



Quality and Innovation

フィールドバス対応

# テーブルトップ型ロボット TT ファーストステップガイド 第2版

このたびは、当社の製品をお買い上げ頂きまして、ありがとうございます。  
安全のために、本ファーストステップガイドの他、同梱の安全ガイドおよび取扱説明書(CD)に従って、正しくご使用ください。  
このファーストステップガイドは、本製品専用にかかれたリジナルの説明書です。

**警告：** 本装置の取扱いは、同梱の取扱説明書(CD)に従って行ってください。取扱説明書(CD)は常に確認できるように本コントローラが組込まれた装置の近傍に保管してください。  
取扱説明書(CD)が必要な場合、ファーストステップガイドまたは取扱説明書巻末に記載されている最寄の営業所にご請求ください。

- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

## 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の部品で構成されています。  
万が一、型式違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

### 1. 構成部品

| 番号  | 品名               | 型式  | 備考           |
|-----|------------------|---|--------------|
| 1   | ロボット本体(コントローラ内蔵) | 型式銘板の見方、型式の見方を参照  |              |
| 付属品 |                  |   |              |
| 2   | 電源プラグ            | AP-400-C (メーカー: 山手電研工業)                                     |              |
| 3   | フィールドバス接続ケーブル    | DeviceNet 仕様<br>SMSTB2.5/5-ST-5.08AU<br>(メーカー: フェニックスコンタクト) |              |
|     | CC-Link 仕様       |   |              |
|     | PROFIBUS-DP 仕様   | Dsub9ピン(メス)をご用意ください。  |              |
| 4   | フィールドバス終端抵抗      | DeviceNet 仕様<br>本コントローラが終端の場合はご用意ください                       | 121Ω±1%、1/4W |
|     | CC-Link 仕様       | 130Ω1/2W、110Ω1/2W   | 各1個付属        |
|     | PROFIBUS-DP 仕様   |   |              |
| 5   | ファーストステップガイド     |   |              |
| 6   | 取扱説明書(CD)        |   |              |
| 7   | 安全ガイド            |   |              |

### 2. オプション部品

| 番号 | 品名                     | 型式    |
|----|------------------------|-------|
| 1  | 本体取付金具(本体への取付ボルト・ナット付) | TT-FT |

### 3. ティーチングツール(別売)

プログラム作成、教示などによるポジション設定、パラメータ設定などのセットアップ操作には、パソコン対応ソフトまたはティーチングボックスが必要です。いずれかをご用意ください。

| 番号 | 品名   | 型式             | 備考              |
|----|--|----------------|-----------------|
| 1  | パソコン対応ソフト(RS232Cケーブル+非常停止ボックス付き)           | IA-101-X-MW    | RS232C→RS232C※1 |
| 2  | パソコン対応ソフト(USB変換アダプタ+RS232Cケーブル+非常停止ボックス付き) | IA-101-X-USBMW | USB→RS232C※1    |
| 3  | パソコン対応ソフト(USBケーブル付き)                       | IA-101-TT-USB  | USB→USB※1       |
| 4  | ティーチングボックス                                 | SEL-T          | —               |
| 5  | ティーチングボックス(デッドマンスイッチ付き)                    | SEL-TD         | —               |
| 6  | ティーチングボックス(デッドマンスイッチ+TPアダプタ(IA-LB-TG)付き)   | SEL-TG         | —               |
| 7  | ティーチングボックス                                 | IA-T-X         | —               |
| 8  | ティーチングボックス(デッドマンスイッチ付き)                    | IA-T-XD        | —               |

※1 左がパソコン側、右がTT側の通信ポートです。

### 4. CDに収録されている本製品関連の取扱説明書

| 番号 | 名称                          | 管理番号   |
|----|-----------------------------|--------|
| 1  | テーブルトップ型ロボットTT 取扱説明書        | MJ0149 |
| 2  | パソコン対応ソフト IA-101-X-MW 取扱説明書 | MJ0154 |
| 3  | ティーチングボックス SEL-T/TD 取扱説明書   | MJ0183 |
| 4  | ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書  | MJ0160 |
| 5  | DeviceNet 取扱説明書             | MJ0124 |
| 6  | CC-Link 取扱説明書               | MJ0123 |
| 7  | PROFIBUS-DP 取扱説明書           | MJ0153 |

### 5. 型式銘板の見方



## 6. 型式の見方

型式例 TT - A3 - I - 2020 - 05B - DV

| ①シリーズ  | ②タイプ   | ③エンコーダ種類 | ④XYストローク                                       | ⑤Zストローク                              | ⑥オプション  |
|--------|--|----------|--|--------------------------------------|---|
| TT(標準) | A2: 門型 2軸<br>C2: 片持ち 2軸<br><br>A3: 門型 3軸<br>C3: 片持ち 3軸 | インクリメンタル | 2020<br>200 × 200mm<br><br>4040<br>400 × 400mm | —<br><br>05B<br>50mm<br>10B<br>100mm | DV : DeviceNet 仕様<br>CC : CC-Link 仕様<br>PR : PROFIBUS 仕様<br>ET : Ethernet 仕様<br>FT : 本体取付金具付き<br>P : I/O PNP 仕様<br>無記入 : I/O NPN 仕様 |

## 基本仕様

### [共通仕様]

| 項目                      | 仕様                                |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 使用周囲温度・湿度               | 0~40°C、20~85%RH 以下                |
| モータ種別                   | ハルモータ(サーボ制御)                      |
| 位置検出方式                  | インクリメンタルエンコーダ                     |
| 駆動方式                    | ボールネジ(φ10mm 転造 C10) ボールベリレット 6mm  |
| 繰返し位置決め精度               | ±0.02mm                           |
| バックラッシュ                 | 0.1mm 以下                          |
| ガイド                     | 直動無限循環型                           |
| 許容負荷モーメント <sup>注1</sup> | Ma: 6.5N・m Mb: 9.3N・m Mc: 16.4N・m |

注1 5000km 走行寿命を想定した値

### [個別仕様]

| タイプ | ストローク [mm] | 各軸最高速度 [mm/sec] |     |     | 加減速度 [G] | 最大可搬質量 [kg] <sup>注1</sup> |              |    | 本体質量 [kg] | 型式               |                  |
|-----|------------|-----------------|-----|-----|----------|---------------------------|--------------|----|-----------|------------------|------------------|
|     |            | X軸              | Y軸  | Z軸  |          | X軸                        | Y軸           | Z軸 |           |                  |                  |
| 門型  | 2軸         | 200             | 200 | —   | 0.3      | 10                        | 5            | —  | 14.8      | TT-A2-I-2020     |                  |
|     |            | 400             | 400 | —   |          | 33                        | TT-A2-I-4040 |    |           |                  |                  |
|     | 3軸         | 200             | 50  | 300 | 280      | 0.3                       | 10           | —  | 2         | 16.5             | TT-A3-I-2020-05B |
|     |            |                 | 100 | 300 | —        |                           |              |    |           | TT-A3-I-2020-10B |                  |
|     |            | 400             | 50  | 300 | 280      |                           |              |    |           | 35               | TT-A3-I-4040-05B |
|     |            |                 | 100 | 300 | —        |                           |              |    |           |                  | TT-A3-I-4040-10B |
| 片持ち | 2軸         | 200             | 200 | —   | 0.2      | —                         | 4            | —  | 16.3      | TT-C2-I-2020     |                  |
|     |            | 400             | 400 | —   |          | 35                        | TT-C2-I-4040 |    |           |                  |                  |
|     | 3軸         | 200             | 50  | 300 | 280      | 0.2                       | —            | —  | 2         | 18               | TT-C3-I-2020-05B |
|     |            |                 | 100 | 300 | —        |                           |              |    |           | TT-C3-I-2020-10B |                  |
|     |            | 400             | 50  | 300 | 280      |                           |              |    |           | 37               | TT-C3-I-4040-05B |
|     |            |                 | 100 | 300 | —        |                           |              |    |           |                  | TT-C3-I-4040-10B |

