

★本書の内容について、ご不審な点・お気付きの点などございましたら当社までご連絡ください。

★本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。

© 2006 日本精工株式会社 禁無断転載

目次

| | | | |
|------------------------------------|------|--|------|
| 1. まえがき | 1-1 | 4. アラーム, ワーニング | 4-1 |
| 1.1. 安全事項 | 1-2 | 4.1. LED 表示器 | 4-1 |
| 1.1.1. 安全事項の記載について | 1-2 | 4.2. アラーム, ワーニング確認 | 4-2 |
| 2. 仕様 | 2-1 | 4.3. アラーム, ワーニング履歴 | 4-3 |
| 2.1. 仕様概要 | 2-1 | 4.4. アラーム, ワーニングの原因と処置 | 4-4 |
| 2.2. ハードウェアインターフェース仕様 | 2-1 | 4.4.1. C4 : フィールドバス異常 | 4-4 |
| 2.2.1. EDC 型ドライブユニット外形寸法 | 2-1 | 4.4.2. C5 : フィールドバスワーニング | 4-5 |
| 2.2.2. CN2 : 制御入出力用コネクタ | 2-3 | 5. コマンド/パラメータ解説 | 5-1 |
| 2.2.2.1. ピン配列 (CN2) | 2-4 | 5.1. 命令規則 | 5-1 |
| 2.2.2.2. 信号名と機能 (CN2) | 2-5 | 5.1.1. 命令文字列 | 5-1 |
| 2.2.3. CN6 : 通信コネクタ | 2-6 | 5.1.2. 命令文法 | 5-1 |
| 2.2.3.1. ピン配列と機能 (CN6) | 2-6 | 5.2. コマンド解説 | 5-2 |
| 2.2.4. SW1・SW2 : 局番設定スイッチ | 2-7 | 5.2.1. パスワードの入力 | 5-2 |
| 2.2.5. SW3 : 伝送速度設定スイッチ | 2-7 | | |
| 2.2.6. SW4 : 終端抵抗スイッチ | 2-7 | 付録 | |
| 2.2.7. モニタ LED (RUN・ERR・RD・SD) | 2-8 | 付録 1 : 入出力信号をチェックする | A-1 |
| 2.2.8. 接続例 | 2-9 | 付録 2 : モータの良否判断 | A-6 |
| 2.3. ソフトウェアインターフェース仕様 | 2-10 | 付録 3 : ドライブユニット設定の バックアップ・リストア方法 | A-9 |
| 2.3.1. リモート入出力 | 2-10 | 付録 3-1 : ハンディターミナル FHT21 を 使用する場合 | A-9 |
| 2.3.2. リモートレジスタ | 2-12 | 付録 3-2 : パーソナルコンピュータを 使用する場合 | A-12 |
| 3. 操作 | 3-1 | 付録 3-3 : 手動で控えをとる場合 | A-15 |
| 3.1. 操作モードと入出力 | 3-1 | 付録 4 : EDC 型ドライブユニット交換手順書 | A-17 |
| 3.2. 操作モードの切換え | 3-2 | 付録 5 : 回生抵抗 | A-19 |
| 3.3. メンテナンスモード時のサーボオン | 3-2 | 付録 6 : RS-232C 通信ケーブル配線 | A-21 |
| 3.4. 制御用入出力信号のモニタ方法 | 3-4 | 付録 7 : EDC 型ドライブユニット パラメータ・プログラム設定表 | A-22 |
| 3.4.1. リモート入出力の状態をモニタ : モニタ IO4 | 3-5 | | |
| 3.4.2. 通信ステータスをモニタ : モニタ BS | 3-6 | | |
| 3.5. 制御入出力の機能割り当て | 3-7 | | |
| 3.5.1. 制御入力機能 | 3-8 | | |
| 3.5.2. 制御出力機能 | 3-10 | | |
| 3.5.3. 制御入出力の機能を編集する | 3-12 | | |
| 3.5.3.1. 制御入力の編集 | 3-12 | | |
| 3.5.3.2. 制御出力の編集 | 3-15 | | |
| 3.5.3.3. 制御入出力機能のマスク | 3-18 | | |
| 3.5.3.4. 制御出力ポートの強制出力 | 3-19 | | |

(空ページ)

1. まえがき

- 本書は、メガトルクモータシステム（EDC 型ドライブユニット）CC-Link オプションの取扱説明書です。
その他の内容につきましては「メガトルクモータシステム（EDC 型ドライブユニット）取扱説明書」をお読みください。
- EDC 型ドライブユニットを CC-Link ネットワークに接続することで、マスタ装置からドライブユニットの制御入出力機能を利用することができます。
また、現在座標などのデータを CC-Link ネットワーク経由で読み取ることもできます。
- 安全にご使用いただくために取扱説明書をよくお読みになり、内容を理解された上で実際にご使用くださいますようお願いいたします。

1.1. 安全事項

1.1.1. 安全事項の記載について

- 安全にご使用いただくために、この取扱説明書、および「メガトルクモータシステム (EDC 型ドライブユニット) 取扱説明書」をよくお読みになり、十分理解した上で作業を行ってください。
- この取扱説明書では、安全事項について以下の見出しをつけ記載します。

 **危険** : もしお守りいただかないと重大な人身事故につながる恐れがある事項

 **警告** : 人身事故につながる恐れのある事項

 **注意** : 機械や設備、およびワークの故障につながる恐れがある事項

2. 仕様

2.1. 仕様概要

- CC-Link 通信仕様を「表 2-1：仕様概要」に示します。

表 2-1：仕様概要

| 項目 | 内容 |
|-------------|------------------------------|
| プロトコル | CC-Link Ver.1.10 |
| 占有局数 (局タイプ) | 2 局 (リモートデバイス局) |
| リモート入力点数 | 17 点 (内 16 点は任意の入力機能を割り当て可能) |
| リモート出力点数 | 8 点 (内 7 点は任意の出力機能を割り当て可能) |
| リモートレジスタ出力 | 2 ワード (出力内容の設定が可能) |

2.2. ハードウェアインターフェース仕様

2.2.1. EDC 型ドライブユニット外形寸法

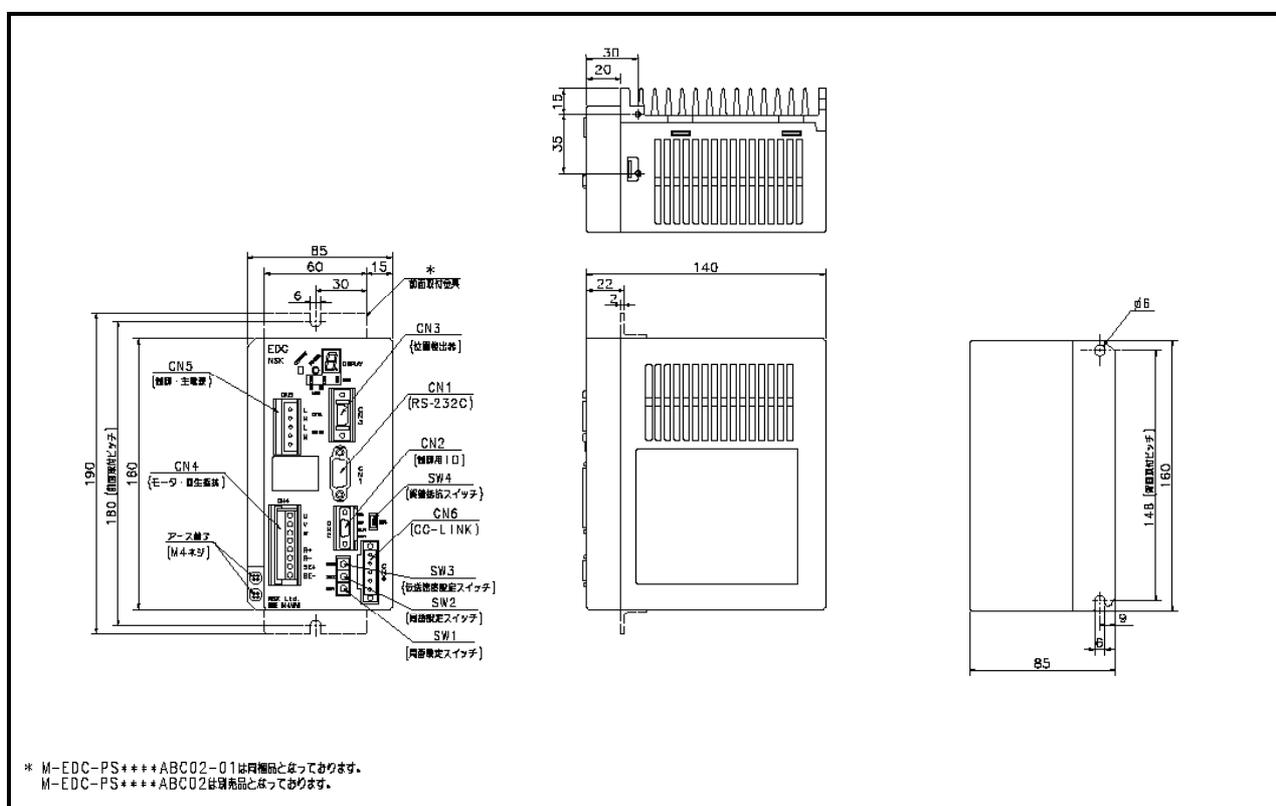


図 2-1：CC-Link 対応 EDC 型ドライブユニット外形寸法
(モータ型式：PS1006, PS1012, PS1018, PS3015, PS3030 用)

