

ロッドセル

力制御で使用する押付け力測定ユニットです。
力制御に対応した7チャンネルに接続して使用します。

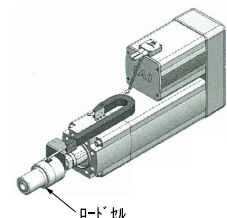
[仕様]

項目	仕様	
ロッド方式	ひずみゲージ、中空円筒型	
定格容量	20000N	
許容過負荷	200%R.C※1	
ロッド精度	±1%R.C※1	
温度ドリフト	零点	±0.2%R.C/10℃
	出力	±0.1%R.C/10℃
使用温度範囲	0～40℃	

※1 R.C：定格容量

[取付けおよび寸法詳細はRCS2-RA13Rの取扱説明書参照]

RCS2-RA13Rに取付け



設置環境、保存環境

使用環境は、汚染度2※1または同等の環境で使用することができます。

※1 汚染度2：通常、非導電性の汚損だけが生じるが、結露による一時的な導電性汚損の可能性がある。
(IEC60664-1)

1. 設置環境

次のような場所は避けて設置してください。

- 周囲温度が0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が85%RHを超える場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
- 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 日光が直接当たる場所
- 水、油、薬品の飛沫がかかる場所
- 通気孔を塞ぐような場所〔設置およびノイズ対策の項参照〕

次のような場所で使用する際は、しゃ断対策を十分に行ってください。

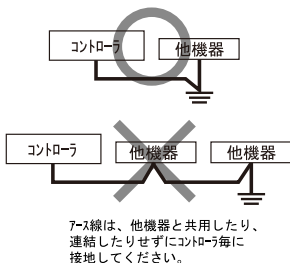
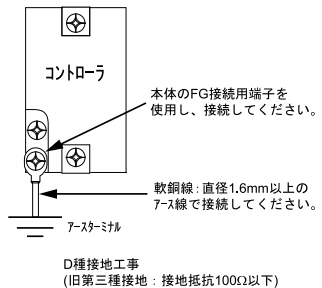
- 静電気などによるノイズが発生する場所
- 強い電界や磁界が生じる場所
- 電源線や動力線が近くを通る場所

2. 保管・保存環境

保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

設置およびノイズ対策

1. ノイズ対策用接地(フレームランド)



2. 配線方法に関する諸注意

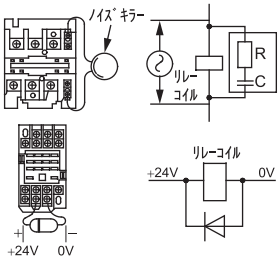
- DC24V電源の配線は、ツイストしてください。
- 信号線やエンコーダの配線は、電源線や動力線とは分離してください。

3. ノイズ発生源及びノイズ防止

同一電源路および同一装置内の電源機器には、ノイズ防止対策を行ってください。

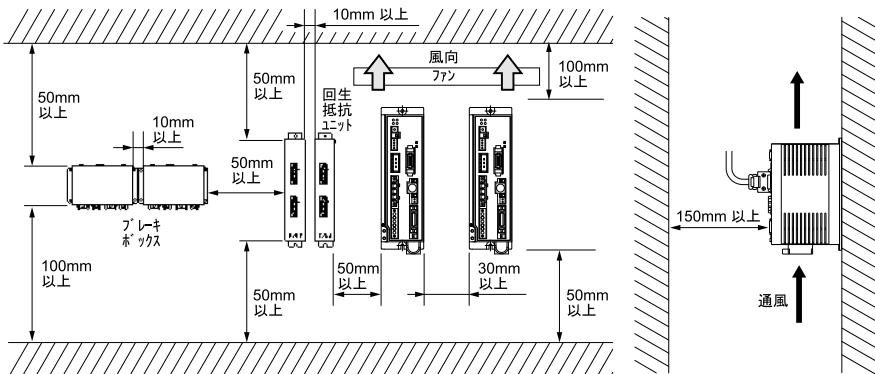
ノイズ発生源の対策例を示します。

- ACリライต์バルブ・マグネットスイッチ・リレー
〔処置〕コイルと並列にノイズキラーを取付けます。
- DCリライต์バルブ・マグネットスイッチ・リレー
〔処置〕コイルと並列にダクトを取付けるか、ダクト内蔵型をご使用ください。



