

No. ES1240603B

制 御 仕 様 書

5軸ロボットコントローラ

C 5 5 5 2 S - 0 0 7 8 8

承認	担当	担当
		

作成 株式会社 ジェーイーエル

2024年06月10日

△ 2024年08月30日

△ 2025年02月27日

仕様書改訂履歴

[illegible]

1. 適用範囲

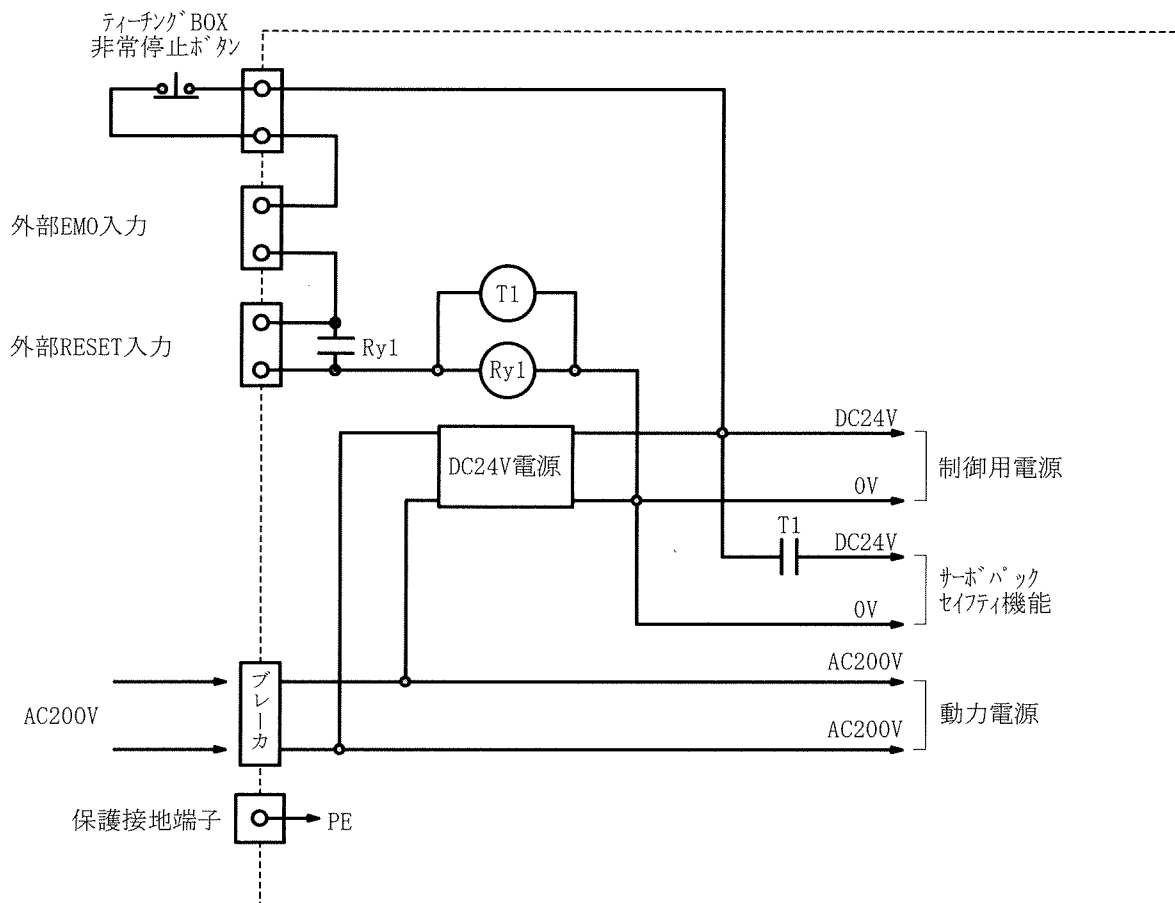
本仕様書は 下記型式のコントローラ及びソフトウェアの制御仕様に適用されます。

ロボットコントローラ	: C 5 5 5 2 S - 0 0 7 8 8
① コントローラ外観図No.	: 3 D - 0 8 2 6 6
コントローラ重量	: 約 1 5 . 0 k g
② ソフトウェアROMバージョン	: G 5 0 0 0 V e r 2 . 0 9 . 0 0
	ROBOT TYPE : G T C R
	MOTOR TYPE : S E R V O
付属するCD-ROMのNo.	: 0 0 0 0 0 3 0 0 (J E L D A T A 3)