2. 仕様

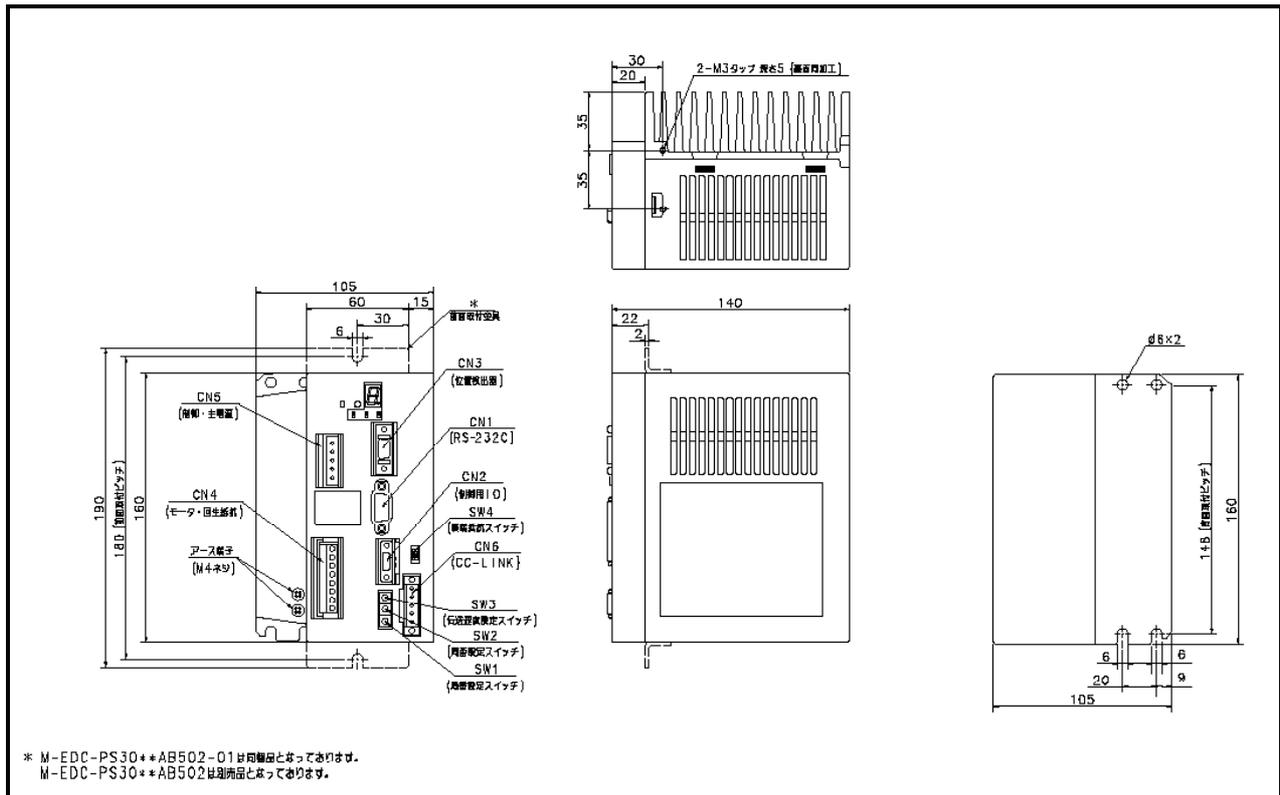


図2-2 : CC-Link 対応 EDC 型ドライブユニット外形寸法
 (モータ型式 : PS3060, PS3090 用)

2.2.2. CN2 : 制御入出力用コネクタ

- CN2 に使用するコネクタ, およびお客様側コネクタを「表 2-2 : CN2 適合コネクタ」に示します.

表 2-2 : CN2 適合コネクタ

| | | |
|---------------|-------------|-----------------|
| ドライブユニット側コネクタ | 第一電子工業株式会社製 | DHF-RAA10-131NB |
| 適合コネクタ (お客様側) | 第一電子工業株式会社製 | DHF-PDA10-3-A01 |

◇ 配線済みのお客様側コネクタとして当社製 CN2 コネクタ付ケーブル「M-E011DCCN1-001」(別売)が使用できます.

- CN2 の配線上の注意点は以下のとおりです.
 - ① CN2 の配線はシールド線を使用してください.
 - ② パワーラインとは別ダクトで配線してください.
 - ③ シールド線の片側シールド端子はフレームグランドへ接続してください.

 **注意** : 電源の逆接続, ピン間ショート等の誤配線に注意してください.

 **注意** : (接続禁止)と明記されているピンへは配線を行わないでください.
CN2 の全てのピンに配線し, 上位コントローラ側 (PLC 等) で配線しない等の処理も行わないでください.

- (接続禁止)と明記されているピンに配線すると, ノイズ等の影響を受け易くなり, 異常動作やドライブユニットの破損を引き起こす場合があります.

2.2.2.1. ピン配列 (CN2)

- CN2 : 制御入出力コネクタ のピン配列を「図 2-3 : CN2 ピン配列」に示します。(工場出荷時の状態)
- CN2 の各ポートは, 入出力機能の割り当てを変更できます。(一部のポートを除く)
 - ◇ 拡張機能との入れ替え
 - ◇ 既に割り当てられている機能を他のポートに変更
 - ◇ 使用しないポートの機能をマスク
- CN2 には CN6 : 通信コネクタ におけるリモート入出力と同じポート名称が割り当てられ, 各ポートは入出力機能と対応しています。

! **注意** : CN2 の機能割り当てを変更すると, 同一ポート名のリモート入出力の機能も変更されますのでご注意ください。

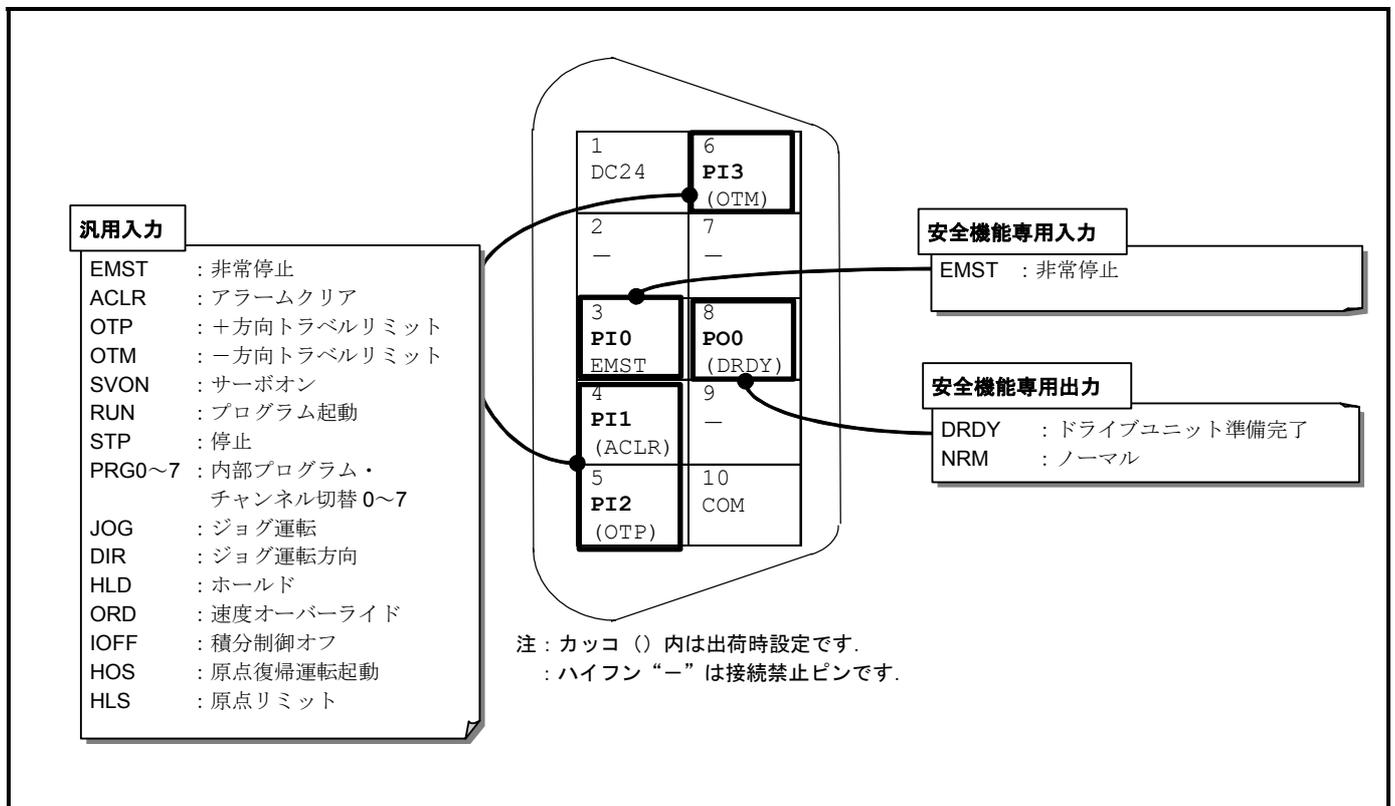


図 2-3 : CN2 ピン配列

- PI0・PO0 は安全機能の根幹となる信号の専用ポートです。各々以下のような制限があります。
 - ◇ ポート PI0 (CN2 : 3 番ピン) の EMST 入力 : 非常停止 は機能変更はできません。入力接点や, チャタリング防止タイマの設定のみ可能です。
 - ◇ ポート PO0 (CN2 : 8 番ピン) の DRDY 出力 : ドライブユニット準備完了 は NRM 出力 : ノーマル との機能入れ替えのみ可能です。出力論理や状態安定タイマは設定できません。