注1 可搬質量は定格加速度の場合です。(門型:0.3G 片持ち:0.2G)

### [コントローラ仕様]

| 項目                 | 仕様  |       |
|--------------------|---|-------|
| 軸数                 | 2軸  | 3軸    |
| 電源電圧               | 単相 AC100~115V、AC200~230V ±10%                     |       |
| 電源周波数              | 50Hz/60Hz   |       |
| 電源容量               | AC100V  | 210VA |
|                    | AC200V  | 215VA |
| 最大電流 <sup>注1</sup> | 3A(AC100V)、1.6A(AC200V) 4.2A(AC100V)、2.2A(AC200V) |       |
| 突入電流 <sup>注2</sup> | 15A(AC100V)、30A(AC200V)                           |       |
| 漏れ電流               | 0.75mA  |       |
| 絶縁耐圧               | AC2000V 1分間                                       |       |
| 瞬時停電耐性             | 500μs 以上  |       |
| 速度設定               | 1~300mm/s   |       |
| 加速度設定              | 0.01~0.3G   |       |
| プログラム言語            | SEL 言語  |       |
| プログラム数(マルチタスク数)    | 64プログラム(16プログラム)                                  |       |
| プログラムステップ数         | 6000ステップ(トータル)                                    |       |
| ポジション数             | 3000ポジション(トータル)                                   |       |
| プログラム起動            | 専用デジスイッチ + 専用起動スイッチ                               |       |
| データ記憶装置            | フラッシュ ROM + SRAM <sup>注3</sup>                    |       |
| 標準 I/O ポート         | 入力 16 点/出力 16 点                                   |       |
| 対応フィールドバス          | DeviceNet/CC-Link/PROFIBUS/Ethernet               |       |
| 保護機能               | 過電圧、過電流、過負荷、ドライブ温度異常、エンコーダ異常 他                    |       |

注1 電源投入後の最初のサーボ処理で行われるサーボモータの励磁相検出時に電流が最大となります。

(通常: 約1~2秒、最大: 10秒)

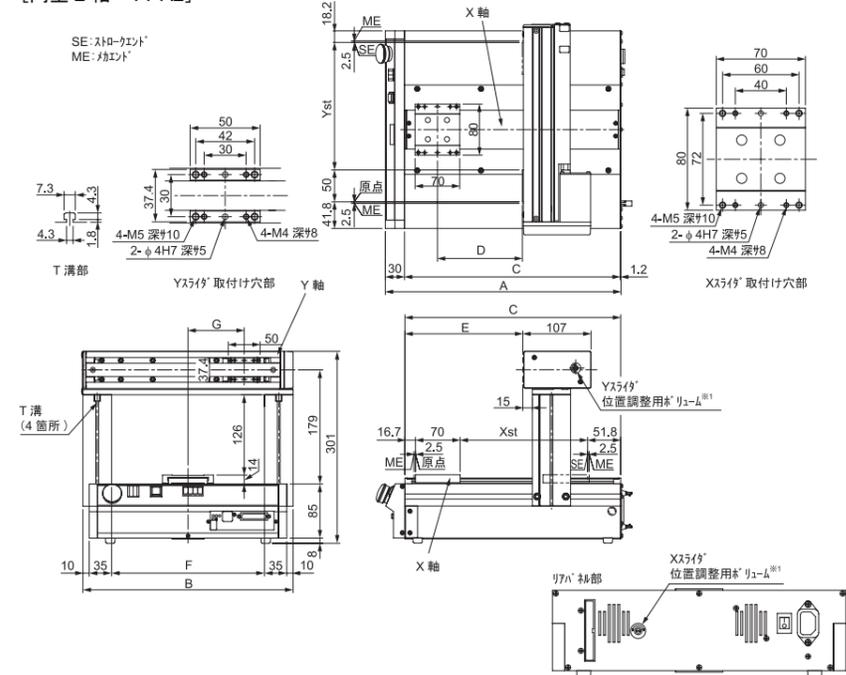
注2 電源投入時の突入電流は約20msの間流れますが、突入電流の流れる時間は安全率を考慮してください。

突入電流値は、電源ラインのインピーダンスにより変わりますのでご注意ください。

注3 SRAMはバックアップがされていません。したがって電源を落とした場合プログラムで使用しているデータ、変数のデータは保存されませんのでご注意ください。  
また、プログラムやポジションデータをフラッシュROMに書込まない場合も同様です。

## 外形寸法図

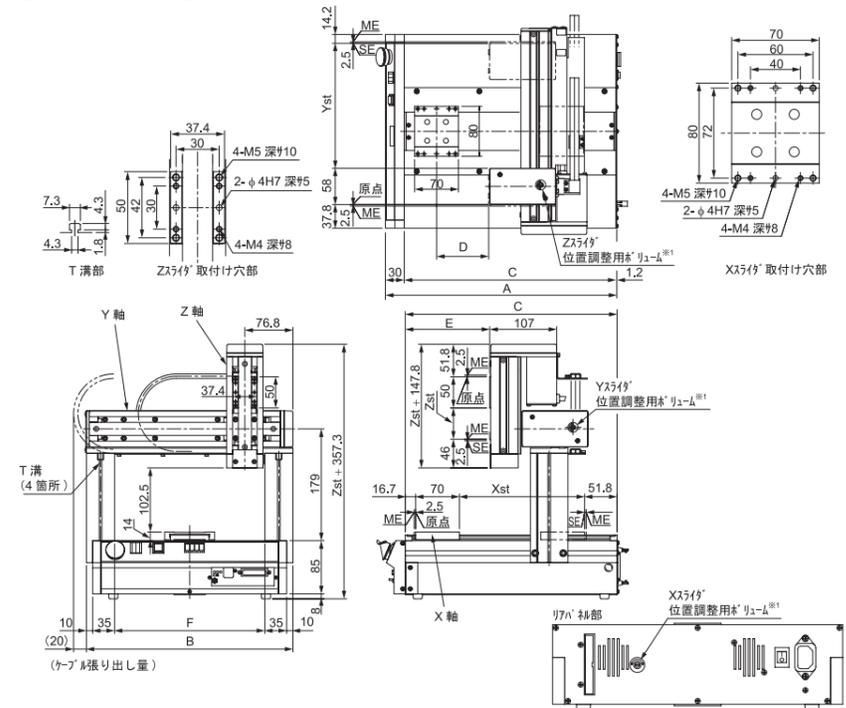
### [門型 2軸 TT-A2]