2. 電源仕様

電源電圧 : 単相AC200V $\pm 10\%$ 50/60Hz

電源容量 : 3kVA (AWG12以上の電線を使用してください。)



外部EMO入力

通常は短絡してください。

この端子を開放するとロボットが減速停止し0.5秒後にコントローラの動力電源が遮断されます。

再び、動力電源を投入する場合は、非常停止となった要因を取り除いた後、この端子を短絡します。その後、外部RESET入力を短絡することでコントローラの動力電源が投入されます。

外部RESET入力

外部EMO入力の復帰(開放→短絡)をする場合、必ずこの入力を一度短絡してください。これにより動力電源が投入された後は、開放状態でも構いません。コントローラ自体に電源が投入された場合、必ずこの入力を一度短絡させ、エラークリアを実行する必要があります。

ティーチングボックスEMO入力端子

ティーチングボックスを接続しない場合は、ティーチングボックス用コネクタにティーチングボックス無効コネクタを接続して下さい。

この端子は外部EMO入力と同等の機能を持ちます。

3. シリアル通信 (RS 232C)

シリアル通信用コネクタです。パソコン等のRS-232Cポートと直結できます。
D s u b 9 ピンのストレートケーブルを使用して下さい。

コントローラ側コネクタ：D s u b 9 ピン オスピンコネクタ

ケーブル側コネクタ：D s u b 9 ピン メスピンコネクタ

嵌合固定台のねじ径は、M2.6です。

(推奨ねじ締めトルク：0.2N・m)

シリアル通信仕様

方式 : 非同期全二重通信
プロトコル : 無手順
通信速度 : 9600bps (標準)
データ長 : 8ビット
ストップビット : 1ビット
パリティ : なし
コネクタ : D s u b — 9 p i n プラグ

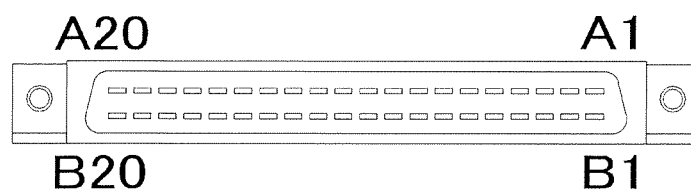
コネクタピン配列

D s u b 9 ピン

ピン番号	信号名	備考
1	N.C	接続無し
2	TXD	送信データ
3	RXD	受信データ
4	→6	内部で6番ピンと短絡
5	GND	グラウンド
6	←4	内部で4番ピンと短絡
7	→8	内部で8番ピンと短絡
8	→7	内部で7番ピンと短絡
9	N.C	接続無し

4. シーケンサ I / O

4.1. ピンアサイン



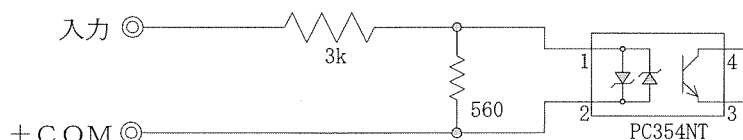
コントローラ側コネクタ : TE Connectivity 製 900413-1
 ケーブル側コネクタ : TE Connectivity 製 1473381-1

ピン	信号	ピン	信号
A 1	出力データ 0	B 1	出力データ 1
A 2	出力データ 2	B 2	出力データ 3
A 3	出力データ 4	B 3	出力データ 5
A 4	出力データ 6	B 4	出力データ 7
A 5	入力データ 0	B 5	入力データ 1
A 6	入力データ 2	B 6	入力データ 3
A 7	入力データ 4	B 7	入力データ 5
A 8	入力データ 6	B 8	入力データ 7
A 9	+COM	B 9	+COM
A 10	システムリザーブ	B 10	システムリザーブ
A 11	システムリザーブ	B 11	システムリザーブ
A 12	システムリザーブ	B 12	システムリザーブ
A 13	レディ出力	B 13	ビジィ出力
A 14	システムリザーブ	B 14	システムリザーブ
A 15	システムリザーブ	B 15	システムリザーブ
A 16	システムリザーブ	B 16	システムリザーブ
A 17	ストロブ入力	B 17	アラーム停止入力
A 18	-COM	B 18	-COM
A 19		B 19	
A 20		B 20	

4.2. インターフェース回路

入力用インターフェース回路図(I)