2.2.2.2. 信号名と機能 (CN2)

表 2-3 : CN2 信号名と機能 (工場出荷時の状態)

| ピン番号 | ポート名称 | 信号名 | 接点論理 | 名称 | 機能 |
|------|-------|------|------|-----------------|---|
| 1 | — | DC24 | — | 外部供給電源 DC24 [V] | 入力信号用外部電源 |
| 2 | — | — | — | (接続禁止) | — |
| 3 | PI0 | EMST | B | 非常停止 | 運転を中断しダイナミックブレーキで停止します OFF : 非常停止 ON : ノーマル |
| 4 | PI1 | ACLR | A | アラームクリア | ワーニングを解除します OFF→ON : アラームクリア |
| 5 | PI2 | OTP | B | +方向トラベルリミット | 時計回り方向の回転を制限します OFF : リミット検出 ON : リミット未検出 |
| 6 | PI3 | OTM | B | -方向トラベルリミット | 反時計回り方向の回転を制限します OFF : リミット検出 ON : リミット未検出 |
| 7 | — | — | — | (接続禁止) | — |
| 8 | PO0 | DRDY | 正 | ドライブユニット準備完了 | 運転準備が完了したことを通知します (運転準備が未完、およびアラーム発生時に開となります) 開 : アラーム 閉 : ノーマル |
| 9 | — | — | — | (接続禁止) | — |
| 10 | — | COM | — | 出力信号コモン | 出力信号用コモンです |

⚠ **注意** : 特殊仕様品で入出力信号が特殊なものについては、仕様書に従ってください。

⚠ **注意** : (接続禁止) と明記されているピンへは配線を行わないでください。
CN2 の全てのピンに配線し、上位コントローラ側 (PLC 等) で配線しない等の処理も行わないでください。

2.2.3. CN6 : 通信コネクタ

- CC-Link との通信インターフェースです.
- CN6 に使用するコネクタおよび、お客様側コネクタを「表 2-4 : CN6 適合コネクタ」に示します.

表 2-4 : CN6 適合コネクタ

| | | |
|---------------|----------------|----------------------|
| ドライブユニット側コネクタ | フェニックス・コンタクト社製 | MSTB2,5/5-GF-5,08AU |
| 適合コネクタ (お客様側) | フェニックス・コンタクト社製 | MSTB2,5/5-STF-5,08AU |

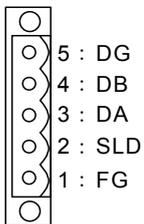
- 配線上の参考データを「表 2-5 : 適合コネクタ参考データ」に示します.

表 2-5 : 適合コネクタ参考データ

| 項目 | 内容 |
|-------------|--|
| 使用電線 (単独接続) | 0.2~2.5 [mm ²] (撚線) (AWG24~12) |
| 使用電線 (2線接続) | 0.2~1.5 [mm ²] (撚線) |
| むき線長さ | 7 [mm] |
| 使用ネジ | M3 |
| 締め付けトルク | 0.5~0.6 [N·m] |

2.2.3.1. ピン配列と機能 (CN6)

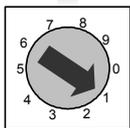
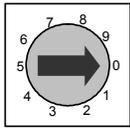
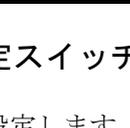
表 2-6 : CN6 ピン配列

| | ピン | 信号名 | 機能 | 説明 |
|--|----|-----|-----------|----------------------------|
| ドライブユニット上方向  | 1 | FG | フレームグラウンド | フレームグラウンド線を接続します. |
| | 2 | SLD | シールド | シールド線 (フレームグラウンド線) を接続します. |
| | 3 | DA | データ A | データ A 線を接続します. |
| | 4 | DB | データ B | データ B 線を接続します. |
| | 5 | DG | データグラウンド | データグラウンド線を接続します. |

2.2.4. SW1・SW2：局番設定スイッチ

- 局番を 1～64 の範囲で設定します。
◇ SW1 で 10 の位, SW2 で 1 の位を設定します。

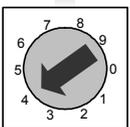
表 2-7：局番設定スイッチ

| ドライブユニット上方向 | SW1 | SW2 | 局番 |
|---|-----|-----|--------------|
|  | 0 | 0 | (設定禁止) |
|  | 0 | 1 | 1 (出荷時設定) |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
|  | 6 | 4 | 64 |

2.2.5. SW3：伝送速度設定スイッチ

- 伝送速度を設定します。

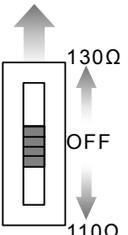
表 2-8：伝送速度設定スイッチ

| ドライブユニット上方向 | SW3 | 伝送速度 [bps] |
|---|-----|----------------|
|  | 0 | 156k |
| | 1 | 625k |
| | 2 | 2.5M |
| | 3 | 5M |
| | 4 | 10M (出荷時設定) |
| | 5～9 | 設定禁止 |

2.2.6. SW4：終端抵抗スイッチ

- ドライブユニットをネットワークの終端に接続する場合に設定します。
◇ ケーブルの特性インピーダンスに応じて抵抗値を選択してください。
- ドライブユニットの電源を切った状態で設定してください。

表 2-9：終端抵抗設定スイッチ

| ドライブユニット上方向 | SW4 | 終端抵抗 | 説明 |
|---|-----|---------|--------------------------------------|
|  | 上側 | 130 [Ω] | 終端抵抗オン (ケーブルの特性インピーダンスが 130 [Ω] の場合) |
| | 中立 | なし | 終端抵抗オフ (出荷時設定) |
| | 下側 | 110 [Ω] | 終端抵抗オン (ケーブルの特性インピーダンスが 110 [Ω] の場合) |

2.2.7. モニタ LED (RUN・ERR・RD・SD)

- ドライブユニットのネットワーク加入・通信状況を通知します。
- 正常な通信状態では、SD・RD・RUN が点灯、ERR が消灯した状態です。
 - ◇ 通信速度により SD・RD は点滅状態に見えることがあります。

表 2-10 : モニタ LED

| 名称 | 色 | 内容 |
|-----|---|--|
| SD | 緑 | 点灯：データ送信中 |
| RD | | 点灯：データ受信中 |
| RUN | | 点灯：データリンク実行中、ユニット正常 消灯：ネットワーク加入前、キャリア検出 NG、タイムオーバー、リセット中 |
| ERR | 赤 | 点灯：CRC エラー、SW1・2（局番）設定異常、SW3（ボーレート）設定異常 消灯：正常交信、またはハードウェアリセット中 点滅：電源投入後、SW1・2・3 の設定が変化した |

ドライブユニット上方向
 ↑
 □ SD
 □ RD
 □ RUN
 □ ERR

表 2-11 : モニタ LED 状態一覧

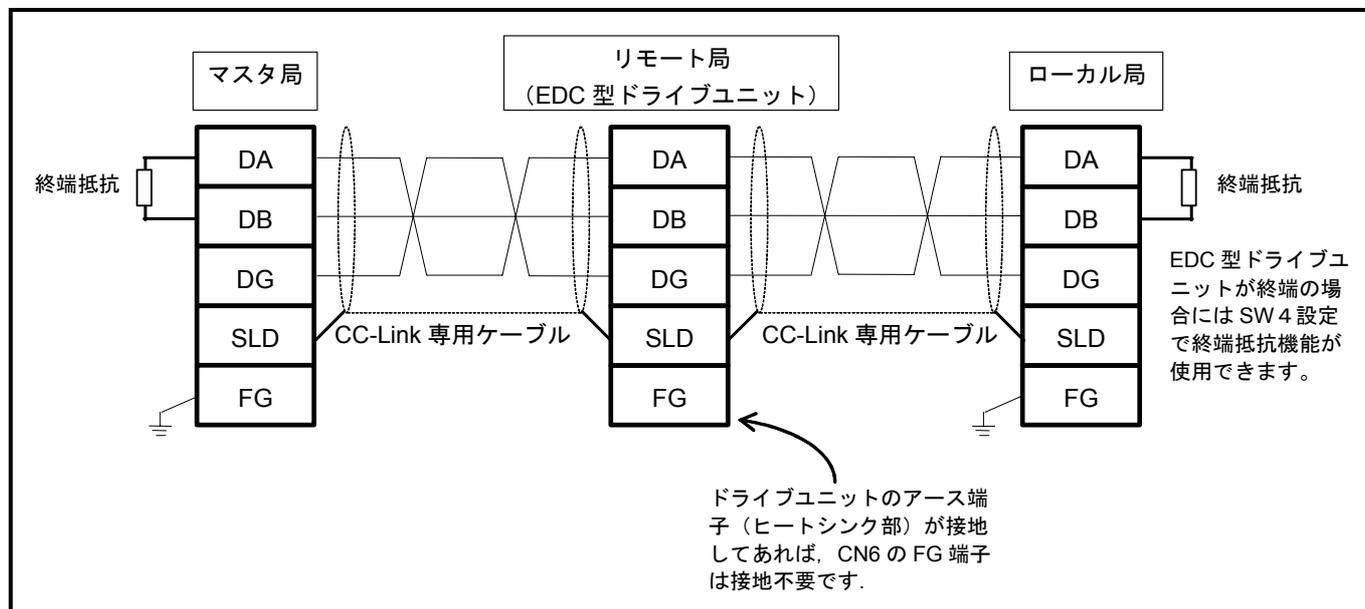
| SD | RD | RUN | ERR | 状態 |
|----|-----|-----|-----|---|
| * | ● | ● | ○ | 正常交信 |
| * | ● | ● | * | 正常交信しているが、CRC エラーが時々発生している |
| * | ● | ● | *※ | ボーレート、局番設定が電源投入時から変化した ※点滅は 0.4 [s] 間隔 |
| ○ | ● | ● | * | 受信データが CRC エラーとなり、応答できない |
| ○ | ● | ● | ○ | ドライブユニット宛データが来ない |
| * | ● | ○ | * | ポーリング応答はしているが、リフレッシュ受信が CRC エラー |
| ○ | ● | ○ | * | ドライブユニット宛のデータが CRC エラー |
| * | ● | ○ | ○ | リンク起動されていない |
| ○ | ● | ○ | ○ | ドライブユニット宛データが無いか、受信不可 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | データ受信不可。電源断またはハードウェアリセット中 |
| ○ | ●/○ | ○ | ● | ボーレート、局番設定不正 |