※1 位置調整用ボルト: スライド位置の微調整を行うことができます。

| 型式           | A     | B   | C     | D     | E   | F   | G     | Xst | Yst |
|--------------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
| TT-A2-I-2020 | 369.7 | 330 | 338.5 | 133.3 | 185 | 240 | 88.2  | 200 | 200 |
| TT-A2-I-4040 | 569.7 | 530 | 538.5 | 333.3 | 385 | 440 | 188.2 | 400 | 400 |

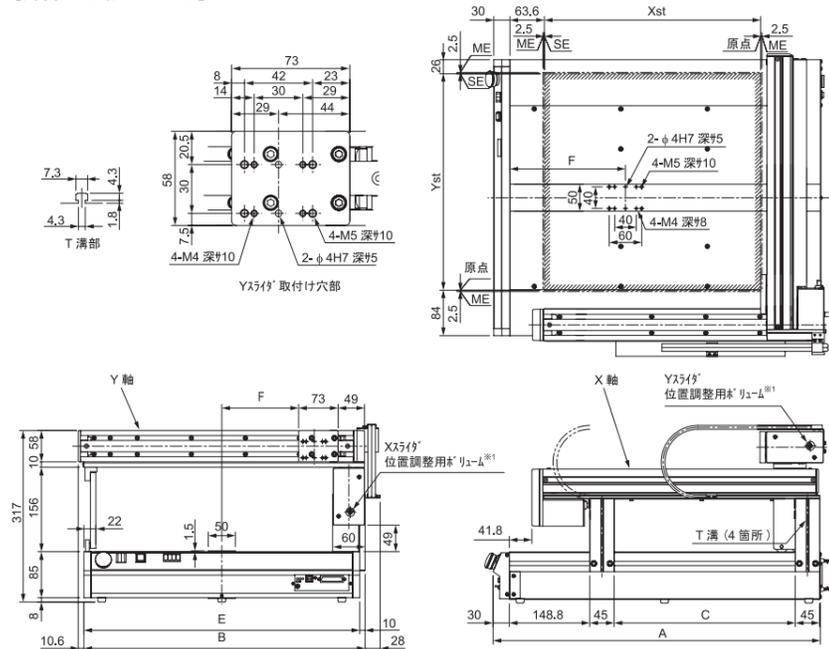
### [門型 3軸 TT-A3]



※1 位置調整用ボルト: スライド位置の微調整を行うことができます。

| 型式               | A     | B   | C     | D     | E   | F   | Xst | Yst | Zst |
|------------------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TT-A3-I-2020-05B | 369.7 | 330 | 338.5 | 83.3  | 135 | 240 | 200 | 200 | 50  |
| TT-A3-I-2020-10B | 369.7 | 330 | 338.5 | 83.3  | 135 | 240 | 200 | 200 | 100 |
| TT-A3-I-4040-05B | 569.7 | 530 | 538.5 | 283.3 | 335 | 440 | 400 | 400 | 50  |
| TT-A3-I-4040-10B | 569.7 | 530 | 538.5 | 283.3 | 335 | 440 | 400 | 400 | 100 |

【片持ち 2軸 TT-C2】

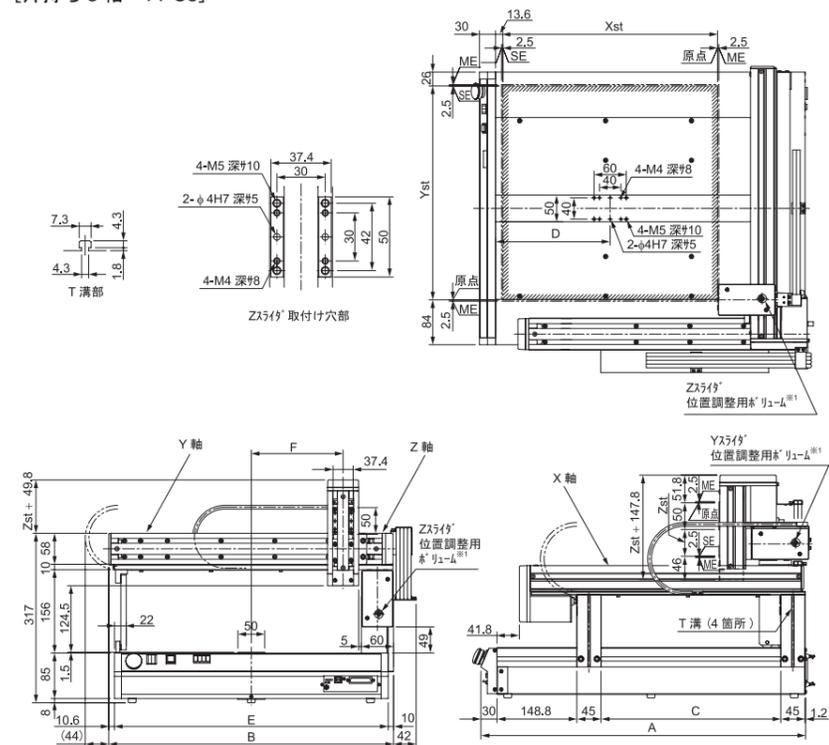


※1 位置調整用ネジ: X軸位置の微調整を行うことができます。

(単位 mm)

| 型式           | A   | B   | C   | D     | E   | F   | Xst | Yst |
|--------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| TT-C2-I-2020 | 405 | 320 | 135 | 120   | 310 | 42  | 200 | 200 |
| TT-C2-I-4040 | 605 | 520 | 335 | 213.6 | 510 | 142 | 400 | 400 |

【片持ち 3軸 TT-C3】



※1 位置調整用ネジ: X軸位置の微調整を行うことができます。

(単位 mm)

| 型式               | A   | B     | C   | D     | E   | F   | Xst | Yst | Zst |
|------------------|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TT-C3-I-2020-05B | 405 | 330.6 | 135 | 120   | 310 | 71  | 200 | 200 | 50  |
| TT-C3-I-2020-10B | 405 | 330.6 | 135 | 120   | 310 | 71  | 200 | 200 | 100 |
| TT-C3-I-4040-05B | 605 | 530.6 | 335 | 213.6 | 510 | 171 | 400 | 400 | 50  |
| TT-C3-I-4040-10B | 605 | 530.6 | 335 | 213.6 | 510 | 171 | 400 | 400 | 100 |

設置環境

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°C 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
  - 腐臭性ガス、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
  - 日光が直接あたる場所
  - 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。