4. 放熱及び取付けについて

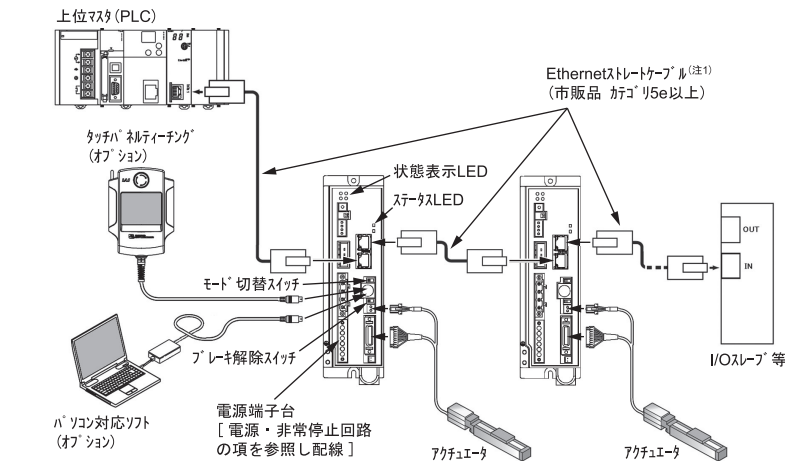
制御箱の大きさ、コントローラの配置及び冷却等を考慮して、コントローラの周囲温度が40℃以下となるように、設計・製作を行ってください。



