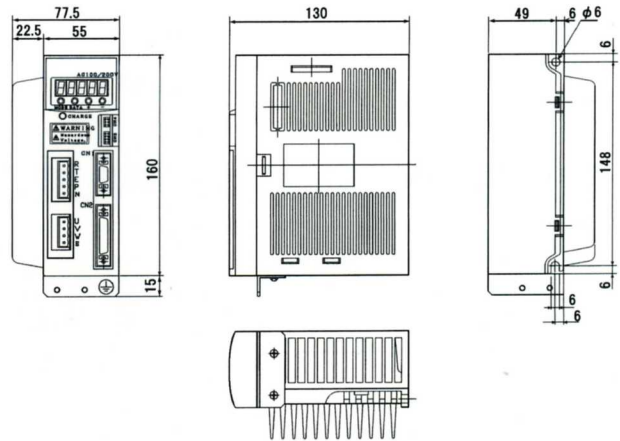
低容量ドライバ

RT-0P3AXE、RT-0P5AXE RT-001AXE、RT-002AXE

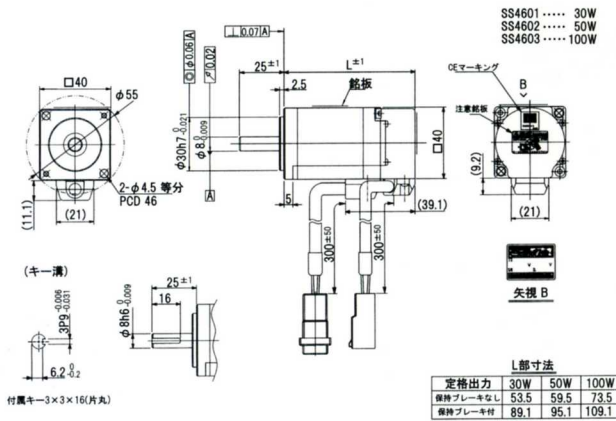


高容量ドライバ

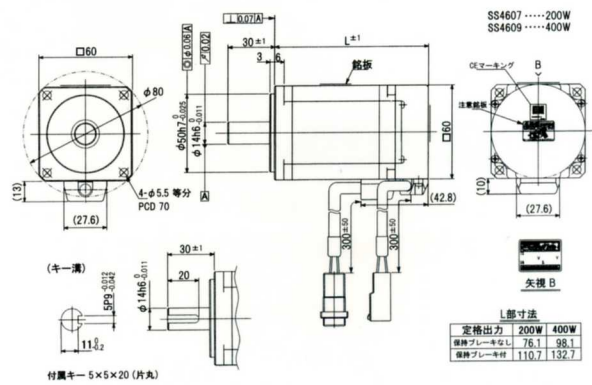
RT-004AXE RT-008AXE



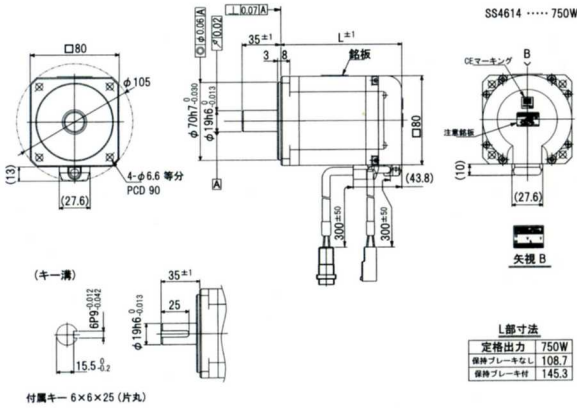
40角モータ(30W~100W)



60角モータ(200W~400W)



80角モータ(750W)



コネクタ

モータコネクタ



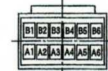
タブハウジング
: 178946-3
タブコンタクト
: 1785289-2(AMP)