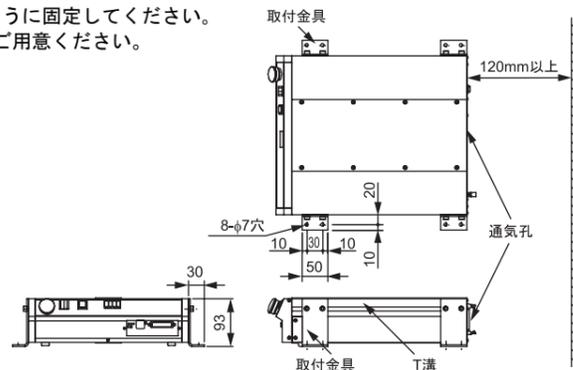
- 静電気などによるノイズが発生する場所
- 強い電界や磁界が生じる場所
- 電源線や動力線が近くを通る場所

2. 保管・保存環境

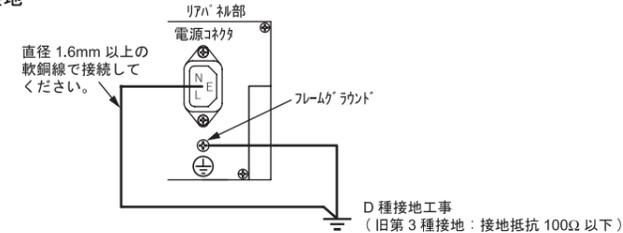
保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

設置およびノイズ対策

1. 本体リア側には冷却用通気孔がありますので、設置の際には通気孔をふさがないようにしてください。
2. 本体の固定が必要な場合は、オプションの取付金具(型式 TT-FT:4セット、本体への取付ネジ・ナット付き)で以下のように固定してください。固定用のネジはご用意ください。



3. 保安用接地



4. ノイズ対策用接地(フレームグラウンド)

本体のフレームグラウンド端子に直径 1.6mm 以上の軟銅線で接続してください。(上図参照) アース線は、他機器と共用したり連結したりせず、コントロー毎に接地してください。保安用接地も同様です。



5. 配線方法に関する諸注意

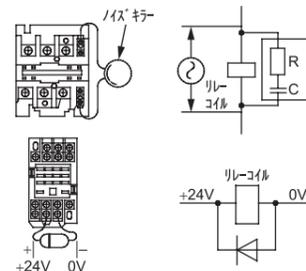
I/O 線、通信ライン、電源・動力線は分離してください。

6. ノイズ発生源およびノイズ防止

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。

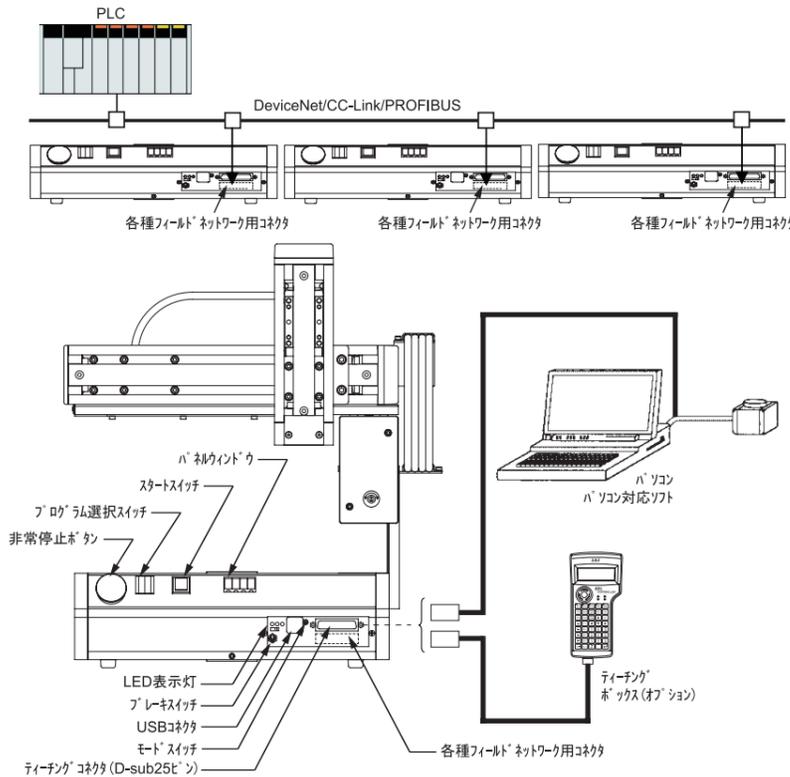
ノイズ発生源の対策例を示します。

- ① ACリレー/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。
- ② DCリレー/バルブ・マグネットスイッチ・リレー  
 [処置] コイルと並列にダイオードを取付けます。DCリレーは、ダイオード内蔵型をご使用ください。