入力電圧 DC 24V



出力用インターフェース回路図(O)

出力電圧 50Vmax

出力電流 25mAmax



4.3. 信号の説明

機能を以下に示します。

- ・ +COM ピン番号A9， B9
DC24Vの信号用電源のプラス側を入力します。
- ・ -COM ピン番号A18， B18
DC24Vの信号用電源のマイナス側を入力します。
- ・ レディ出力 ピン番号A13
命令受付可能な状態にあるときに出力がONになります。
ストロブ入力ON時、ローカル制御時(ティーチングBOX使用時)にOFFとなります。詳しくは入出力タイミングの項目を参照ください。
- ・ ビジィ出力 ピン番号B13
ロボット動作中にONとなります。詳しくは入出力タイミングの項目を参照ください。
- ・ ストロブ入力 ピン番号A17
ロボットを動作開始させる入力信号です。
ロボット動作条件入力を確定後、本入力をON→OFFすることでロボットが動作を開始します。詳しくは入出力タイミングの項目を参照ください。
- ・ アラーム停止入力 ピン番号B17
動作中のロボットを即停止させたいときにONします。この信号はA接点入力対応ですので使用しないときにはオープンにしておいてください。
- ・ 出力データ0～7 ピン番号A1～A4， B1～B4
コマンド番号のエコーバック、エラー情報、各種ステータスを出力します。
- ・ 入力データ0～7 ピン番号A5～A8， B5～B8
コマンド番号を入力します。

5. ティーチングポイント

ティーチングポイント表を以下にまとめます。

原点位置	5 0 0
------	-------

		待機下位置	下位置	上位置	待機上位置
下チャック	カセット1	5 0 1	5 0 2	5 0 3	5 0 4
	カセット2	5 0 5	5 0 6	5 0 7	5 0 8
	カセット3	5 0 9	5 1 0	5 1 1	5 1 2
	カセット4	5 1 3	5 1 4	5 1 5	5 1 6
	カセット5	5 1 7	5 1 8	5 1 9	5 2 0
	カセット6	5 2 1	5 2 2	5 2 3	5 2 4
	カセット7	5 2 5	5 2 6	5 2 7	5 2 8
	カセット8	5 2 9	5 3 0	5 3 1	5 3 2
	カセット9	5 3 3	5 3 4	5 3 5	5 3 6
	カセット10	5 3 7	5 3 8	5 3 9	5 4 0
	カセット11	5 4 1	5 4 2	5 4 3	5 4 4
	カセット12	5 4 5	5 4 6	5 4 7	5 4 8
	カセット13	5 4 9	5 5 0	5 5 1	5 5 2
	カセット14	5 5 3	5 5 4	5 5 5	5 5 6
	カセット15	5 5 7	5 5 8	5 5 9	5 6 0

		待機下位置	下位置	上位置	待機上位置
上チャック	カセット1	3 0 1	3 0 2	3 0 3	3 0 4
	カセット2	3 0 5	3 0 6	3 0 7	3 0 8
	カセット3	3 0 9	3 1 0	3 1 1	3 1 2
	カセット4	3 1 3	3 1 4	3 1 5	3 1 6
	カセット5	3 1 7	3 1 8	3 1 9	3 2 0
	カセット6	3 2 1	3 2 2	3 2 3	3 2 4
	カセット7	3 2 5	3 2 6	3 2 7	3 2 8
	カセット8	3 2 9	3 3 0	3 3 1	3 3 2
	カセット9	3 3 3	3 3 4	3 3 5	3 3 6
	カセット10	3 3 7	3 3 8	3 3 9	3 4 0
	カセット11	3 4 1	3 4 2	3 4 3	3 4 4
	カセット12	3 4 5	3 4 6	3 4 7	3 4 8
	カセット13	3 4 9	3 5 0	3 5 1	3 5 2
	カセット14	3 5 3	3 5 4	3 5 5	3 5 6
	カセット15	3 5 7	3 5 8	3 5 9	3 6 0