● : 点灯 * : 点滅 ○ : 消灯

- SD は点滅速度が速いため、通信状態により点灯している様に見える場合があります。

2.2.8. 接続例

- ドライブユニットを CC-Link に接続する際は、「図 2-4：接続例」を参考に配線してください。
 - ◇ 接続ケーブルは「CC-Link 専用ケーブル」を使用してください。
 - ◇ 接続の順番は局番号順でなくても構いません。



- CC-Link 専用ケーブルのシールド線は、CN6 の「SLD」に接続してください。
「SLD」は「FG」を経由しドライブユニットの筐体に接続されています。従いましてドライブユニットのアース端子（ヒートシンク部）を接地することによりシールド線は接地されます。
- ネットワーク両端の各ユニットの「DA」－「DB」間には、終端抵抗を接続してください。
 - ◇ EDC 型ドライブユニットでは、SW4 で終端抵抗を設定できます。

2.3. ソフトウェアインターフェース仕様

2.3.1. リモート入出力

- **CN6：通信コネクタ** におけるリモート入出力と入出力機能の対応を「表 2-12：リモート入出力」に示します。（工場出荷時の状態）
- リモート入出力の各ポートは、入出力機能の割り当てを変更できます。（一部のポートを除く）信号の論理、および割り当て可能な機能の詳細については「3.5. 制御入出力の機能割り当て」を参照してください。
 - ◇ 拡張機能との入れ替え
 - ◇ 既に割り当てられている機能を他のポートに変更
 - ◇ 使用しないポートの機能をマスク
- リモート入出力には **CN2：制御入出力コネクタ** と同じポート名称が割り当てられ、各ポートは入出力機能と対応しています。

 **注意** : リモート入出力の機能割り当てを変更すると、同一ポート名の CN2 の機能も変更されますのでご注意ください。

表 2-12 : リモート入出力

m : 先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| 出力 | ポート名称 | 機能名 | 機能 | 入力 | ポート名称 | 機能名 | 機能 |
|---------------------------|-------|----------------------|------------------------|---------------------------|-------|----------------------|--|
| RXm0 | PO0 | DRDY | 運転準備が完了したことを通知します | RYm0 | PI0 | EMST | 運転を中断しダイナミックブレーキで停止します |
| RXm1 | PO1 | WRN | ワーニングを通知します | RYm1 | PI1 | ACLR | ワーニングを解除します |
| RXm2 | PO2 | OTPA | プラス方向のリミット（ソフト・ハード）検出 | RYm2 | PI2 | — | (予約) ※1 |
| RXm3 | PO3 | OTMA | マイナス方向のリミット（ソフト・ハード）検出 | RYm3 | PI3 | — | (予約) ※1 |
| RXm4 | PO4 | SVST | サーボ状態を通知します | RYm4 | PI4 | SVON | モータをサーボオン状態にします |
| RXm5 | PO5 | BUSY | 運転状態を通知します | RYm5 | PI5 | RUN | PRG 入力で指定されたプログラムを起動します |
| RXm6 | PO6 | IPOS | 位置偏差状態/位置決め運転状態を通知します | RYm6 | PI6 | STP | 運転・プログラムを停止します |
| RXm7 | PO7 | NEARA | 目標位置への近接を通知します | RYm7 | PI7 | PRG0 | 内部プログラム・チャンネル切替0~7の1/0の組合せで実行チャンネル（チャンネル0~255）を選択します |
| RXm8 | — | — | (予約) | RYm8 | PI8 | PRG1 | |
| RXm9 | — | — | (予約) | RYm9 | PI9 | PRG2 | |
| RXmA | — | — | (予約) | RYmA | PI10 | PRG3 | |
| RXmB | — | — | (予約) | RYmB | PI11 | PRG4 | |
| RXmC | — | — | (予約) | RYmC | PI12 | PRG5 | |
| RXmD | — | — | (予約) | RYmD | PI13 | PRG6 | |
| RXmE | — | — | (予約) | RYmE | PI14 | PRG7 | |
| RXmF | — | — | (予約) | RYmF | PI15 | JOG | ジョグ運転の起動・停止を行います |
| RX(m+1)0 | — | — | (予約) | RY(m+1)0 | PI16 | DIR | ジョグ運転方向を指定します |
| RX(m+1)1 ~ RX(m+2)F | — | — | (予約) | RY(m+1)1 ~ RY(m+2)F | — | — | (予約) |
| RX(m+3)0 ~ RX(m+3)7 | — | — | (予約) | RY(m+3)0 ~ RY(m+3)7 | — | — | (予約) |
| RX(m+3)8 | — | イニシャルデータ処理要求フラグ（未使用） | | RY(m+3)8 | — | イニシャルデータ処理完了フラグ（未使用） | |
| RX(m+3)9 | — | イニシャルデータ設定完了フラグ（未使用） | | RY(m+3)9 | — | イニシャルデータ設定要求フラグ（未使用） | |
| RX(m+3)A | — | エラー状態フラグ（未使用） | | RY(m+3)A | — | エラーリセット要求フラグ（未使用） | |
| RX(m+3)B | — | リモート READY | | RY(m+3)B | — | — | (予約) |
| RX(m+3)C ~ RX(m+3)F | — | — | (予約) | RY(m+3)C ~ RY(m+3)F | — | — | (予約) |

※1 出荷時には PI2 : OTP・PI3 : OTM が割当てられていますが、これらは CN2 : 制御入出力コネクタ からの専用入力信号となります。OTP・OTM 機能を割り当てたポートに対する CC-Link からの入力は無効となります。

- PI0・PO0 は安全機能の根幹となる信号の専用ポートです。各々以下のような制限があります。
 - ◇ ポート PI0 (RYm0) の EMST 入力 : 非常停止 は機能変更はできません。
 - ◇ ポート PO0 (RXm0) の DRDY 出力 : ドライブユニット準備完了 は NRM 出力 : ノーマル との機能入れ替えのみ可能です。
- 各機能の論理については「3.5. 制御入出力の機能割り当て」を参照してください。

2.3.2. リモートレジスタ

- CN6: 通信コネクタ におけるリモートレジスタの機能を「表 2-13: リモートレジスタ」に示します.
- リモートレジスタ RW_r を 2 ワード使用して, 座標データ等のモニタデータを出力します.
 - ◇ データは符号付き 32 ビット整数として出力します.

表 2-13 : リモートレジスタ

m : 先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| 出力 | 機能 | 入力 | 機能 |
|-------------|--|-------------|------|
| RW_{rm+0} | パラメータ POD で設定したモニタデータ (LSW) (MSW) | RW_{wm+0} | (予約) |
| RW_{rm+1} | | RW_{wm+1} | |
| RW_{rm+2} | (予約) | RW_{wm+2} | |
| RW_{rm+3} | | RW_{wm+3} | |
| RW_{rm+4} | | RW_{wm+4} | |
| RW_{rm+5} | | RW_{wm+5} | |
| RW_{rm+6} | | RW_{wm+6} | |
| RW_{rm+7} | | RW_{wm+7} | |

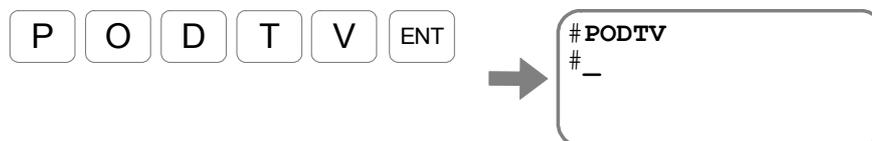
- 出力の内容は, パラメータ POD : ポーリングデータ設定 で設定します.
 - ◇ パラメータ POD には, 出力する状態のモニタ名を指定します.