MOTOR & BRAKE CONNECTION

| PN No. | FUNCTION | COLOR |
|--------|----------|---------|
| A1 | U | RED |
| A2 | V | WHI |
| A3 | W | BLK |
| B1 | C, G | GRN/YEL |
| B2 | BK | YEL |
| B3 | BK | BLU |

※B2, B3はブレーキ付きモータのみ配線

エンコーダコネクタ



タブハウジング
: 1-1318115-6
タブコンタクト
: 1318112-1(AMP)

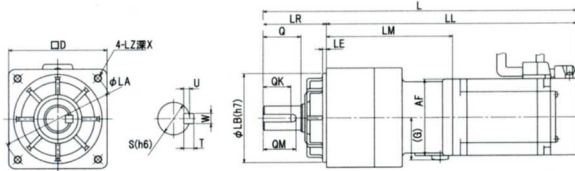
ENCODER CONNECTION

| PN No. | FUNCTION | COLOR |
|--------|----------|---------|
| A1 | --- | --- |
| A2 | --- | --- |
| A3 | SD | BLU |
| A4 | VB | BRW |
| A5 | Vcc | RED |
| A6 | --- | --- |
| B1 | --- | --- |
| B2 | --- | --- |
| B3 | SD | BLU/BLK |
| B4 | GND | BRW/BLK |
| B5 | GND | BLK |
| B6 | SHLD | SHLD |