WCDコマンドによる計算値格納ポイント番号

	待機下位置	下位置	上位置	待機上位置
計算値格納場所	8 9 6	8 9 7	8 9 8	8 9 9

待機下位置 : 下位置からまっすぐアームを引いた位置です。

下位置 : カセットからウェハを取り出すための、カセット内ウェハに対する下側の位置です。

上位置 : ウェハをカセットに収納するための、カセット内ウェハ位置に対する上側の位置です。

待機上位置 : 上位置からまっすぐアームを引いた位置です。

上記の位置にティーチングすれば、WCPコマンドとWCDコマンドを利用してそのカセットの自由な段数へアクセス出来ます。

具体例として、//WCP1//WCD10//とコマンドを実行したとすると、カセット1の10段目の座標が、それぞれポイント番号896～899にセットされます。

後はポイント番号896～899を利用して取出、収納を行えばよいわけです。

ティーチングは下チャック、上チャックで個別に設定します。但し、下チャック、上チャックのティーチングデータの違いはチャックの向き以外は変えないで下さい。(例えば、501で下チャックのティーチングしたカセットは、上チャックのティーチングを301で行って下さい。)下チャック用ティーチングポイントへ上チャックを動作させることは出来ません。(その逆も同じです)

6. シーケンサでの制御

6.1. ステータス表

シーケンサ制御で複合コマンドが終了すると、ステータスが次のように変化します。

F F h 以外でエラー終了した場合、エラーコードデータよりエラー内容を確認し、エラー処理をおこないます。

番号	内容
F F h	正常終了。(パラメータ番号 1 2 9 で、正常終了 0 0 h を選択することも出来ます。)
0 1 h	一時停止コマンドを実行した場合 (ポーズ停止中)。
0 2 h	センサー関係のエラーが発生した場合 (脱調エラー, リミットエラー等)。
0 4 h	アラームストップにより停止した場合。
0 8 h	コマンドエラーが発生した場合。
5 0 h	即停止コマンド (0 B h) を実行した場合。

6.2. 内部コマンド

本コントローラでは予め設定して埋め込んでいる内部コマンド(複合コマンド)があります。この内容はユーザーが変更することはできません。

この内容はシーケンサからは実行できますが、通信による G コマンドでは実行できません。

内部コマンドの内容は次の通りです。

番号	シーケンサコマンド内容
0 0 h	システムリザーブ
0 1 h	システムリザーブ
0 2 h	システムリザーブ
0 3 h	真空吸着 O N *注
0 4 h	真空吸着 O F F *注
0 5 h	センサ確認
0 6 h	システムリザーブ
0 7 h	システムリザーブ
0 8 h	システムリザーブ
0 9 h	システムリザーブ
0 A h	エラー内容確認
0 B h	即停止コマンド (ポーズ中止コマンド)
0 C h	ポーズコマンド
0 D h	コンティニューコマンド
0 E h	システムリザーブ
0 F h	システムリザーブ
1 0 h	エラークリアコマンド
1 1 h	システムリザーブ
1 2 h	システムリザーブ
1 3 h	システムリザーブ
1 4 h	スローダウン停止

*注 ① ボットに電磁弁が搭載されていない場合は使用出来ません。

※ 接続するロボットの構成によっては、名称が異なったり、使用出来ない場合があります。詳細は取扱説明書のお客様個別仕様に記載します。

7. マッピング仕様

ロボット仕様にマッピング機能が無い場合、当機能は使用出来ません。

GTCRに標準でついているシーケンサへ、マッピング結果を出力する機能を追加しています。

- マッピング結果を出力するコマンドを用意します。

コマンド名

“MAP x” : マッピング結果を I / O に出力する。

x : マッピング結果選択番号の指定

- 1 : 1 段目から 4 段目
- 2 : 5 段目から 8 段目
- 3 : 9 段目から 1 2 段目
- 4 : 1 3 段目から 1 6 段目
- 5 : 1 7 段目から 2 0 段目
- 6 : 2 1 段目から 2 4 段目
- 7 : 2 5 段目から 2 8 段目
- 8 : 2 9 段目から 3 2 段目

I / O の出力 (ステータス) 内容

出力データ	7	6	5	4	3	2	1	0
内容	W4	E4	W3	E3	W2	E2	W1	E1

W1~4 : ウェハ有無 (ON : ウェハ有り、OFF : ウェハ無し)

- MAP 1 : 1 段目から 4 段目のウェハ有無
- MAP 2 : 5 段目から 8 段目のウェハ有無
- MAP 3 : 9 段目から 1 2 段目のウェハ有無
- MAP 4 : 1 3 段目から 1 6 段目のウェハ有無
- MAP 5 : 1 7 段目から 2 0 段目のウェハ有無
- MAP 6 : 2 1 段目から 2 4 段目のウェハ有無
- MAP 7 : 2 5 段目から 2 8 段目のウェハ有無
- MAP 8 : 2 9 段目から 3 2 段目のウェハ有無