表 2-14 : リモートレジスタ出力に関連するパラメータ

| 名称 | 機能 | 初期値 | 範囲 |
|-----|------------|-----|--|
| POD | ポーリングデータ設定 | TP | $\boxed{\text{POD}} + \boxed{\text{モニタ名}}$ を設定 |

- 例として現在速度データを CC-Link に出力します。

- ① モータの現在速度は、モニタ TV : 現在速度読出 で読み出すことができます。
この内容を CC-Link に出力するため、パラメータ POD : ポーリングデータ設定 にモニタ TV を設定します。



- ② 「メガトルクモータシステム (EDC 型ドライブユニット) 取扱説明書」より、モニタ TV は、小数点以下第 3 位まで出力することがわかります。

- ◇ たとえばモータがマイナス方向に 5 [s⁻¹] で回転中の場合は、-5.000のように小数点以下第 3 位まで出力します。

| TV : 現在速度読出 | Tell Velocity : TV |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 回転速度を読み出します。 ◇ 詳細は「7.3. RS-232C モニタ」を参照してください。 | |
| 種類 | モニタ |
| 書式 | TV |
| データ範囲 | 0.000~±10.000 [s ⁻¹] (※範囲はおおよその目安です。) |

図 2-5 : 「メガトルクモータシステム (EDC 型ドライブユニット) 取扱説明書」のモニタ TV 説明部分

- ③ CC-Link への出力の際には小数点を省いた値として出力します。
-5.000 で回転中の場合、-5000 (16 進数表記で FFFF EC78h) を出力します。
レジスタのアドレスと、出力内容の関係を「表 2-15 : リモートレジスタの出力例」に示します。

表 2-15 : リモートレジスタの出力例 (-5000 を出力の場合)

m : 先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| 出力 | 機能 | 入力 | 機能 |
|-------|--------------|--------|------|
| RWm+0 | EC78h | RWwm+0 | (予約) |
| RWm+1 | FFFFh | RWwm+1 | |
| RWm+2 | (予約) | RWwm+2 | |
| RWm+3 | | RWwm+3 | |
| RWm+4 | | RWwm+4 | |
| RWm+5 | | RWwm+5 | |
| RWm+6 | | RWwm+6 | |
| RWm+7 | | RWwm+7 | |

(空ページ)

3. 操作

3.1. 操作モードと入出力

- ドライブユニットに対する入力信号は、CN2：制御入出力コネクタ によるものと、CN6：通信コネクタ におけるリモート入力の2系統があります。

これらの入力を排他的に取得するために、2つの操作モードがあります。

◇ フィールドバスモード：ハンディターミナルのプロンプトが「#」

◇ メンテナンスモード：ハンディターミナルのプロンプトが「:」

- 操作モードと入出力の構成を「表 3-1：操作モードと入出力の構成」に示します。（機能の割り当ては工場出荷時の状態）

◇ 表中の太枠内が、各操作モードにおける有効な入出力となります。

表 3-1：操作モードと入出力の構成

m：先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| 入出力機能 | | フィールドバスモード | | メンテナンスモード | | |
|-------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|---|
| ポート名称 | 機能名 | リモート 入出力名 | CN2 ピン番号 | リモート 入出力名 | CN2 ピン番号 | |
| 入力 | PI0 | EMST | RYm0 | 3 | RYm0 | 3 |
| | PI1 | ACLR | RYm1 | 4 | RYm1 | 4 |
| | PI2 | OTP | RYm2 | 5 | | 5 |
| | PI3 | OTM | RYm3 | 6 | | 6 |
| | PI4 | SVON | RYm4 | — | | — |
| | PI5 | RUN | RYm5 | — | | — |
| | PI6 | STP | RYm6 | — | | — |
| | PI7 | PRG0 | RYm7 | — | RYm7 | — |
| | PI8 | PRG1 | RYm8 | — | | — |
| | PI9 | PRG2 | RYm9 | — | RYm9 | — |
| | PI10 | PRG3 | RYmA | — | | — |
| | PI11 | PRG4 | RYmB | — | | — |
| | PI12 | PRG5 | RYmC | — | | — |
| | PI13 | PRG6 | RYmD | — | RYmD | — |
| | PI14 | PRG7 | RYmE | — | RYmE | — |
| | PI15 | JOG | RYmF | — | RYmF | — |
| | PI16 | DIR | RY(m+1)0 | — | | — |
| 出力 | PO0 | DRDY | RXm0 | 8 | RXm0 | 8 |
| | PO1 | WRN | RXm1 | — | RXm1 | — |
| | PO2 | OTPA | RXm2 | — | RXm2 | — |
| | PO3 | OTMA | RXm3 | — | RXm3 | — |
| | PO4 | SVST | RXm4 | — | RXm4 | — |
| | PO5 | BUSY | RXm5 | — | RXm5 | — |
| | PO6 | IPOS | RXm6 | — | RXm6 | — |
| | PO7 | NEARA | RXm7 | — | RXm7 | — |

- フィールドバスモードの場合、入力信号は CN6 から取得します。メンテナンスモードの場合、入力信号は CN2 から取得します。ただし、以下の2つの例外があります。

◇ EMST 入力：非常停止 を割り当てたポートは、CN2・CN6 の両方の入力を非常停止入力とみなします。つまり、いずれかの入力があった場合に非常停止状態となります。

◇ OTP・OTM 入力：ハードトラベルリミット，HLS 入力：原点リミット を割り当てたポートは、操作モードに関わらず CN2 からの入力のみ有効です。

- 出力信号は、操作モードに関わらず CN2・CN6 両方に出力します。

3.2. 操作モードの切換え

- 電源投入後は、フィールドバスモードで起動します。
 - ◇ 電源投入時に CC-Link 関連の異常を検出した場合は、メンテナンスモードで起動します。
- コマンド CP : コントロールプライオリティ により操作モードを切換えることができます。

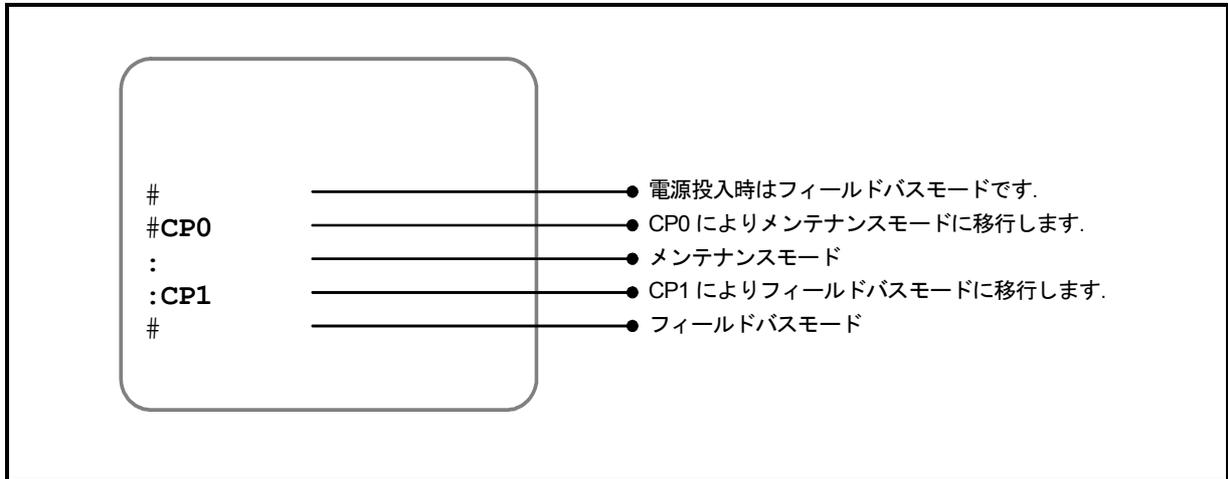


図3-1 : 操作モードの切換え

3.3. メンテナンスモード時のサーボオン

- モータをサーボオン状態にするためには、SVON 入力 : サーボオン をオンにする必要があります。つまり、CN6 : 通信コネクタ におけるリモート入力の SVON 入力を 1 にしなければなりません。
- しかし、装置の立ち上げ過程時などで CC-Link ネットワークが使用できない場合があります。この場合、操作モードをメンテナンスモードにし、SVON 入力の極性を B 接点に変更することで、モータをサーボオン状態にすることができます。
 - ◇ メンテナンスモードにするということは、CN2 からの入力を有効にするということです。SVON 入力が割り当てられているポートは、CN2 には存在しないので常時 OFF とみなされます。しかし、ポートの入力極性を反転することで SVON 入力を強制的に ON とします。

- SVON 入力を強制的に有効とすることで、モータをサーボオンする方法を説明します。

⚠ 危険 : EMST 入力 : 非常停止 を必ず配線し、即時サーボオフができるようにしてください。

- ① コマンド MO : サーボオン禁止 を入力し、モータをサーボオフ状態にします。



②パラメータ CP:コントロールプライオリティ を CP0:メンテナンスモード にします。



③コマンド PI:制御入力機能編集 により、SVON 入力:サーボオン の割り当てられているポート番号を指定すると、パラメータ FN:入力機能 が表示されます。
(出荷時は、入力ポート PI4 に SVON が割り当てられています。)



SP キーを入力する度に、パラメータ AB:接点、パラメータ NW:チャタリング防止
タイマ が表示されます。

④入力接点を B 接点に変更するために、パラメータ AB1 を入力します。



⑤設定の確認をするには、プロンプト“?”の状態では“?”を入力します。



SP キーを入力する度に、パラメータ FN、パラメータ AB、パラメータ NW が表示されます。パラメータ AB が AB1 であることを確認してください。

⑥編集を終了するにはプロンプト“?”が表示されている状態で **ENT** キーを入力します。



⑦コマンド SV:サーボオン許可 を入力し、モータをサーボオン許可状態にします。



3.4. 制御用入出力信号のモニタ方法

- **CN6：通信コネクタ** におけるリモート入出力状態をモニタ **IO：制御入出力読出** によりモニタすることができます。
- ドライブユニットの制御入出力機能とモニタ **IO** の関係は「**図 3-2：制御入出力の機能構成と状態のモニタ**」のようになります。
モニタ **IO0～IO4** を使い分けることにより、各部の状態をモニタできます。
 - ◇ 本項では **CC-Link** の入出力モニタである **IO4**、および通信ステータスをモニタする **BS** について説明します。それ以外のモニタについては、「**付録 1：入出力信号をチェックする**」を参照してください。
- 機能毎の有効・無効は、**F** + **制御入出力機能名** でモニタする方法もあります。