※A4, B4はアブソリュートエンコーダのみ配線

減速機付モータ

エイブル減速機付モータ寸法



型式

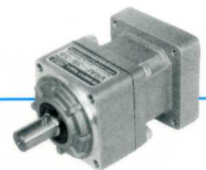
SS46□□N□□□□E200(100) - G 15 C

使用するモータ型式

減速機付

減速機枠番

減速比



エイブル減速機付モータ仕様

| モータ | 減速機仕様 | | | | | | | 慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kgm}^2$) | | | 出力軸許容荷重 | | |
|--------------|--------|------|------|--------|---------|---------|---------|---|---------|--------|---------|----------|----------|
| | 出力 (W) | 減速比 | 枠 | 定格回転速度 | 定格出力トルク | 瞬時最大トルク | 許容出力トルク | 瞬時最大許容トルク | モータ+減速機 | | 減速機 | 許容ラジアル荷重 | 許容スラスト荷重 |
| | | | | | | | | | ブレーキ無 | ブレーキ付 | | | |
| SS4602 (50) | 3 | B | 1000 | 0.255 | 0.784 | 3.43 | 10.3 | 0.0765 | 0.0865 | 0.0575 | 392 | 196 | |
| | 5 | B | 600 | 0.510 | 1.47 | 1.57 | 4.70 | 0.0590 | 0.0690 | 0.0400 | 490 | 245 | |
| | S9 | B | 333 | 0.921 | 2.74 | 2.35 | 7.25 | 0.0540 | 0.0640 | 0.0350 | 588 | 294 | |
| | 15 | B | 200 | 1.67 | 5.00 | 4.02 | 12.2 | 0.0540 | 0.0640 | 0.0350 | 784 | 392 | |
| | 20 | B | 150 | 2.21 | 6.63 | 5.00 | 15.0 | 0.0530 | 0.0630 | 0.0340 | 804 | 402 | |
| | 25 | B | 120 | 2.74 | 8.33 | 4.02 | 12.2 | 0.0515 | 0.0615 | 0.0325 | 882 | 441 | |
| | 35 | B | 85.7 | 3.84 | 11.5 | 3.84 | 11.5 | 0.0490 | 0.0590 | 0.0300 | 882 | 441 | |
| | 45 | C | 66.6 | 3.86 | 11.6 | 9.50 | 28.6 | 0.0475 | 0.0575 | 0.0285 | 1670 | 833 | |
| 81 | C | 37.0 | 7.02 | 20.8 | 9.70 | 29.2 | 0.0460 | 0.0560 | 0.0270 | 1670 | 833 | | |
| SS4603 (100) | 3 | B | 1000 | 0.715 | 2.06 | 3.43 | 10.3 | 0.0925 | 0.1025 | 0.0575 | 392 | 196 | |
| | 5 | B | 600 | 1.18 | 3.72 | 1.57 | 4.70 | 0.0750 | 0.0850 | 0.0400 | 490 | 245 | |
| | S9 | B | 333 | 2.25 | 6.86 | 2.35 | 7.25 | 0.0700 | 0.0800 | 0.0350 | 588 | 294 | |
| | 15 | B | 200 | 3.72 | 11.4 | 4.02 | 12.2 | 0.0700 | 0.0800 | 0.0350 | 784 | 392 | |
| | 20 | B | 150 | 5.00 | 15.0 | 5.00 | 15.0 | 0.0690 | 0.0790 | 0.0340 | 804 | 402 | |
| | 25 | B | 120 | 6.27 | 19.0 | 6.27 | 19.0 | 0.0675 | 0.0775 | 0.0325 | 882 | 441 | |
| | 35 | C | 85.7 | 7.24 | 21.7 | 15.5 | 46.6 | 0.0950 | 0.1050 | 0.0600 | 1670 | 833 | |
| | 45 | C | 66.6 | 9.31 | 28.0 | 9.50 | 28.6 | 0.0635 | 0.0735 | 0.0285 | 1670 | 833 | |
| 81 | D | 37.0 | 14.0 | 42.0 | 17.8 | 53.5 | 0.0650 | 0.0750 | 0.0300 | 2060 | 1030 | | |
| SS4607 (200) | 3 | B | 1000 | 1.47 | 4.51 | 3.43 | 10.3 | 0.315 | 0.415 | 0.135 | 392 | 196 | |
| | 5 | B | 600 | 2.65 | 8.04 | 2.84 | 8.53 | 0.298 | 0.398 | 0.118 | 490 | 245 | |
| | S9 | C | 333 | 3.72 | 11.3 | 9.70 | 29.2 | 0.455 | 0.555 | 0.275 | 1180 | 588 | |
| | 15 | C | 200 | 6.27 | 18.8 | 16.2 | 48.6 | 0.480 | 0.580 | 0.300 | 1470 | 735 | |
| | 20 | C | 150 | 8.69 | 26.1 | 21.1 | 63.3 | 0.474 | 0.574 | 0.294 | 1570 | 785 | |
| | 25 | C | 120 | 11.1 | 33.3 | 21.7 | 64.9 | 0.468 | 0.568 | 0.288 | 1670 | 833 | |
| | 35 | C | 85.7 | 15.5 | 46.6 | 15.5 | 46.6 | 0.456 | 0.556 | 0.276 | 1670 | 833 | |
| | 45 | D | 66.6 | 21.1 | 63.5 | 28.3 | 85.2 | 0.206 | 0.306 | 0.0256 | 2060 | 1030 | |
| 81 | E | 37.0 | 36.1 | 108.3 | 43.3 | 129.9 | 0.420 | 0.520 | 0.240 | 3530 | 1765 | | |
| SS4609 (400) | 3 | B | 1000 | 3.43 | 10.3 | 3.43 | 10.3 | 0.485 | 0.585 | 0.145 | 392 | 196 | |
| | 5 | C | 600 | 5.39 | 16.2 | 6.57 | 19.7 | 0.703 | 0.803 | 0.363 | 980 | 490 | |
| | S9 | C | 333 | 9.51 | 28.5 | 9.70 | 29.2 | 0.615 | 0.715 | 0.275 | 1180 | 588 | |
| | 15 | C | 200 | 15.8 | 47.5 | 16.2 | 48.6 | 0.640 | 0.740 | 0.300 | 1470 | 735 | |
| | 20 | C | 150 | 21.1 | 63.3 | 21.1 | 63.3 | 0.634 | 0.734 | 0.294 | 1570 | 785 | |
| | 25 | C | 120 | 26.4 | 79.2 | 26.4 | 79.2 | 0.628 | 0.728 | 0.288 | 1670 | 833 | |
| | 35 | D | 85.7 | 37.0 | 111 | 37.0 | 111 | 0.503 | 0.603 | 0.163 | 2060 | 1030 | |
| | 45 | E | 66.6 | 47.5 | 142.5 | 57.0 | 171 | 0.585 | 0.685 | 0.245 | 3520 | 1760 | |
| SS4614 (750) | 3 | C | 1000 | 6.37 | 19.3 | 6.86 | 20.6 | 1.98 | 2.20 | 0.913 | 784 | 392 | |
| | 5 | C | 600 | 10.7 | 32.1 | 11.5 | 34.3 | 1.78 | 2.00 | 0.713 | 980 | 490 | |
| | S9 | D | 333 | 18.2 | 54.7 | 18.2 | 54.7 | 1.72 | 1.94 | 0.650 | 1470 | 735 | |
| | 15 | D | 200 | 30.4 | 91.2 | 30.4 | 91.2 | 1.77 | 1.99 | 0.700 | 1760 | 882 | |