E1~4 : ウェハ状態 (ON : 正常、OFF : 斜め差し又は 2 重の状態)

- MAP 1 : 1 段目から 4 段目のウェハ状態
- MAP 2 : 5 段目から 8 段目のウェハ状態
- MAP 3 : 9 段目から 1 2 段目のウェハ状態
- MAP 4 : 1 3 段目から 1 6 段目のウェハ状態
- MAP 5 : 1 7 段目から 2 0 段目のウェハ状態
- MAP 6 : 2 1 段目から 2 4 段目のウェハ状態
- MAP 7 : 2 5 段目から 2 8 段目のウェハ状態
- MAP 8 : 2 9 段目から 3 2 段目のウェハ状態

- このコマンドをシーケンサ I / O から使用出来る様に複合コマンドに組み込みます。
GTCRの標準のシーケンサ I / O からコマンドを実行します。
実行後のステータスの所にマッピングデータを出力します。

8. 反転チャック

ロボット仕様に反転チャック機能が無い場合、当機能は使用出来ません。

チャックを反転する機構を設けます。

- ・ ロボット部をボディ番号1、反転チャック部をボディ番号2とします。
当コントローラに他コントローラをRS485接続する場合、ボディ番号3以降を設定する必要があります。
- ・ T. BOXで反転チャックが制御をできます。

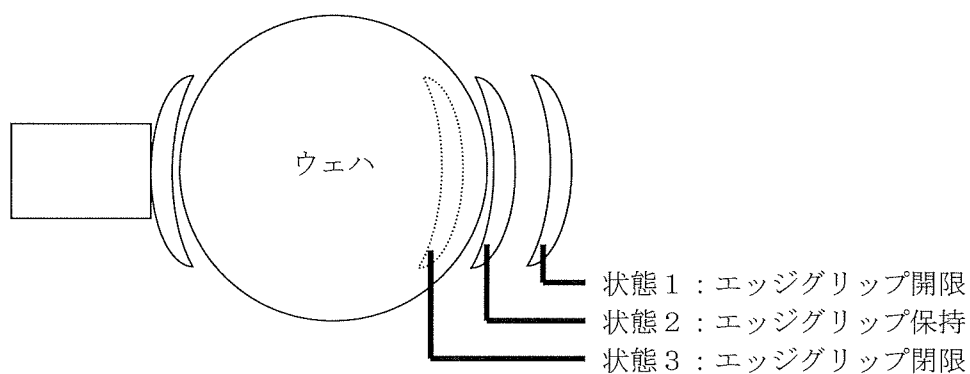
9. エッジグリップについて

エッジグリップはシリアル通信でのコマンドで動作します。

項目名	コマンド	応答
エッジグリップ閉動作(下チャック)	\$1DS11	>
エッジグリップ開動作(下チャック)	\$1DS10	>
エッジグリップ閉動作(上チャック)	\$1DS21	>
エッジグリップ開動作(上チャック)	\$1DS20	>
エッジグリップ開確認(下チャック)	\$1CS4	>\$10 グリップ開していない >\$11 グリップ開している
エッジグリップ閉確認(下チャック)	\$1CS5	>\$10 グリップ閉していない >\$11 グリップ閉している
エッジグリップ保持確認(下チャック)	\$1CS6	>\$10 グリップ保持していない >\$11 グリップ保持している
⚠ エッジグリップ開確認(上チャック)	\$1CS8	>\$10 グリップ開していない >\$11 グリップ開している
⚠ エッジグリップ閉確認(上チャック)	\$1CS9	>\$10 グリップ閉していない >\$11 グリップ閉している
⚠ エッジグリップ保持確認(上チャック)	\$1CSA	>\$10 グリップ保持していない >\$11 グリップ保持している

(ボディー番号が1の場合)

・メカチャック状態図



・ 確認一覧

	確認コマンド	状態 1	状態 2	状態 3
	\$1CS4	>\$11	>\$10	>\$10
	\$1CS5	>\$10	>\$10	>\$11
	\$1CS6	>\$10	>\$11	>\$10
⚠	\$1CS8	>\$11	>\$10	>\$10
⚠	\$1CS9	>\$10	>\$10	>\$11
⚠	\$1CSA	>\$10	>\$11	>\$10