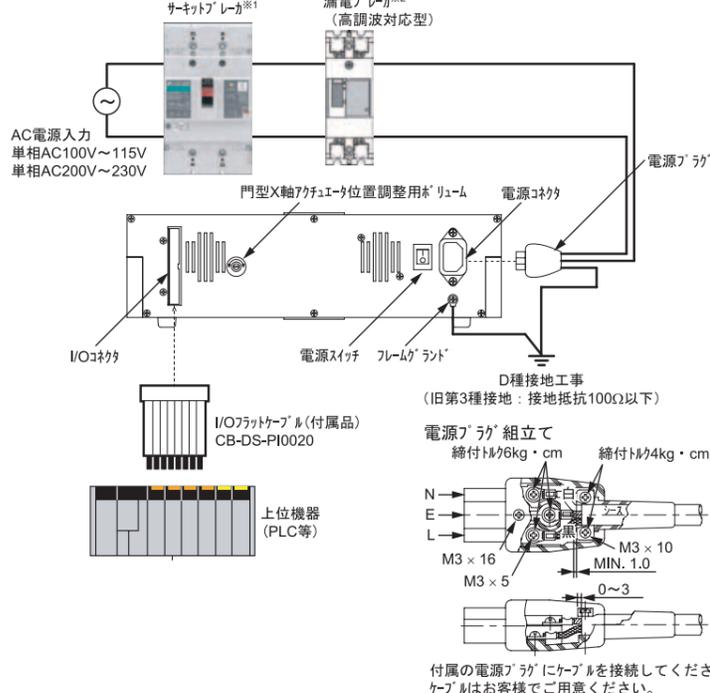


配線図

フロント側部



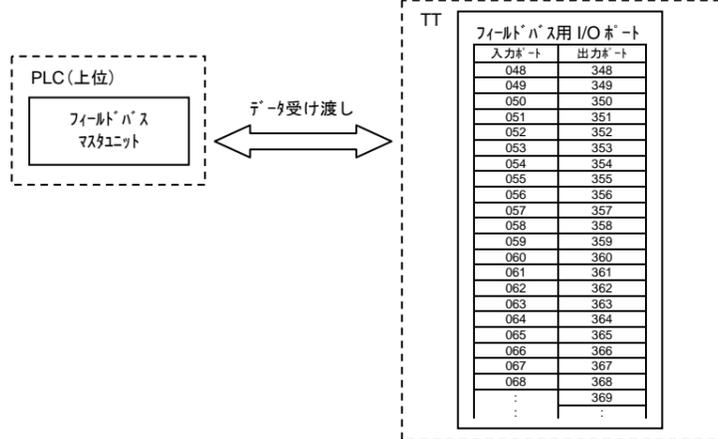
リア側部



- ※1 サークトブレーカの選定は、以下に従って行ってください。  
 ブレーカ定格電流値 > 電源容量 ÷ AC 入力電圧  
 (電源容量は、コントロー仕様の項を参照)
- サークトブレーカ選定の時のサーボモータ励磁検出時に最大電流が流れます。サークトブレーカの定格電流は、最大電流でトリップしないものを選定してください。
  - コントロー仕様に記載されている突入電流でトリップしないものを選定してください。(メカのカタログに記載されている動作特性曲線のグラフを参照)
  - サークトブレーカの定格しゃ断電流は、短絡電流が流れた場合でも必ずしゃ断できる電流値を選定してください。定格しゃ断電流 > 短絡電流 = 1 次側電源容量 ÷ 電源電圧
  - サークトブレーカの定格電流は、余裕を見て選定してください。
- ※2 漏電ブレーカを設ける場合は、火災の保護または人体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。漏電ブレーカの設置箇所を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。

## TTのフィールドバス用I/Oポート

フィールドバス用I/Oポートは、マスタユニットとTT内部のデータの受け渡し場所です。  
1ポートで1接点分(1bit)のデータを受け渡すことができます。  
データは、フィールドバスを経由して受け渡しされます。



### I/Oマップ

TTのI/OポートNo.を以下に示します。  
[詳細については「テーブルタイプ型マスタユニットTT取扱説明書」を参照ください]

| ポートNo.       | 機能                  | ポートNo.       | 機能                   |
|--------------|---------------------|--------------|----------------------|
| 000          | スタート                | 300          | ALM(アラーム 緑 LED)      |
| 001          | (リセット)              | 301          | RDY(リセット 緑 LED)      |
| 002          | (リセット ON)           | 302          | EMG(アラーム 緑 LED)      |
| 003          | (オートスタート起動)         | 303          | 自動運転中                |
| 004          | (リブートロック)           | 304          | HPS(アラーム 緑 LED)      |
| 005          | (一時停止解除)            | 305          |                      |
| 006          | (一時停止)              | 306          | システム予約               |
| 007          |                     | 307          |                      |
| 008          | プログラムNo.指定          | 308          | 内部DI-No.001 ON/OFF 用 |
| 009          | 1の桁のデジタルスイッチ用       | 309          | 内部DI-No.002 ON/OFF 用 |
| 010          |                     | 310          | 内部DI-No.003 ON/OFF 用 |
| 011          |                     | 311          | 内部DI-No.004 ON/OFF 用 |
| 012          | プログラムNo.指定          | 312          | 内部DI-No.005 ON/OFF 用 |
| 013          | 10の桁のデジタルスイッチ用      | 313          | 内部DI-No.006 ON/OFF 用 |
| 014          | (駆動源解除入力)           | 314          | 内部DI-No.014 ON/OFF 用 |
| 015          | (原点復帰等)             | 315          | 内部DI-No.015 ON/OFF 用 |
| 外部DI 016~031 | 汎用入力(リブート I/O コネクタ) | 外部DI 316~331 | 汎用出力(リブート I/O コネクタ)  |
| 032          |                     | 332          | 7セグユーザ表示桁指定          |
| 033          |                     | 333          |                      |
| 034          |                     | 334          |                      |
| 035          |                     | 335          | システム予約               |
| 036          |                     | 336          |                      |
| 037          |                     | 337          | 7セグリフレックス            |
| 038          |                     | 338          | 7セグユーザシステム交互表示       |
| 039          |                     | 339          | 7セグユーザ表示指定           |
| 内部DI 040     | システム予約              | 340          | DT0(7セグユーザ表示ビット)     |
| 041          |                     | 341          | DT1(7セグユーザ表示ビット)     |
| 042          |                     | 342          | DT2(7セグユーザ表示ビット)     |
| 043          |                     | 343          | DT3(7セグユーザ表示ビット)     |
| 044          |                     | 344          | DT4(7セグユーザ表示ビット)     |
| 045          |                     | 345          | DT5(7セグユーザ表示ビット)     |
| 046          |                     | 346          | DT6(7セグユーザ表示ビット)     |
| 047          |                     | 347          | システム予約               |
| 外部DI 048~287 | フィールドネットワーク用        | 外部DI 348~587 | フィールドネットワーク用         |

## 設定(I/Oパラメータ)

| No. | パラメータ名称                  | 初期値(参考) | 入力範囲   | 備考   |
|-----|--------------------------|---------|--------|--|
| 1   | 入出力ポート割付種別               | 0       | 0, 1   | 0:固定割付<br>1:自動割付(優先順位:フィールドバスポート)<br>→標準I/Oポート(スロット1)~ |
| 6   | 拡張I/O1 固定割付時入力ポート開始 No.  | 48      | -1~599 | 0+ (8の倍数) (マックス時無効)                                    |
| 7   | 拡張I/O1 固定割付時出力ポート開始 No.  | 348     | -1~599 | 300+ (8の倍数) (マックス時無効)                                  |
| 12  | 拡張I/O1 異常監視              | 1       | 0~5    | 0:非監視<br>1:監視<br>※一部例外有り                               |
| 14  | ネットワークI/Fカードリモート入力使用ポート数 | 64      | 0~240  | 16の倍数  |
| 15  | ネットワークI/Fカードリモート出力使用ポート数 | 64      | 0~240  | 16の倍数  |

TTの場合、パラメータ設定により使用ポート数の変更が可能です。  
入出力ポート開始No.は固定です。  
使用するポート数をパラメータNo.14,15に設定してください。  
入力ポート開始No.48  
出力ポート開始No.348