配線図

●標準

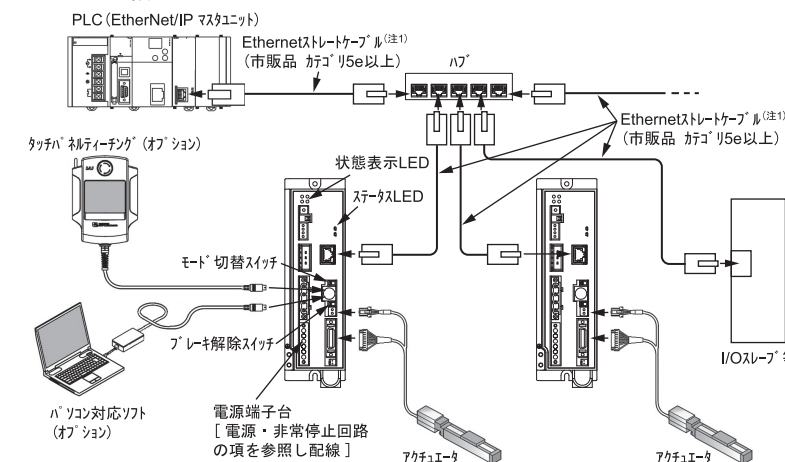
EtherCAT®の場合



(注1) Ethernetケーブルは、STP(シールド有り)を推奨します。

(注2) 本配線以外に電源、非常停止関連の配線が必要です[電源・非常停止回路参照]。

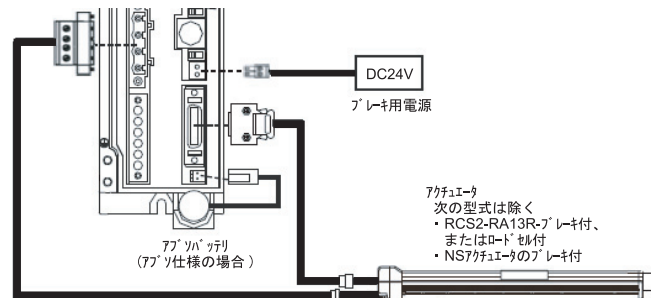
EtherNet/IPの場合



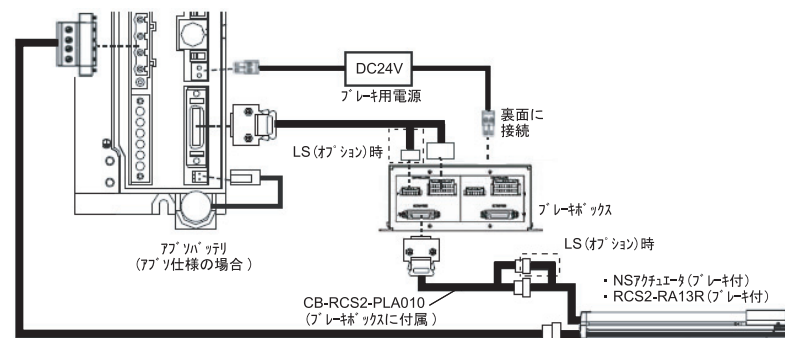
(注1) Ethernetケーブルは、STP(シールド有り)を推奨します。

(注2) 本配線以外に電源、非常停止関連の配線が必要です[電源・非常停止回路参照]。

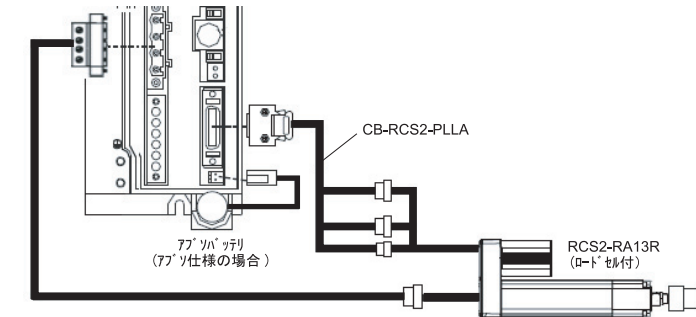
●RCS2-RA13R、NS7チャンネル以外のブレーキ付の場合



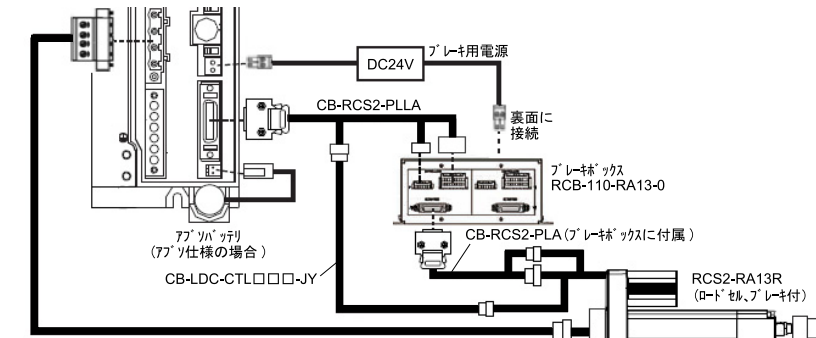
●RCS2-RA13Rのブレーキ付、ロッドセル無し、またはNS7チャンネルのブレーキ付の場合



●SCON-CAでRCS2-RA13Rのブレーキ無し、ロッドセル付の場合

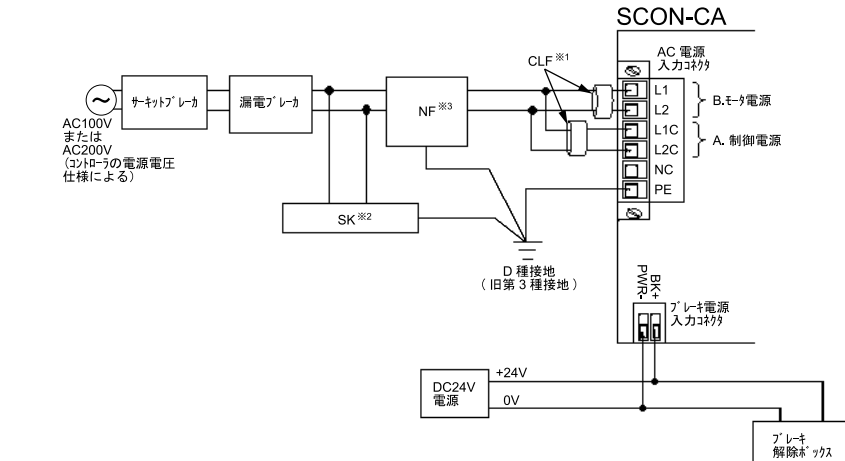


●SCON-CAでRCS2-RA13Rのブレーキ付、およびロッドセル付の場合



電源・非常停止回路

●電源の配線(お客様でご用意ください)