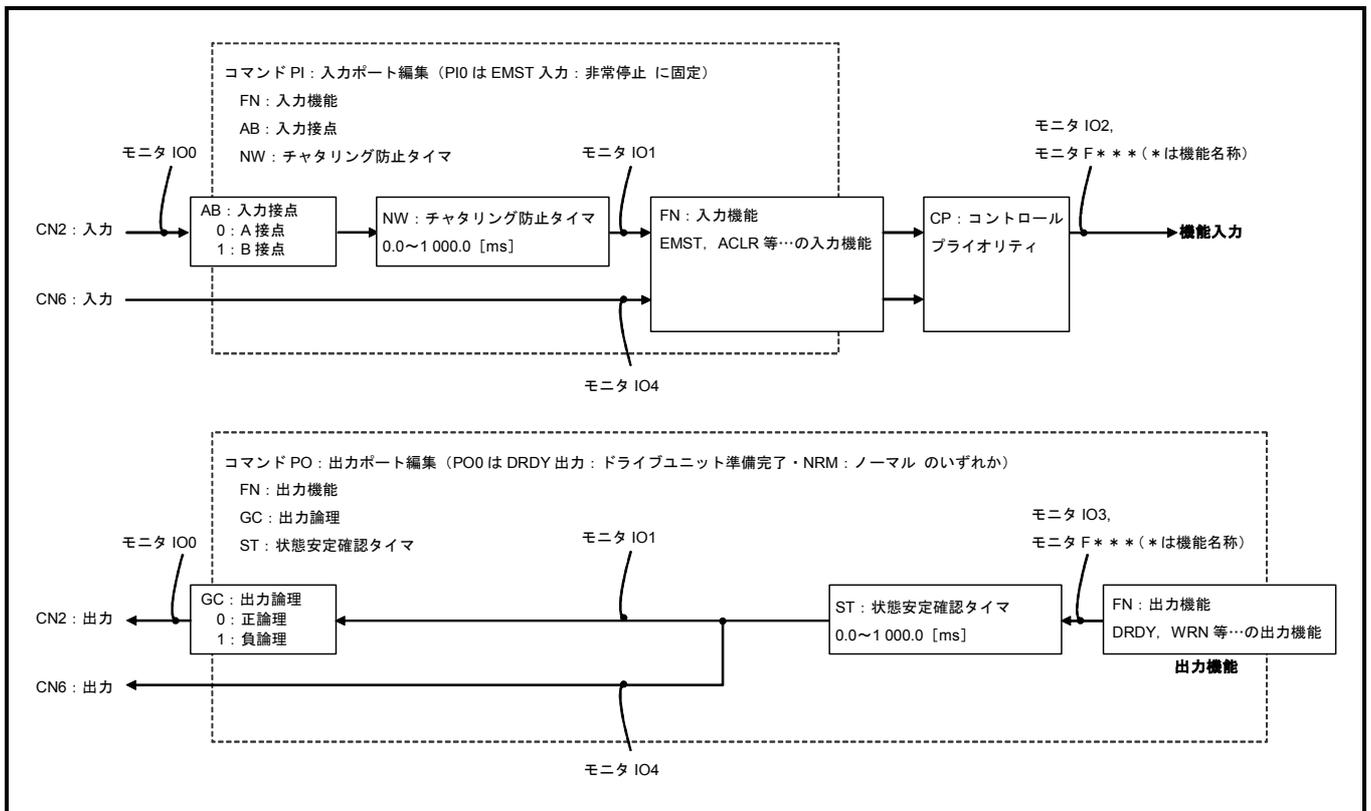


図 3-2：制御入出力の機能構成と状態のモニタ

3.4.1. リモート入出力の状態をモニタ：モニタ IO4

- CN6：通信コネクタにおけるリモート入出力の状態を読み出します。

◇ IO4/RPを入力します。

繰り返し表示を中止するには[BS]キーを入力してください。

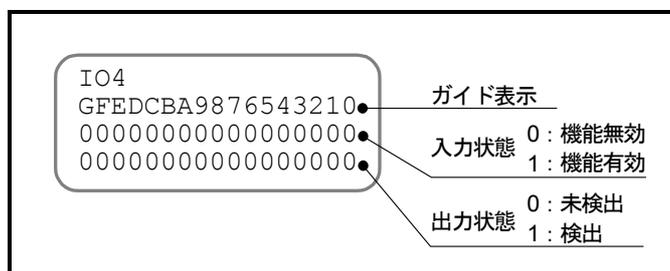


図3-3：モニタIO4の表示例

表3-2：モニタIO4の表示内容

m：先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| ガイド | G | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
|------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| リモート 入出力名 | RY m15 | RY m14 | RY m13 | RY m12 | RY m11 | RY m10 | RY m9 | RY m8 | RY m7 | RY m6 | RY m5 | RY m4 | RY m3 | RY m2 | RY m1 | RY m0 | | |
| (出荷時機能) ポート名称 | PI16 (DIR) | PI15 (JOG) | PI14 (PRG7) | PI13 (PRG6) | PI12 (PRG5) | PI11 (PRG4) | PI10 (PRG3) | PI09 (PRG2) | PI08 (PRG1) | PI07 (PRG0) | PI06 (STP) | PI05 (RUN) | PI04 (SVON) | PI03 (半稼) | PI02 (半稼) | PI01 (ACLR) | PI00 (EMST) | |
| リモート 入出力名 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | RX m7 | RX m6 | RX m5 | RX m4 | RX m3 | RX m2 | RX m1 | RX m0 | |
| (出荷時機能) ポート名称 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | PO07 (NEARA) | PO06 (IPOS) | PO05 (BUSY) | PO04 (SVST) | PO03 (OTMA) | PO02 (OTPA) | PO01 (WRN) | PO00 (DRDY) |

3. 操作

3.4.2. 通信ステータスをモニタ : モニタ BS

- CC-Link の通信ステータスを読み出します。

◇ BS/RP を入力します。

繰り返し表示を中止するには **BS** キーを入力してください。

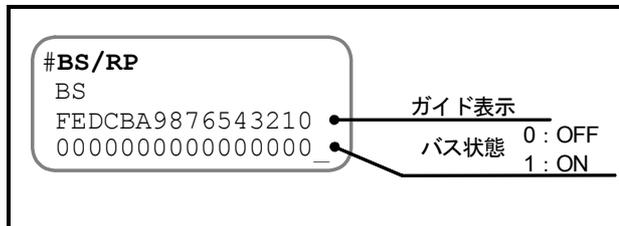


図 3-4 : モニタ BS の表示例

表 3-3 : モニタ BS の表示内容

| ガイド | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-----|-------------|----------------|----------------|------------|-------------|----------|-------------|-----------|----------------|------------|-----------|------------------|-------|---------|------------|---------|
| 内容 | 局番スイッチ変化エラー | ポーレートスイッチ変化エラー | エラー発生状態チェックエラー | ポーレートSWエラー | 交信状態チェックエラー | CPU異常エラー | CPU STOPエラー | RYデータ数エラー | タイムオーバー時間設定エラー | タイムオーバーエラー | メーカコードエラー | 機種コード+バージョン設定エラー | 送信ビジー | 占有局数エラー | ポーレート設定エラー | 局番設定エラー |

3.5. 制御入出力の機能割り当て

- **CN6 : 通信コネクタ, CN2 : 制御入出力コネクタ** の各ポートは, 入出力機能の割り当てを変更できます. (一部のポートを除く)
 - ◇ 拡張機能との入れ替え
 - ◇ 既に割り当てられている機能を他のポートに変更
 - ◇ 使用しないポートの機能をマスク
- これにより, 必要な機能を所望の配置で使用することができます.
 - ◇ CN2 からの入力信号は, 機能の割り当てに加えて, ポート毎に接点の変更や, フィルタの挿入などが可能です.
- **PI0・PO0** は安全機能の根幹となる信号の専用ポートです. 各々以下のような制限があります.
 - ◇ ポート **PI0** の **EMST 入力 : 非常停止** は機能変更はできません.
 - ◇ ポート **PO0** の **DRDY 出力 : ドライブユニット準備完了** は **NRM 出力 : ノーマル** との機能入れ替えのみ可能です.
- 入力信号については, 操作モード (フィールドバスモード/メンテナンスモード) に応じて **CN6** におけるリモート入出力・または **CN2** のいずれかから取得しますが, 以下の例外があります.
 - ◇ **EMST 入力 : 非常停止** を割り当てたポートは, **CN2・CN6** の両方の入力を非常停止入力とみなします. つまり, いずれかの入力があった場合に非常停止状態となります.
 - ◇ **OTP・OTM 入力 : ハードトラベルリミット, HLS 入力 : 原点リミット** を割り当てたポートは, 操作モードに関わらず **CN2** からの入力のみ有効です.