使用する入出力の点数によりPLC側の占有7bit領域が決定されます。  
詳細は、取扱説明書(CD)またはマスタユニット側の取扱説明書を参照ください。

## DeviceNet

### 仕様

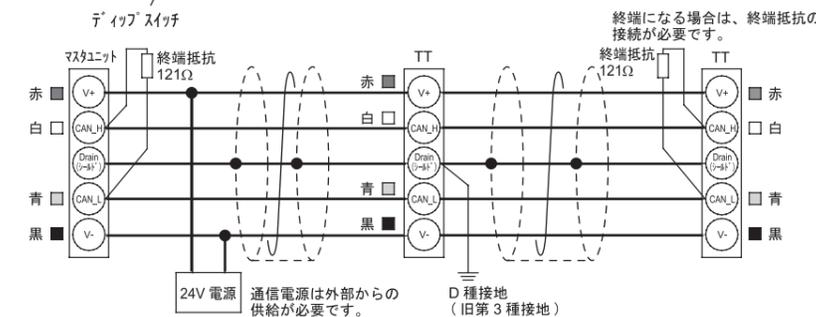
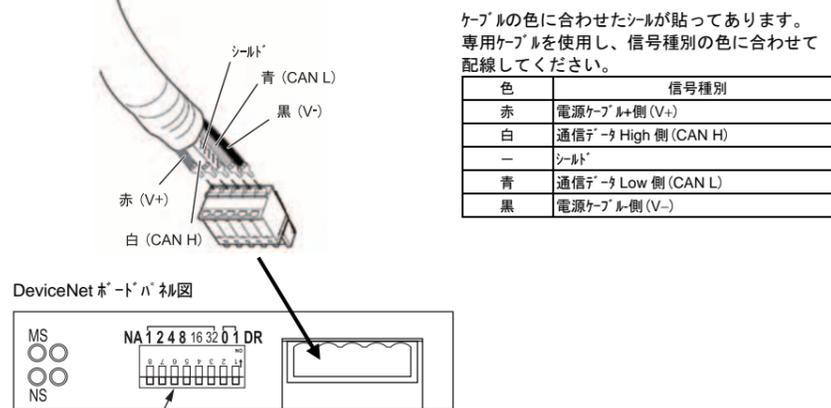
| 項目                       | 仕様  |           |        |        |
|--------------------------|---|-----------|--------|--------|
| 通信規格                     | DeviceNet2.0(認証取得済みインタフェース)                         |           |        |        |
| 通信仕様                     | マスタスレーブコネクション                                       | ビットストロブ   | ポートリンク | サイクリック |
| 通信速度                     | 500k/250k/125kbps                                   |           |        |        |
| 通信ケーブル長(注1)              | 通信速度  | ネットワーク最大長 | 支線最大長  | 総支線長   |
|                          | 500kbps   | 100m      | 6m     | 39m    |
|                          | 250kbps   | 250m      |        | 78m    |
|                          | 125kbps   | 500m      |        | 156m   |
| (注) DeviceNet 専用ケーブルを使用時 |   |           |        |        |
| 占有ノード数                   | 1ノード  |           |        |        |
| 通信電源                     | 電圧 DC24V ±10% 消費電流 60mA 外部供給(DeviceNet 通信ケーブル側より供給) |           |        |        |
| 通信ケーブル                   | DeviceNet 専用ケーブル                                    |           |        |        |

注1 T分岐通信を行う場合は、マスタユニットおよび搭載されるプログラマブルロジックコントローラ(以降PLC)の取扱説明書を参照ください。

### 配線

詳細はマスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書を参照ください。

接続用コネクタは標準付属品です。  
コネクタ: SMSTB2.5/5-ST-5.08AU(メーカー:フェニックスコンタクト)



### デジタルスイッチの設定

デジタルスイッチでは、(1)ノードアドレスの設定、(2)通信速度の設定を行うことができます。  
(注)デジタルスイッチの設定はTTの電源を切った状態で行ってください。

(1)ノードアドレス(MAC ID)の設定  
ノードアドレス(MAC ID)は以下の表に従って16進数で設定します。

| ノードアドレス(MAC ID) | デジタルスイッチ |      |     |     |     |     |
|-----------------|----------|------|-----|-----|-----|-----|
|                 | NA32     | NA16 | NA8 | NA4 | NA2 | NA1 |
| 0               | 0        | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1               | 0        | 0    | 0   | 0   | 0   | 1   |
| 2               | 0        | 0    | 0   | 0   | 1   | 0   |
| 3               | 0        | 0    | 0   | 0   | 1   | 1   |
| :               | :        | :    | :   | :   | :   | :   |
| 60              | 1        | 1    | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 61              | 1        | 1    | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 62              | 1        | 1    | 1   | 1   | 1   | 0   |
| 63              | 1        | 1    | 1   | 1   | 1   | 1   |

(注)ノードアドレスはPLCのリモートI/Oアドレスに対応します。本DeviceNetカードはMAX入力240点/出力240点の設定が可能です。従ってPLC上では使用する入出力点数に応じたノードアドレスが占有されます。  
ノードアドレスの重複設定にご注意ください。[詳細はPLCの取扱説明書を参照ください。]

### 通信速度の設定

通信速度は以下の表に従って設定します。

| 通信速度    | デジタルスイッチ |     |
|---------|----------|-----|
|         | DR1      | DR0 |
| 125kbps | 0        | 0   |
| 250kbps | 0        | 1   |
| 500kbps | 1        | 0   |
| 設定禁止    | 1        | 1   |

## CC-Link

### 仕様

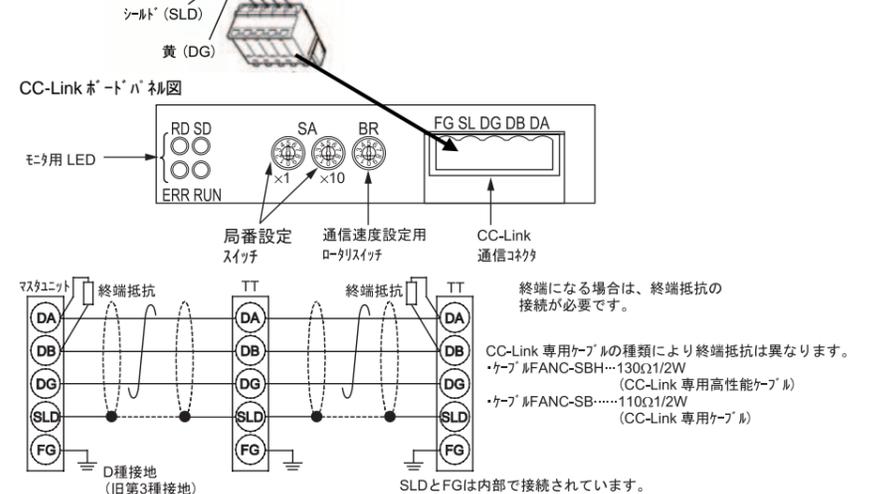
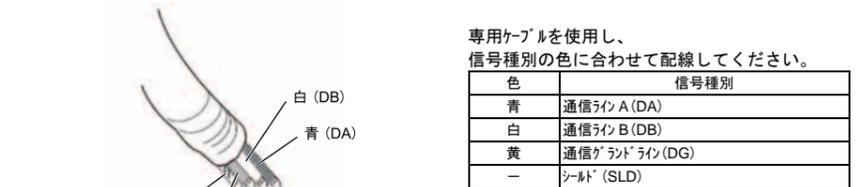
| 項目          | 仕様   |        |       |         |         |         |
|-------------|--|--------|-------|---------|---------|---------|
| 通信規格        | CC-Link Ver1.10  |        |       |         |         |         |
| 通信速度        | 10M/5M/2.5M/625k/156kbps   |        |       |         |         |         |
| 通信方式        | ブロードキャスト/リング方式   |        |       |         |         |         |
| 同期方式        | フレーム同期方式   |        |       |         |         |         |
| 伝送路形式       | バス形式(EIA RS485 準拠 3線式)   |        |       |         |         |         |
| 誤り制御方式      | CRC(X <sup>16</sup> +X <sup>12</sup> +X <sup>5</sup> +1) <sup>*1</sup> |        |       |         |         |         |
| 占有局数        | リモートデバイス局 [フィールドネットワークの配線と設定の項参照]                                      |        |       |         |         |         |
| 通信ケーブル長(注1) | 通信速度   | 10Mbps | 5Mbps | 2.5Mbps | 625kbps | 156kbps |
|             | ケーブル長  | 100m   | 160m  | 400m    | 900m    | 1200m   |
| 通信ケーブル      | CC-Link 専用ケーブル   |        |       |         |         |         |