注) 1. バックラッシュは15分(標準タイプ)です。ローバックラッシュ型、高精度型は別途御相談下さい。
 2. 最高入力回転速度は5000rpm、常用は3000rpm以下でご利用下さい。
 3. 減速機出力軸にかかるラジアル荷重・スラスト荷重が表の値を超えない様に装置の設計を行って下さい。尚、許容ラジアル荷重値は、出力軸中央部の値です。

エイブル減速機付モータ寸法

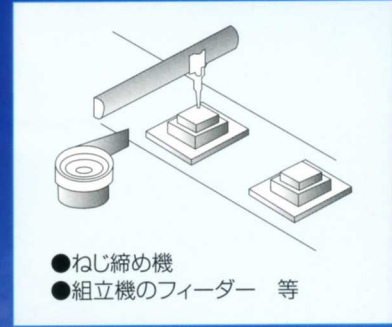
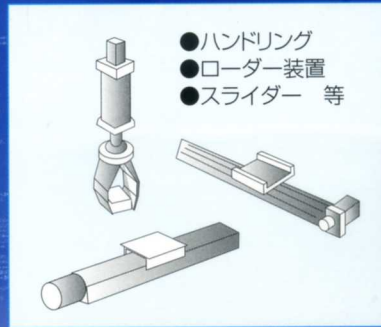
| 型式 (W) | 減速比 | 枠 | 長さ | | | | 出力軸 | | | | | | | | フランジ | | | | | | | 質量 (kg) |
|--------------|-----|---|---------------|---------------|------|----|-----|----|----|------|---|-----|---|----|------|----|----|----|----|----|-----------|------------|
| | | | L | LL | LM | LR | Q | QM | QK | S | W | U | T | D | LB | LA | LE | LZ | X | G | AF | |
| SS 4602 (50) | 3 | B | 159 (194.6) | 127 (162.6) | 67.5 | 32 | 20 | 18 | 16 | 12h6 | 4 | 2.5 | 4 | 52 | 50h7 | 60 | 3 | M5 | 12 | 24 | 40 | 0.95 (1.2) |
| | 5 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | S9 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | B | 169.5 (205.1) | 137.5 (173.1) | 78 | 50 | 30 | 26 | 22 | 19h6 | 6 | 3.5 | 6 | 78 | 70h7 | 90 | M6 | 20 | 34 | 60 | 1.1 (1.3) | |
| | 20 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 35 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 45 | C | 201.5 (237.1) | 151.5 (187.1) | 92 | 50 | 30 | 26 | 22 | 19h6 | 6 | 3.5 | 6 | 78 | 70h7 | 90 | M6 | 20 | 34 | 60 | 2.1 (2.3) | |
| 81 | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注) 1. ()内の値は電磁ブレーキ付の場合です。
 2. 公差なき寸法については、一般公差となります。減速機の外枠は鋳物などの素材寸法となっていますので、表記に対し1~3mm程度大きくなる場合があります。機械側の設計時には余裕を持たせるよう配慮して下さい。