SCONの消費電力は、接続する7チャンネル等により異なります。仕様に適合したサキットブレーカを選定ください。

[基本仕様の項参照]

漏電ブレーカを設ける場合は、火災の保護、人間の保護などの目的を明確にして選定する必要があります。

漏電ブレーカの設定箇所で漏れ電流の測定を行ってください。

漏電ブレーカは、“高調波対応型”を使用してください。

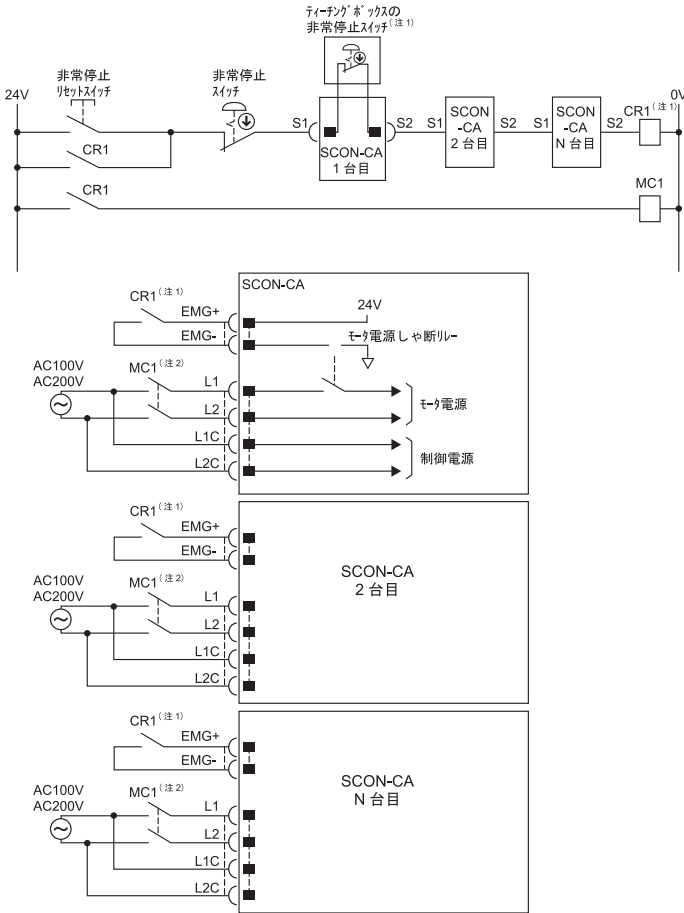
※1 CLF：クラフフィル・・・ノイズ耐性向上のため、取付けることを推奨します。

※2 SK：サージキラー・・・ノイズ耐性向上のため、取付けることを推奨します。

※3 NF：ノイズフィル・・・必ず設置してください。その際、SCONからケーブル長が0.3m以内になるように設置することを推奨します。

部品名	メーカー	型式
CLF	クラフフィル	TDK ZCAT3035-1330
SK	サージブロッカー	岡谷電機 R・A・V-781BWZ-2A
NF	ノイズフィル	双信電機 NF2010A-UP
	デンセイラムダ	MC1210

- 非常停止入力の配線
お客様の構築される非常停止回路にティーチングボックスの非常停止スイッチを反映させる場合の回路例です。



- 注 1：ティーチングボックスが接続されていない場合、コントローラ内部で S1 と S2 が短絡します。
注 2：安全割リ対応などで、モータ駆動源を外部しや断する場合は、L1 と L2 端子に非常停止による外部電源しや断のためのコネクタを接続します。
注 3：接点 CR1 で ON/OFF する非常停止信号の定格は、DC24V 10mA です。
注 4：CR1 のコイル電流は、0.1A 以下のものを選定してください。