注1 T分岐通信を行う場合は、マスタユニットおよび搭載されるプログラマブルロジックコントローラ(以降PLC)の取扱説明書を参照ください。  
\*1 CRC: Cyclic Redundancy Check 同期式伝送の場合に多く用いられるデータ誤り検出方式

### 配線

詳細はマスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書を参照ください。

接続用コネクタは標準付属品です。  
コネクタ: SMSTB2.5/5-ST-5.08AU(メーカー:フェニックスコンタクト)



## ● ローアドレス

ローアドレスでは、(1)局番の設定、(2)通信速度の設定を行うことができます。

### (1) 局番設定

CC-Link では最大 64 局まで接続が可能です。  
2 つのローアドレスにより 1～64 の間で局番の設定をします。  
SA×10 ……10 の位を設定します。  
SA×1 ……1 の位を設定します。

| ローアドレス選択番号 | 局 番   |      |
|------------|-------|------|
|            | SA×10 | SA×1 |
| 0          | 0     | 0    |
| 1          | 10    | 1    |
| 2          | 20    | 2    |
| 3          | 30    | 3    |
| 4          | 40    | 4    |
| 5          | 50    | 5    |
| 6          | 60    | 6    |
| 7          | —     | 7    |
| 8          | —     | 8    |
| 9          | —     | 9    |

(例) 局番を 12 に設定する場合

ローアドレス SA×10 を 1

ローアドレス SA×1 を 2

に設定します。

(注) PLC の CC-Link 先頭入出力アドレスは、マスタユニットの装着位置と、その前に装着されているユニットの入出力占有点数により決まります。

この先頭入出力アドレスを頭に局番号順に PLC 内の入出力アドレスが割付けられます。

なお、局番設定と PLC 内の入出力アドレス設定の詳細はマスタユニットおよび搭載される PLC の取扱説明書をご参照ください。

### (2) 通信速度の設定

通信速度はローアドレス BR によって設定します。

| ローアドレス選択番号 | 通信速度     |
|------------|----------|
| 0          | 156kbps  |
| 1          | 625kbps  |
| 2          | 2.5Mbps  |
| 3          | 5Mbps    |
| 4          | 10Mbps   |
| 5 以上       | 設定禁止 エラー |

## PROFIBUS-DP

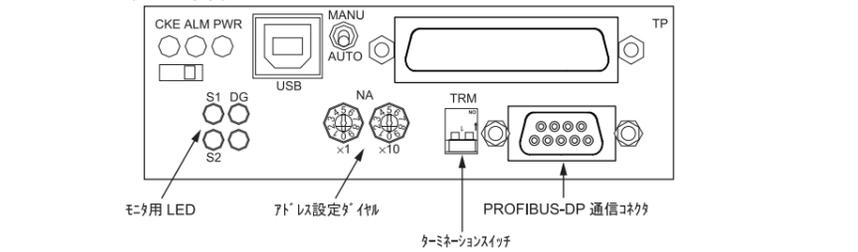
### ● 仕様

| 項目                      | 仕様                                   |            |         |         |           |                              |
|-------------------------|--------------------------------------|------------|---------|---------|-----------|------------------------------|
| 通信規格                    | PROFIBUS-DP (RS485 準拠)               |            |         |         |           |                              |
| 通信方式                    | ハイブリッド方式 (マスタスレーブ方式またはトークンバス方式)      |            |         |         |           |                              |
| 通信速度                    | 9.6k～12Mbps (マスタに自動追従)               |            |         |         |           |                              |
| 通信ケーブル長<br>(タイプ A ケーブル) | 通信速度                                 | 12/6/3Mbps | 1.5Mbps | 500kbps | 187.5kbps | 93.75/45.45/<br>19.2/9.6kbps |
|                         | 総ケーブル長                               | 100m       | 200m    | 400m    | 1000m     | 1500m                        |
| 占有アドレス数                 | 1 アドレス                               |            |         |         |           |                              |
| 通信ケーブル                  | PROFIBUS-DP 用タイプ A ケーブル (規格 EN50170) |            |         |         |           |                              |

### ● 配線

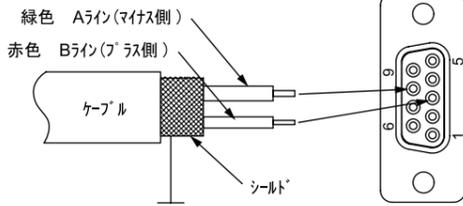
詳細はマスタユニットおよび搭載される PLC の取扱説明書をご参照ください。

PROFIBUS-DP ホードカバー裏面

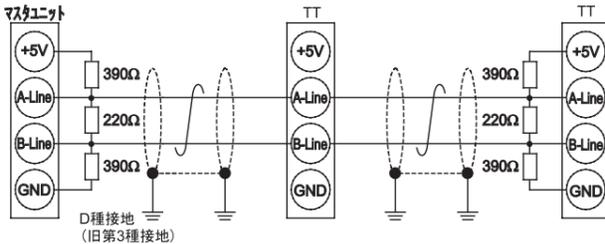


| ピン No. | 信号名    | 説明             |
|--------|--------|----------------|
| 1      | NC     | 未接続            |
| 2      | NC     | 未接続            |
| 3      | B-Line | 通信ライン B (マスタ側) |
| 4      | NC     | 未接続            |
| 5      | GND    | シールドグラウンド      |
| 6      | +5V    | +5V 出力         |
| 7      | NC     | 未接続            |
| 8      | A-Line | 通信ライン A (マスタ側) |
| 9      | NC     | 未接続            |
| ハウジング  | シールド   | ケーブルシールド       |

PROFIBUS-DP 用タイプ A ケーブル (EN5017) を使用してください。



ケーブルは PROFIBUS-DP standard (EN5017 推奨品) の D-Sub9 ピン (ス) を使用してください。



### ● アドレスの設定

PROFIBUS-DP スレーブ局アドレスの設定はアドレス設定ダイヤル左側の ×1 および右側の ×10 でおこないます。本コントローラのアドレスを設定するローアドレスです。

スイッチは 2 つ搭載されており、いずれも 0～9 まで設定可能です。

設定方法は、アドレス No. = (アドレス設定ダイヤル × 10) + (アドレス設定ダイヤル × 1) となります。

例)

| 目的設定局番号 | ローアドレス設定例 |        |
|---------|-----------|--------|
|         | ×10 の設定   | ×1 の設定 |
| 9       | 0         | 9      |
| 12      | 1         | 2      |

注 1) PROFIBUS-DP の局番設定は PROFIBUS-DP マスタ局を必ず 0 として設定しますので、スレーブ局は 1～99 のスレーブ局が設定可能となります。