10. シーケンサハンドシェイク

シーケンサ入力

ON
ストロージブ
OFF

コマンドデータ 8bit

コマンド番号

シーケンサ出力

ON
OFF
ON
OFF

レディ
ビジイ

ステータスデータ 8bit

ステータス番号

ステータス

① ② ③

複合コマンド実行中

00h (全bitOFF)

コマンド番号

ステータス番号

ステータス

11. ケーブルについての注意事項

ケーブルの配線をする際は、以下のケーブル許容曲げ半径を考慮し、長さに余裕を持たせたケーブルを使用してください。ケーブルの長さが短く張りがある場合は、コネクタの接触不良、コネクタ抜けやケーブル断線、またはコネクタ破損の要因となる可能性があります。

■ ケーブル許容曲げ半径

標準ケーブル：外径の約10倍

耐屈曲ケーブル：外径の約6倍

12. 一般事項

12.1. 保証

保証期間は、弊社出荷後2年とさせていただきます。

本保証期間内にて弊社の設計製作の責に帰すべき理由により発生した故障についてのみ、責任を負うものと致します。

ただし、次の事由による事故に対しては保証致し兼ねます。

- ① 被搬送物に記載してあるワーク以外のものを事前に弊社との合意なしに使用された場合。

この項は以下のいずれかの購入をされた場合は適用外とします。

ア. コントローラ単体の場合。

イ. チャックとリストブロックが共に付いていない場合。

ウ. チャックはあるがリストブロックが付いていない場合。

エ. リストブロックはあるがチャックが付いていない場合。

- ② 弊社指定の保守、点検を貴社にて確実に行われなかった場合。

- ③ 保全上、使用上の事故原因が貴社の側にある場合。

- ④ 弊社へ確認なく、修理又は改造を行われた場合。

- ⑤ 購入品を保証条件以外で使用された場合。

- ⑥ 不慮の事故による場合。

- ⑦ 火災、浸水その他の天災による場合。

また、消耗品については保証致し兼ねます。

12.2. その他