動作モードと機能(各フィールドバス共通)

- 以下の動作モードから選択して運転が可能です。
- リモート I/O モード：PIO (24V 入出力) による運転をフィールドバスによって行う方式です。
 - ポジション/簡易直値モード：目標位置を直接数値で指定して運転する方式です。
簡易直値モード：速度、加減速度、位置決め幅等はあらかじめ登録したポジションデータの値を使用します。
 - ハーフ直値モード：目標位置の他に速度、加減速度、押付電流値を直接数値で指定する運転方式です。
 - フル直値モード：位置制御に関する全ての値を直接数値で指定する運転方式です。
 - リモート I/O モード 2：リモート I/O モードに現在位置と現在速度読取り機能を追加したものです。
 - ポジション/簡易直値モード 2：②の教示、ゾーン機能の代わりに力制御機能に対応したモードです。
 - ハーフ直値モード 2：③の指令電流値読取りの代わりにロードセルデータの読取りができるモードです。
 - リモート I/O モード 3：①の機能に現在位置とロードセルデータの読取り機能を追加したものです。
 - ハーフ直値モード 3：③のジョギング機能の代わりに制振制御機能が出来るモードです。

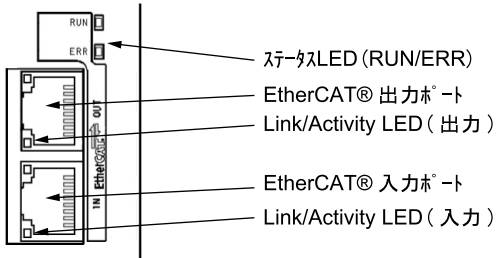
動作モードと主要機能	リモート I/O モード	ポジション/簡易直値モード	ハーフ直値モード	フル直値モード	リモート I/O モード 2	ポジション/簡易直値モード 2	ハーフ直値モード 2	リモート I/O モード 3	ハーフ直値モード 3
占有バイト数	2	8	16	32	12	8	16	12	16
ポジション No. 指定運転	○	○	×	×	○	○	×	○	×
位置データ指定運転	×	○(注 1)	○	○	×	○(注 1)	○	×	○
速度・加減速度直接指定	×	×	○	○	×	×	○	×	○
押付け動作	○	○	○	○	○	○	○	○	○
現在位置読取り	×	○	○	○	○	○	○	○	○
現在速度読取り	×	×	○	○	×	×	○	×	○
完了ポジション No. 読取り	○	○	×	×	○	○	×	○	×
最大ポジションデータ数	512	768	使用しない	使用しない	512	768	使用しない	512	使用しない
力制御	△(注 2)	×	×	○	△(注 2)	○	○	△(注 2)	×
制振制御	○	○	×	○	○	○	×	○	○
サボゲイン切替	○	○	○	○	○	○	×	○	○

- (注 1) 位置データを以外のポジションデータはポジション No. を指定して運転を行います。
(注 2) PIO バターンを 6 または 7 に設定した時に使用できます。

EtherCAT®

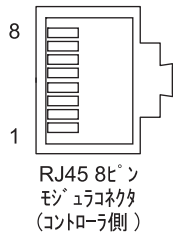
項目	仕様
通信規格	IEC61158Type12
物理層	100BASE-TX (IEEE802.3)
通信速度	マスタに自動追従
通信ケーブル長	EtherCAT®仕様による (各ノード間距離：100m 以内)
スレーブタイプ	I/O スレーブ
設定可能ノードアドレス	0～127 (17～80：オムロン社製マスタ(CJ1W-NC * 82) との接続の場合)
通信ケーブル	カテゴリ 5e 以上 (7芯テープと編組の二重しや蔽シールドケーブル推奨)
接続コネクタ	RJ45 コネクタ 2 個 (入力 × 1、出力 × 1)
接続	デバッグ専用限定