Uses 用途

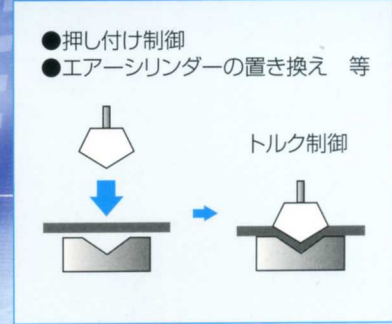
高応答、高精度

ICテスタ、ハンドラ、
ロボットアクチュエータ、インデックス



低振動

カメラの駆動、エレベータ、コンベア
ウェハの搬送、半導体・液晶の検査・測定装置など



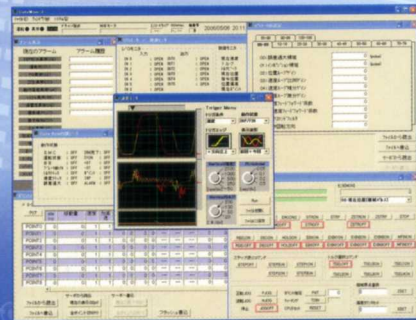
押し付け制御

圧入装置、クランパー、測長、プローブの押し付け
エアシリンダーの置き換え

Cuty Axis III
支援ソフトウェア

Cuty Wave III キューティウェーブ
for Windows

ダウンロードサービス
<http://www.sanmei.co.jp>



sanmei

技術お問い合わせ

三明電子産業株式会社

〒424-0924 静岡県静岡市清水区清開2-2-1 TEL 054-335-5588 FAX 054-335-7363

営業お問い合わせ

株式会社 三 明

| | | | | |
|--------|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|
| 本 社 | 〒424-0825 | 静岡県静岡市清水区松原町6-16 | TEL 054-353-3271 | FAX 054-352-1648 |
| 東京支店 | 〒113-0033 | 東京都文京区本郷3-18-16(岩片ビル6階) | TEL 03-5803-1621 | FAX 03-3813-3431 |
| 浜松支店 | 〒430-0911 | 静岡県浜松市中区新津町658-1 | TEL 053-461-1094 | FAX 053-461-3879 |
| 沼津営業所 | 〒410-0062 | 静岡県沼津市宮前町14-4 | TEL 055-922-5333 | FAX 055-922-3609 |
| 大阪支店 | 〒532-0011 | 大阪府大阪市淀川区西中島5-11-10(第3中島ビル10階) | TEL 06-6309-5123 | FAX 06-6305-0326 |
| 八戸営業所 | 〒031-0811 | 青森県八戸市新湊3-8-8(八幡漁業ビル1階) | TEL 0178-31-4170 | FAX 0178-31-4180 |
| 工事部 | 〒416-0954 | 静岡県富士市本市場町852番地 | TEL 0545-63-3311 | FAX 0545-63-3314 |
| 神奈川営業所 | 〒243-0035 | 神奈川県厚木市愛甲1655 | TEL 046-228-0244 | FAX 046-229-0339 |
| 北関東営業所 | 〒360-0035 | 埼玉県熊谷市河原町1-94 | TEL 048-527-0780 | FAX 048-527-1340 |
| 長野営業所 | 〒399-8204 | 長野県安曇野市豊科高家2287-28 | TEL 0263-71-4560 | FAX 0263-71-4522 |
| 山形営業所 | 〒990-0023 | 山形県山形市松波4-6-5(千歳クリーンハイツ101) | TEL 023-629-6455 | FAX 023-629-6456 |
| 名古屋営業所 | 〒465-0096 | 愛知県名古屋市中東区桜ヶ丘1(ライフメゾン瑞光園1階) | TEL 052-783-3927 | FAX 052-783-5134 |
| 北陸営業所 | 〒930-0966 | 富山県富山市石金2-4-2(ヒロタビル1F) | TEL 076-420-6573 | FAX 076-420-6574 |

内容は予告なく変更することもありますのでご注意ください。