本仕様書の内容変更及び追加が生じた場合は、別途見積書を提出の上、価格及び納期変更の打合せをさせていただきます。

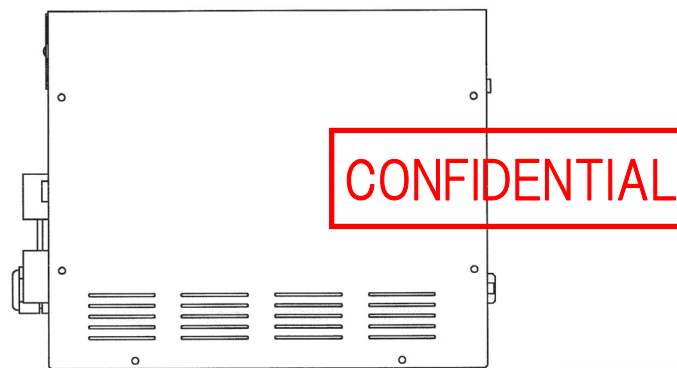
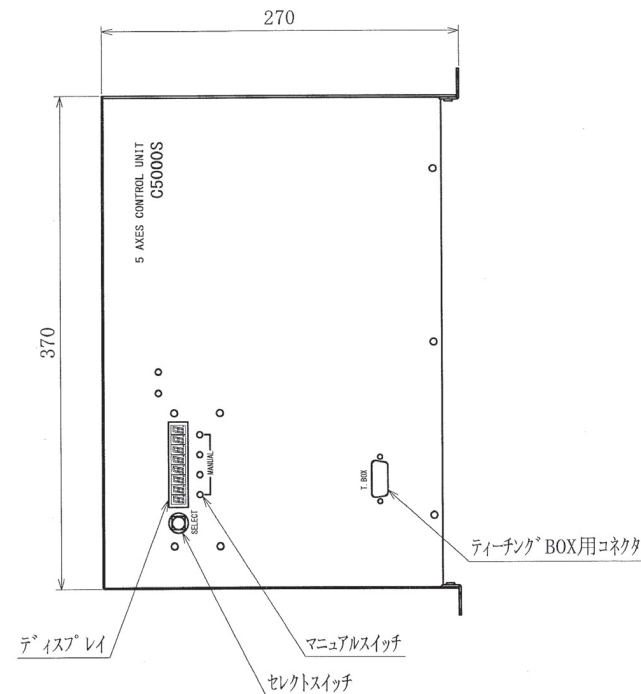
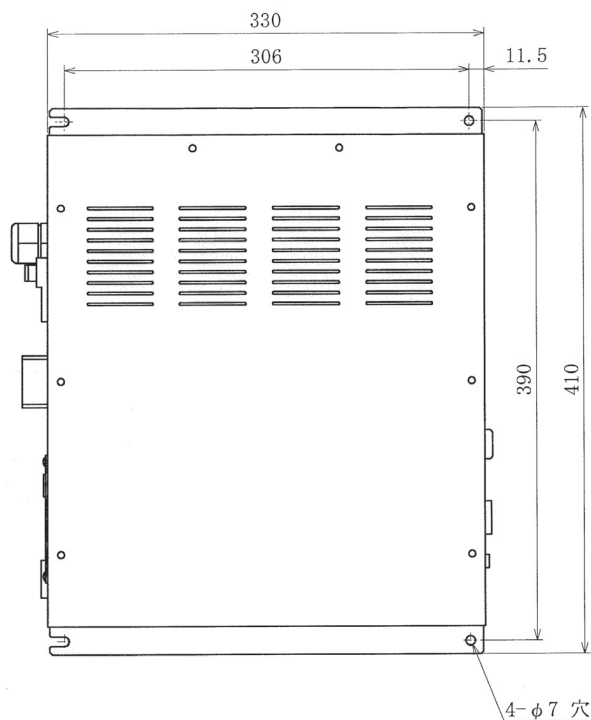
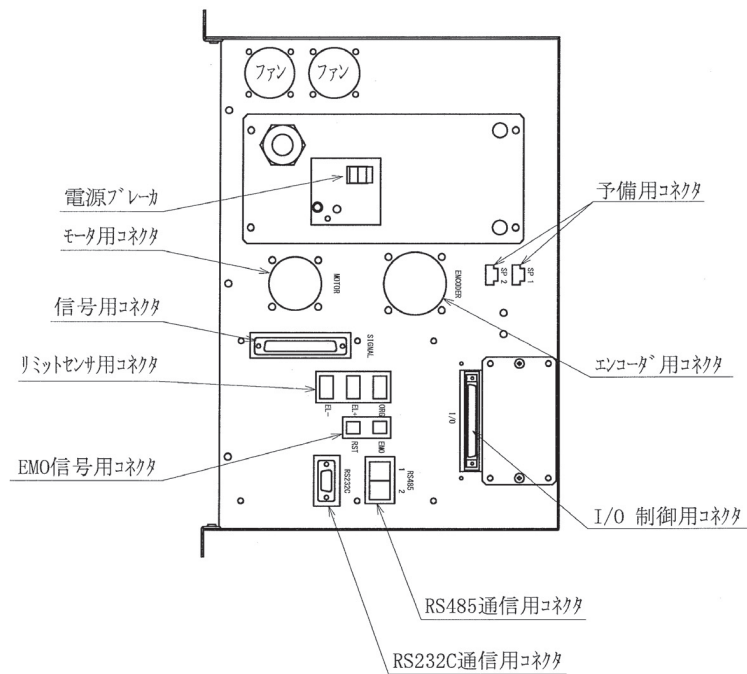
設計上、テスト用ワーク及び関連資料が必要な場合には貸与して頂きます。

調整試運転に必要なワークは無償で御支給して頂きます。

本仕様書を提出後に詳細設計時において、仕様に相違が生じた場合、貴社の承認を受けた上で、本仕様書を修正致します。

本仕様書に記載の無い事項、及び添付されている図面中に記載の無い事項については、事前の予告無しに変更する場合があります。

REV.	NOTE	DATE	NAME
訂正	記事	訂正年月日	訂正者
△			
△			
△			
△			
△			



APPROVED	CHECKED	DESIGN	DRAWN	SCALE	MODEL
承認	検図	設計	製図	尺度	型式 C5000S
長野	山本	岡辺	三川(外)	1/4	TITLE
12.5.30	12.5.30	12-05-30	12-05-30		名称 コントローラ外観図
JEL ジェーイーエル					DRAWING NO.
					図面番号 3D-08266
					REV.
					—

本図の内容は、(株)ジェーイーエルが所有権を有するもので機密扱いとなっております。許可なく複写したり、第三者にこれを公開することのないようにお願い致します。
This drawing and the information contained in it are confidential and property of JEL.
Thus cannot be copied or disclosed to a third party without the consent of JEL.