- インタフェース部



(注) LED 表示の詳細は、トラブルシューティングまたは取扱説明書を参照

- EtherCAT®コネクタ



ピン番号	信号名称	信号略称
1	送信データ+	TD+
2	送信データ-	TD-
3	受信データ+	RD+
4	未使用	
5	未使用	
6	受信データ-	RD-
7	未使用	
8	未使用	
コネクタフード	保安用接地	FG

- 動作モードの設定とアドレス割付
動作モードはパラメータで設定します。
コントローラ前面パネルのモード切替スイッチを MANU 側にし、RC 用バスコン対応ソフト等のティーチングツールで、パラメータ No.84 “FMODE：フィールドバス動作モード”を設定してください。[詳細は取扱説明書参照]

- ノードアドレスの設定
ノードアドレスはパラメータで設定します。
RC 用バスコン対応ソフト等のティーチングツールでパラメータ No.85 “NADR：フィールドバスノードアドレス”を設定してください。
設定可能範囲：0～127 (出荷時は EtherCAT®の I/O スレーブ 先頭アドレスの 17 に設定されています。)

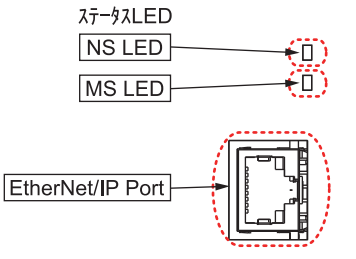
- 通信速度の設定
通信周期は、マスタの通信設定に自動追従しますので設定の必要はありません。

(注) パラメータの設定後はコントローラの電源再投入を行い、必ずコントローラ前面パネルのモード切替スイッチを AUTO 側にしてください。

EtherNet/IP

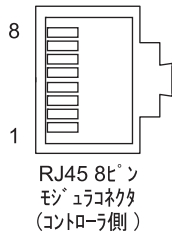
項目	仕様
通信規格	IEC61158 (IEEE802.3)
通信速度	10BASE-T/100BASE-T (オートネゴシエーション設定を推奨)
通信ケーブル長	EtherNet/IP 仕様による (ハブと各ノード間の距離：100m 以内)
コネクション数	マスタユニットによる
設定可能ノードアドレス	0.0.0.0～255.255.255.255
通信ケーブル	カテゴリ 5 以上 (7芯テープと編組の二重しや蔽シールドケーブル推奨)
接続コネクタ	RJ45 コネクタ 1 個

- インタフェース部



(注) LED 表示の詳細は、トラブルシューティングまたは取扱説明書を参照

- EtherNet/IP コネクタ



ピン番号	信号名称	信号略称
1	送信データ+	TD+
2	送信データ-	TD-
3	受信データ+	RD+
4	未使用	
5	未使用	
6	受信データ-	RD-
7	未使用	
8	未使用	
コネクタフード	保安用接地	FG

- 動作モードの設定とアドレス割付
動作モードはパラメータで設定します。
コントローラ前面パネルのモード切替スイッチを MANU 側にし、RC 用バスコン対応ソフト等のティーチングツールで、パラメータ No.84 “FMODE：フィールドバス動作モード”を設定してください。[詳細は取扱説明書参照]

- 通信速度の設定
通信速度はパラメータで設定します。出荷時設定で自動ネゴシエーションになっていますので、設定の必要はありませんが、固定の速度にしたい場合は、RC 用バスコン対応ソフト等のティーチングツールでパラメータ No.86 “FBRS：フィールドバス通信速度”を設定してください。[詳細は取扱説明書参照]

- IP アドレスの設定
IP アドレスはパラメータで設定します。
RC 用バスコン対応ソフト等のティーチングツールでパラメータ No.140 “IPAD：IP アドレス”を設定してください。
設定可能範囲：0.0.0.0～255.255.255.255 (出荷時は 192.168.0.1 に設定されています。)