3. 操作

3.5.1. 制御入力機能

- 制御入力の機能の設定が可能です。
本機能により既に割り当てられている機能の配置変更や、拡張入力機能との入れ替えが可能です。
 - ◇ CN2 からの入力信号には、機能の割り当てに加えて、ポート毎に接点の変更や、フィルタの挿入などが可能です。
 - ◇ 複数のポートに同一機能を割り当てた場合には、各入力の論理和がドライブユニットに対する入力となります。
(いずれかの入力が有効になることで、その機能が有効になります。)
 - ◇ 工場出荷時に割り当てられていない機能を使用するためには、割り当て済みの機能と入れ替える必要があります。
たとえばプログラムを 256 チャンネルまで使用しない場合、PRG0~7 入力の一部を他の機能に割り当てます。

表 3-4 : リモート入力の入力ポートと割り当て済み機能

m : 先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| 入力 | ポート名称 | 機能名 | 名称 | 機能 | CN6 での論理 |
|----------|-------|------|-------------------|---|----------------------------|
| RYm0 | PI0 | EMST | 非常停止 | 運転を中断しダイナミックブレーキで停止します | 0 : ノーマル 1 : 非常停止 |
| RYm1 | PI1 | ACLR | アラームクリア | ワーニングを解除します | 0→1 : アラームクリア |
| RYm2 | PI2 | — | (予約) ※1 | — | — |
| RYm3 | PI3 | — | (予約) ※1 | — | — |
| RYm4 | PI4 | SVON | サーボオン | モータをサーボオン状態にします | 0 : サーボオフ 1 : サーボオン |
| RYm5 | PI5 | RUN | プログラム起動 | PRG 入力で指定されたプログラムを起動します | 0→1 : プログラム起動 |
| RYm6 | PI6 | STP | 停止 | 運転・プログラムを停止します | 0 : 運転許可 1 : 減速開始, 運転禁止 |
| RYm7 | PI7 | PRG0 | 内部プログラム・チャンネル切替 0 | 内部プログラム・チャンネル切替 0~7 の 1/0 の組合せで実行チャンネル (チャンネル 0~255) を選択します | |
| RYm8 | PI8 | PRG1 | 内部プログラム・チャンネル切替 1 | | |
| RYm9 | PI9 | PRG2 | 内部プログラム・チャンネル切替 2 | | |
| RYmA | PI10 | PRG3 | 内部プログラム・チャンネル切替 3 | | |
| RYmB | PI11 | PRG4 | 内部プログラム・チャンネル切替 4 | | |
| RYmC | PI12 | PRG5 | 内部プログラム・チャンネル切替 5 | | |
| RYmD | PI13 | PRG6 | 内部プログラム・チャンネル切替 6 | | |
| RYmE | PI14 | PRG7 | 内部プログラム・チャンネル切替 7 | | |
| RYmF | PI15 | JOG | ジョグ運転 | ジョグ運転の起動・停止を行います | 0 : 減速開始 1 : 加速開始 |
| RY(m+1)F | PI16 | DIR | ジョグ運転方向 | ジョグ運転方向を指定します | 0 : +方向 1 : -方向 |

※1 出荷時には PI2 : OTP・PI3 : OTM が割り当てられていますが、これらは CN2 : 制御入出力コネクタ からの専用入力信号となります。OTP・OTM 機能を割り当てたポートに対する CC-Link からの入力は無効となります。

! **注意** : 特殊仕様品で入出力信号が特殊なものについては、仕様書に従ってください。

- 表は工場出荷時の配列です。

表 3-5 : 拡張入力機能

| 入力 | ポート 名称 | 機能名 | 名称 | 機能 | CN6 での論理 |
|----|-----------|------|-----------|------------------|-------------------------|
| — | — | HLD | ホールド | 運転・プログラムを一時停止します | 0 : ノーマル 1 : ホールド |
| — | — | ORD | 速度オーバーライド | 運転速度を指定の割合に変更します | 0 : ノーマル 1 : オーバーライド |
| — | — | IOFF | 積分制御オフ | 積分制御をオフします | 0 : ノーマル 1 : 積分制御オフ |
| — | — | HOS | 原点復帰運転起動 | 原点復帰運転を起動します | 0→1 : 原点復帰運転起動 |
| — | — | HLS* | 原点リミット | 原点近傍であることを入力します | — |

※HLS 機能を割り当てたポートは、CN2 : 制御入出力コネクタからの専用入力信号となります。HLS 機能を割り当てたポートに対する CC-Link からの入力は無効となります。

3.5.2. 制御出力機能

- 制御出力の機能・状態安定タイマの設定が可能です。
本機能により既に割り当てられている機能の配置変更や、拡張出力機能との入れ替えが可能です。
 - ◇ 複数のポートに同一機能を割り当てることができます。
 - ◇ 工場出荷時に割り当てられていない機能を使用するためには、割り当て済みの機能と入れ替える必要があります。
たとえば DRDY 出力と WRN 出力を、NRM 出力に統合したり、OTPA・OTMA 出力を OTXA 出力に統合し、空きポートを増やすことができます。

表 3-6 : リモート出力の出力ポートと割り当て済み機能

m : 先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| 出力 | ポート名称 | 機能名 | 名称 | 機能 | CN6 での論理 |
|------|-------|-------|---------------|---|--|
| RXm0 | PO0 | DRDY | ドライブユニット準備完了 | 運転準備が完了したことを通知します (運転準備が未完、およびアラーム発生時に開となります) | 0 : アラーム 1 : ノーマル |
| RXm1 | PO1 | WRN | ワーニング | ワーニングを通知します | 0 : ノーマル 1 : ワーニング |
| RXm2 | PO2 | OTPA | +方向トラベルリミット検出 | プラス方向のリミット (ソフト・ハード) 検出 | 0 : ノーマル 1 : +方向リミット検出 |
| RXm3 | PO3 | OTMA | -方向トラベルリミット検出 | マイナス方向のリミット (ソフト・ハード) 検出 | 0 : ノーマル 1 : -方向リミット検出 |
| RXm4 | PO4 | SVST | サーボ状態 | サーボ状態を通知します | 0 : サーボオフ状態 1 : サーボオン状態 |
| RXm5 | PO5 | BUSY | 運転中 | 運転状態を通知します | 0 : アイドル 1 : 運転中 |
| RXm6 | PO6 | IPOS | 位置決め完了 | 位置偏差状態/位置決め運転状態を通知します | 0 : 位置決め未完了, または目標位置喪失 1 : 位置決め完了, かつ目標位置保持 |
| RXm7 | PO7 | NEARA | 目標位置近接 A | 目標位置への近接を通知します | 0 : 未検出 1 : 最終目標位置近接 |

 **注意** : 特殊仕様品で入出力信号が特殊なものについては、仕様書に従ってください。

- 表は工場出荷時の配列です。

表 3-7 : 拡張出力機能

| 出力 | ポート 名称 | 機能名 | 名称 | 機能 | CN6 での論理 |
|----|-----------|-------|---------------|-----------------------------|---|
| — | — | NEARB | 目標位置近接 B | 目標位置への近接を通知します | 0 : 未検出 1 : 最終目標位置近接 |
| — | — | ZONEA | 領域 A | 領域進入を通知します | 0 : 未検出 1 : 領域検出 |
| — | — | ZONEB | 領域 B | | |
| — | — | ZONEC | 領域 C | | |
| — | — | TEU | 位置偏差アンダー | 位置偏差を通知します | 0 : 未検出 1 : 位置偏差がしきい値以下 |
| — | — | TEO | 位置偏差オーバー | | 0 : 未検出 1 : 位置偏差がしきい値以上 |
| — | — | TVU | 速度アンダー | 速度を通知します | 0 : 未検出 1 : 速度がしきい値以下 |
| — | — | TVO | 速度オーバー | | 0 : 未検出 1 : 速度がしきい値以上 |
| — | — | TTU | トルク指令アンダー | 出力トルク指令を通知します | 0 : 未検出 1 : トルク指令がしきい値以下 |
| — | — | TTO | トルク指令オーバー | | 0 : 未検出 1 : トルク指令がしきい値以上 |
| — | — | TJU | サーマル負荷アンダー | サーマル負荷を通知します | 0 : 未検出 1 : サーマル負荷がしきい値以下 |
| — | — | TJO | サーマル負荷オーバー | | 0 : 未検出 1 : サーマル負荷がしきい値以上 |
| — | — | OTXA | ±方向トラベルリミット検出 | ±方向のリミット（ソフト・ハード）検出状態を通知します | 0 : 未検出 1 : リミット検出 |
| — | — | NRM | ノーマル | アラーム、またはワーニングの検出を通知します | 0 : アラーム・またはワーニング 1 : ノーマル |
| — | — | HOME | 原点復帰完了 | 原点復帰が完了し、原点に位置していることを通知します | 0 : 原点復帰運転未完了、または指令位置が原点ではない 1 : 原点復帰運転が完了し、指令位置が原点を保持している |
| — | — | HCMP | 原点確定 | 原点座標が確定していることを通知します | 0 : 原点未確定 1 : 原点確定 |

3.5.3. 制御入出力の機能を編集する

3.5.3.1. 制御入力の編集

- 制御入力ポートの設定は、コマンド **PI : 制御入力機能編集** で行います。
- コマンド **PI** で制御入力の編集モードに入ると、パラメータ **FN : 入力機能** を設定することができます。
 - ◇ これらの設定は、サーボオフ状態で行う必要があります。
 - ◇ コマンド **PI** による設定は、即時反映されますので電源再投入の必要はありません。
 - ◇ パラメータ **AB:接点**, パラメータ **NW:チャタリング防止タイマ** も設定はできますが、**CN6 : 通信コネクタ** のリモート入力に対しては効果を持ちません。**CN2 : 制御入出力コネクタ** に対してのみ有効です。
- 制御入力ポート **PI0** は安全機能専用の入力となっています。このため、機能割り当て (パラメータ **FN**) は **EMST 入力 : 非常停止** に固定です。
 - ◇ パラメータ **AB**, パラメータ **NW** は変更可能です。
この場合、**CN2** に対してのみ効果があります。
- モニタ **IO : 制御入出力読出** によって、各機能の入力状態をチェックできます。詳細は「3.4. 制御用入出力信号のモニタ方法」を参照してください。