注 2) マスタとの通信中に上記アドレスの設定はできません。

### ● バス終端の設定

|                  |   |
|------------------|---|
| ターミネーションスイッチ ON  | 終端処理有効 (両端以外の場所に接続されている場合に、誤ってスイッチを ON すると、バスの通信に影響や通信異常等を誘発しますので注意してください。) |
| ターミネーションスイッチ OFF | 終端処理無効  |

### ● ネットワーク種別設定

I/O パラメータ No.225 「ネットワーク I/F モジュールコントロール」が出荷時に 3H (PROFIBUS) に設定されています。(設定は不要です)

### ● アドレス

局番はパラメータで設定します。

I/O パラメータ No.226 「ネットワーク I/F モジュール通信属性 1」にアドレスを設定してください。

設定範囲は 0～125 です。(出荷時設定: 1)

(注) 設定アドレスが設定範囲外の場合、「D75:フィールドバスパラメータエラー」が発生します。

### ● 通信速度の設定

通信速度は、マスタの通信速度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のモード切替 SW を AUTO 側に戻してください。

## 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。



以上で、運転準備が完了しました。

## トラブルシューティング

エラーが発生した場合、TT の場合は、前面カバーのステータス LED で動作状態が確認できます。

### ● DeviceNet の場合

| モータ用 LED                               |    |    |    | 状態                                       | 対策  |
|--|----|----|----|--|---|
| MS                                     |    | NS |    |  |   |
| 緑                                      | 橙  | 緑  | 橙  | 正常動作中                                    |   |
| 点灯                                     | —  | 点灯 | —  |  |   |
| 点灯                                     | —  | 消灯 | 消灯 | マスタ側のノードアドレス重複チェック完了待ち                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>マスタと全てのスレーブの通信速度が一致しているか確認してください。設定を修正後、再起動してください。</li> <li>ケーブルの接続が正しく行われているか、確認してください。</li> </ul>  |
| 点灯                                     | —  | 点滅 | —  | マスタとの接続確立待ち                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>マスタが正しく動作しているか、確認してください。</li> <li>マスタのスケジュールに登録されているか、確認してください。</li> </ul>   |
| —                                      | 点灯 | 消灯 | 消灯 | ハードウェア異常                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>弊社までお問合せください。</li> </ul>   |
| —                                      | 点滅 | 消灯 | 消灯 | デバッグスイッチの設定の誤り                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>マスタと通信速度が一致しているか、確認してください。</li> <li>正しくコンフィグレーションの設定が行われているか、確認してください。</li> </ul>  |
| 点灯                                     | —  | —  | 点灯 | ノードアドレスの重複または Busoff (データ異常多発による通信停止) 検知 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ノードアドレスを修正後、再起動してください。</li> <li>近くにノイズの発生源がないか、通信ケーブルが動力線と平行に配線されていないか等、ノイズの影響を確認してください。</li> </ul>  |
| 点灯                                     | —  | —  | 点滅 | 通信タイムアウト                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>マスタと通信速度が一致しているか、確認してください。</li> </ul>  |
| NS が緑点灯と緑点滅を繰り返す。または、NS が赤点滅と緑点滅を繰り返す。 |    |    |    | 通信異常                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>マスタのスケジュールに登録されているか、確認してください。</li> <li>I/O エリアが他のスレーブと重複していないか確認してください。</li> <li>I/O エリアがマスタユニットの許可エリアを越えていないか、確認してください。(固定割付の場合)</li> </ul> |

### ● CC-Link の場合

| STATUS1 | STATUS0 | 状態   |
|---------|---------|--|
| 点灯      | 点灯      | ありえない状態  |
| 点灯      | 消灯      | <ul style="list-style-type: none"> <li>エラー発生 (CRC エラーまたは局番設定エラーまたは通信速度設定エラー)</li> <li>電源投入またはソフトウェアリセットから CC-Link 初期化終了までの間</li> </ul> |
| 消灯      | 点灯      | 正常交信状態   |
| 消灯      | 消灯      | 電源断、リモート局電源部故障または通信ケーブル断線  |
| 点滅      | 点灯      | ありえない状態  |
| 点滅      | 消灯      | 通信中に局番設定または通信速度設定が変化した   |

### ● PROFIBUS の場合

| LED      | 色 | 表示状態 | 表示内容 (表示の意味)               |
|----------|---|------|----------------------------|
| STATUS 1 | 緑 | 点灯   | フィールドバスからオンライン状態で正常に通信中です。 |
|          |   | 点滅   | フィールドバスからオンライン状態になっています。   |
|          |   | 点滅   | 通信エラーが発生しています。             |
| STATUS 0 | 緑 | 点灯   | 正常動作中です。                   |
|          |   | 点滅   | 動作準備を行っています。               |
|          |   | 点灯   | 動作準備中に通信系ハードウェア異常を検出しました。  |

### 異常時の処置

立上げ中によく出るアラームです。以下を参考に処置してください。

他のアラームが発生した場合は、取扱説明書を参照してください。

| ステータス表示 | ステータスの内容                    | 処置法  |
|---------|-----------------------------|--|
| ErG     | 非常停止中                       | アラームではありません。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>フロントカバーの非常停止ボタンが解除されていない時に発生します。解除してください。</li> <li>パソコン対応ソフト、タイミングボックスの非常停止スイッチが解除されていない時に発生します。解除してください。</li> <li>パソコンケーブルに非常停止ボックスが接続されていない時に発生します。接続してください。</li> </ul>                 |
| dsF     | デッドマスタスイッチ OFF 中            | アラームではありません。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>AUTO/MANU スwitch が MANU で、パソコンまたはタイミングボックスが接続されていない場合に発生します。パソコンまたはタイミングボックスを接続するか、AUTO/MANU スwitch を AUTO にしてください。</li> <li>タッチエータを動作する場合、タイミングボックスのデッドマスタスイッチを握って、ON してください。</li> </ul> |
| ACF     | AC 電源遮断<br>瞬時停電<br>電源電圧ドロップ | 電源電圧が正しく供給されていない場合に発生します。電源を確認してください。  |
| EE69    | 24V I/O 異常                  | I/O 用の +24V 電源が入力されていない場合に発生します。電源を確認してください。<br>(I/O 24V 電源を非接続で立ち上げる方法)<br>I/O パラメータ No.10、12 の設定を "0" にします。<br>ただし、I/O の接続は無効となります。  |
| EdS     | フィールドバスエラー                  | フィールドバスのリンク接続が確立されていない場合に発生します。リンクケーブルの接続、I/O パラメータおよび PLC 側のパラメータ設定を確認してください。(フィールドバスを非接続で立ち上げる方法)<br>I/O パラメータ No.10、12 の設定を "0" にします。   |

# 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 名古屋若宮ビル 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 けい 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 センザイビル 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 3-14-2B05EN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 大発地所ビルディング 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 兵庫県明石市榑屋町 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 OMOYO-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 愛媛県松山市榑味 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 タンネンパウム 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 : MJ0276-2A