- サブネットマスクの設定
サブネットマスクはパラメータで設定します。
RC 用バスコン対応ソフト等のティーチングツールでパラメータ No.141 “SNMK：サブネットマスク”を設定してください。
設定可能範囲：0.0.0.0～255.255.255.255 (出荷時は 255.255.255.0 に設定されています。)

- デフォルトゲートウェイの設定
デフォルトゲートウェイはパラメータで設定します。
RC 用バスコン対応ソフト等のティーチングツールでパラメータ No.142 “DFGW：デフォルトゲートウェイ”を設定してください。
設定可能範囲：0.0.0.0～255.255.255.255 (出荷時は 192.168.0.0 に設定されています。)

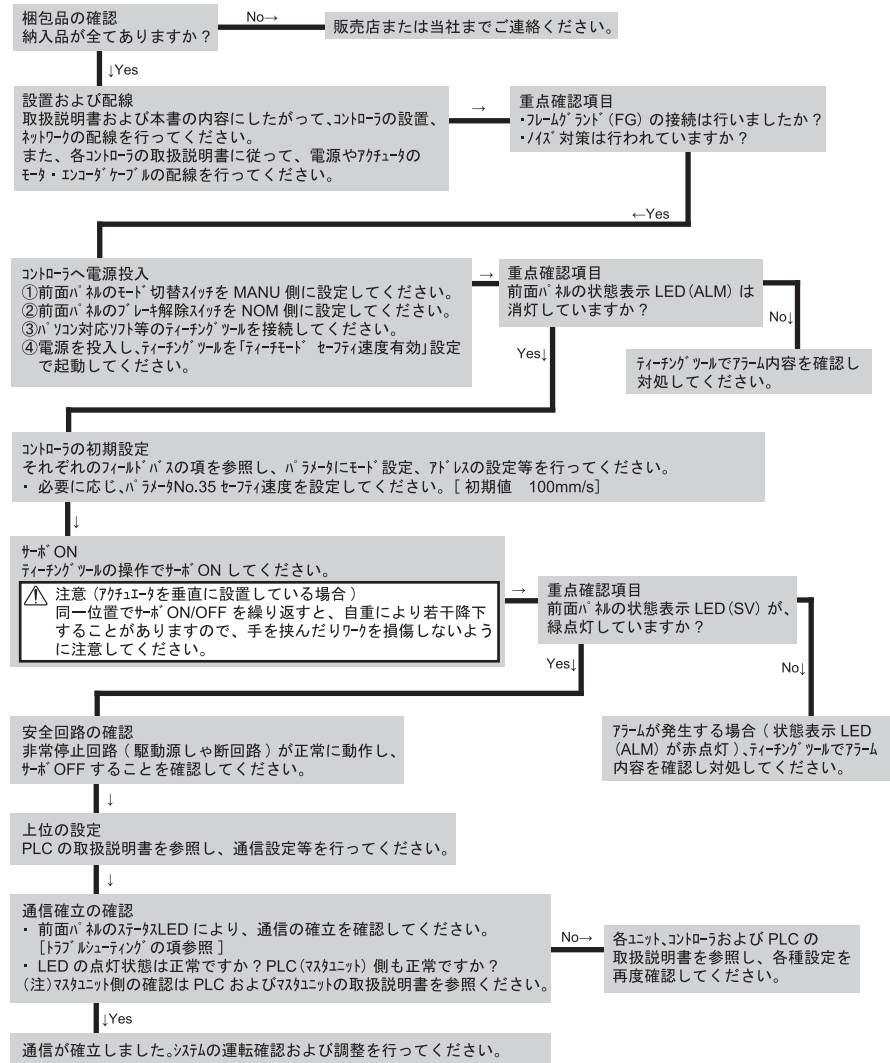
(注) パラメータの設定後はコントローラの電源再投入を行い、必ずコントローラ前面パネルのモード切替スイッチを AUTO 側にしてください。

立上げ手順

本製品を初めて使用される場合は、以下の手順を参考にして確認漏れや配線ミスがないよう注意しながら作業を行ってください。

本項では、EtherCAT®および EtherNet/IP 対応の SCON (以下コントローラ) の立上げ手順を説明します。

ネットワークに接続される全ての機器、コントローラおよびアクチュエータの設置および配線については、それぞれの取扱説明書にしたがい行ってください。



トラブルシューティング

エラーが発生した場合、前面パネルのステータス LED 等で動作状態が確認できます。

● EtherCAT®仕様のステータス LED の表示

名称	表示色	説明
RUN	消灯	初期化状態 (EtherCAT®通信“INIT”状態)、または電源オフ
	緑 (点灯)	正常運転状態 (EtherCAT®通信“OPERATION”状態)
	緑 (点滅) (ON:200ms/OFF:200ms)	(EtherCAT®通信“PRE-OPERATION”状態)
	緑 (点滅) (ON:200ms/OFF:1000ms)	(EtherCAT®通信“SAFE-OPERATION”状態)
ERR	橙 (点灯)	通信部品 (モジュール) 異常
	消灯	異常なし、または電源オフ
	橙 (点滅) (ON:200ms/OFF:200ms)	構成情報 (設定) 異常 (マスタから受け取った情報が設定できない)
	橙 (点滅) (ON:200ms × 2 回/OFF:1000ms)	通信部回路異常 (ウォッチドッグタイマタイムアウト)
Link/ Activity	消灯	リンク状態未検出、または電源オフ
	緑 (点灯)	リンク中 (回線混雑なし)
	緑 (点滅) (ON:50ms/OFF:50ms)	リンク中 (回線混雑発生中)

● EtherNet/IP 仕様のステータス LED の表示

名称	表示色	説明
NS	消灯	電源 OFF、または、IPアドレス未設定
	緑 (点灯)	コネクションが確立し、正常に通信中です。
	緑 (点滅)	オンライン状態になっているが、コネクションが確立していません。通信停止中 (ネットワークは正常) です。マスタユニットの状態を確認してください。
	赤 (点灯)	通信異常です。IPアドレス重複などのエラー検出により通信できません。
	赤 (点滅)	通信異常です。(通信タイムアウトを検出しました)
MS	消灯	電源 OFF
	緑 (点灯)	正常動作中です。 スリッパ (マスタ) のコントロール下にある状態
	緑 (点滅)	スリッパ (マスタ) とのコネクションが確立していません。 構成情報の設定を確認してください。 スリッパ (マスタ) がアイドル状態になっていないか確認してください。
	赤 (点灯)	ハードウェア異常です。 ボード交換が必要です。当社までお問い合わせください。
	赤 (点滅)	コンフィグレーション異常、設定不正などの軽微な異常です。 再設定などで回復可能です。

エラーが発生した場合、前面パネルの LED で動作状態を確認 [各フィールドバスの項参照] し、併せて RC 用パソコン対応ソフトなどのティーチングツールを接続してステータスモニタで確認してください。

フィールドバスのフレームは、以下のいずれかです。それ以外のフレームは、コントローラ本体の取扱説明書を参照の上、対処してください。

コード	エラー名称	ID (※1)	RES (※2)	原因/対策
0F2	フィールドバス モジュール異常	05	×	原因：フィールドバスモジュールの異常が検出された 対策：パラメータを確認してください。
0F3	フィールドバス モジュール未検出エラー	04	×	原因：モジュールが検出できなかった場合 対策：電源を再投入してください。解消されない場合は 当社までご連絡ください。

(※1) ID→簡易フレームコード (※2) RES→フレームリセット可／不可 ○：フレームリセット可／×：フレームリセット不可

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6-7 クエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市龍原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877 長野県松本市沢村 2-15-23 昭和開発ビル 2 F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビル 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市榎屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD. 101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市椿味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先

アイエイアイ お客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24 時間 (月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM) 土、日、祝日 9：00AM～5：00PM (年末年始を除く)
フリー コール 0800-888-0088
FAX：0800-888-0099 (通話料無料)
ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

管理番号：MJ0277-1A