表 3-8 : 制御入力ポート編集コマンド

| 種類 | 名称 | 機能 | 初期値 | 範囲 | 単位 |
|-----------|-----------------|-------------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 編集コマンド | PI | 制御入力機能編集 | — | 0~16 | ポート |
| | ★ PI /RS | 指定制御入力ポートリセット (例 : PI1/RS) | — | 0~16 | ポート |
| | ★ PI /CL | 全制御入力ポートリセット | — | 全ての制御入力ポートを工場出荷状態にリセットします | — |
| ポート内パラメータ | FN | 入力機能 | —※1 | FN + 機能名 を設定 | — |
| | AB ※2 | 接点 | —※1 | 0 : A 接点 1 : B 接点 | — |
| | NW ※2 | チャタリング防止タイマ | 0.2 | 0.0~1 000.0 | ms |
| モニタ | TPI | 制御入力機能読出 | — | 0~16 | ポート |
| | TPI /AL | 全制御入力機能読出 | — | 制御入力全ポートの設定を読み出します | — |

- ★パスワードの入力が必要です。
- ※1 初期値はポート毎に異なります。
- ※2 **CN2** に対してのみ有効な設定です。

直接入力による設定方法

- 例として、入力ポート PI14 の機能を PRG7 入力：内部プログラム・チャンネル選択 から HLD 入力：運転一時停止 に変更する方法を説明します。

①コマンド MO：サーボオン禁止 を入力し、モータをサーボオフ状態にします。

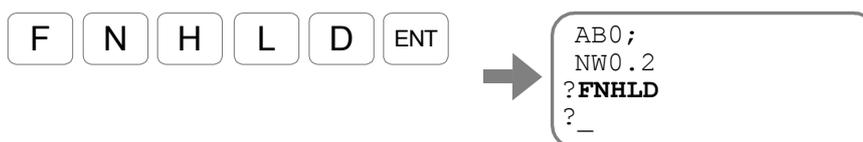


②コマンド PIにより指定の入力ポート番号を指定すると、パラメータ FN が表示されます。
(出荷時は、入力ポート PI14 に PRG7 が割り当てられています。)



[SP]キーを入力する度に、パラメータ AB、パラメータ NW が表示されます。

③機能を HLD 入力に変更します。



同様の方法で、パラメータ AB、パラメータ NW を設定します。

④設定の確認をするには、プロンプト“?”の状態では“?”を入力します。



[SP]キーを入力する度に、パラメータ FN、パラメータ AB、パラメータ NW が表示されます。

⑤編集を終了するにはプロンプト“?”が表示されている状態で[ENT]キーを入力します。



⑥コマンド SV：サーボオン許可 を入力し、モータをサーボオン許可状態に戻します。



選択入力による設定方法

- /AJ オプションを使用して、制御入力機能を選択・設定します。
 「図 3-5：制御入力の選択編集」の操作により、入力ポート PI14 の機能が、PRG7 入力：内部プログラム・チャンネル選択 から HLD 入力：運転一時停止 となります。

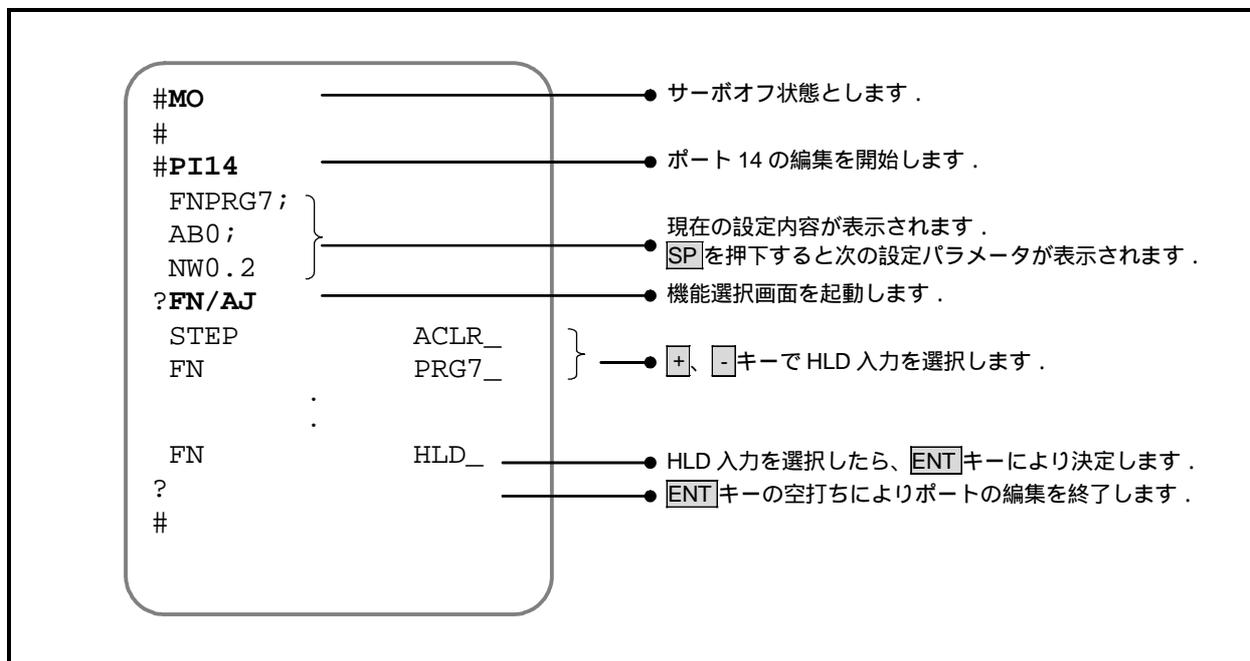


図 3-5：制御入力の選択編集

3.5.3.2. 制御出力の編集

- 制御出力ポートの設定は、コマンド **PO : 制御出力機能編集** で行います。
- コマンド **PO** で制御出力の編集モードに入ると、パラメータ **FN : 出力機能**、パラメータ **ST : 状態安定タイマ** を設定することができます。
 - ◇ コマンド **PO** による設定は、即時反映されますので電源再投入の必要はありません。
 - ◇ パラメータ **GC : 出力論理** も設定はできますが、**CN6 : 通信コネクタ** のリモート入出力に対しては効果を持ちません。
- 制御出力ポート **PO0** は安全機能専用の出力となっています。このため、機能割り当て（パラメータ **FN**）は **DRDY 出力 : ドライブユニット準備完了**、**NRM 出力 : ノーマル** のいずれかからの選択となります。
 - ◇ パラメータ **GC**、パラメータ **ST** は変更することはできません。
- モニタ **IO : 制御入出力読出** によって、各機能の入力状態をチェックできます。詳細は「3.4. 制御用入出力信号のモニタ方法」を参照してください。
- コマンド **OP : 出力ポート強制出力** によって、制御出力ポートの状態を強制的に変更できます。詳細は「3.4.3.4. 制御出力ポートの強制出力」を参照してください。

表 3-9 : 制御出力ポート編集コマンド

| 種類 | 名称 | 機能 | 初期値 | 範囲 | 単位 |
|---------------|-----------------|-------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| 編集コマンド | PO | 制御出力機能編集 | — | 0~7 | ポート |
| | ★ PO /RS | 指定制御出力ポートリセット (例 : PO1/RS) | — | 0~7 | ポート |
| | ★ PO /CL | 全制御出力ポートリセット | — | 全ての制御出力ポートを工場出荷状態にリセットします | — |
| ポート内 パラメータ | FN | 出力機能 | —※1 | FN + 機能名 を設定 | — |
| | GC ※2 | 出力論理 | — | 0 : 正論理 1 : 負論理 初期値はポート毎に異なります。 | — |
| | ST | 状態安定タイマ | 0.0 | 0.0~1 000.0 | ms |
| モニタ | TPO | 制御出力機能読出 | — | 0~7 | ポート |
| | TPO /AL | 全制御出力機能読出 | — | 制御出力全ポートの設定を読み出します | — |

★パスワードの入力が必要です。

※1 初期値はポート毎に異なります。

※2 **CN2** に対してのみ有効な設定です。

直接入力による設定方法

- 例として、出力ポート PO7 の機能を NEARA 出力 : 近接 A から ZONEA 出力 : 領域 A に変更する方法を説明します。

- ① コマンド PO により指定の出力ポート番号を指定すると、パラメータ FN が表示されます。
(出荷時は、出力ポート PO7 に NEARA が割り当てられています。)



SP キーを入力する度に、パラメータ GC、パラメータ ST が表示されます。

- ② 機能を ZONEA 出力に変更します。



同様の方法で、パラメータ GC、パラメータ ST を設定します。

- ③ 設定の確認をするには、プロンプト “?” の状態で “?” を入力します。



SP キーを入力する度に、パラメータ FN、パラメータ GC、パラメータ ST が表示されます。

- ④ 編集を終了するにはプロンプト “?” が表示されている状態で ENT キーを入力します。



選択入力による設定方法

- /AJ オプションを使用して、制御出力機能を選択・設定します。
「図 3-6：制御出力の選択編集」の操作により、出力ポート PI14 の機能が、NEARA 出力：近接 A から ZONEA 出力：領域 A となります。

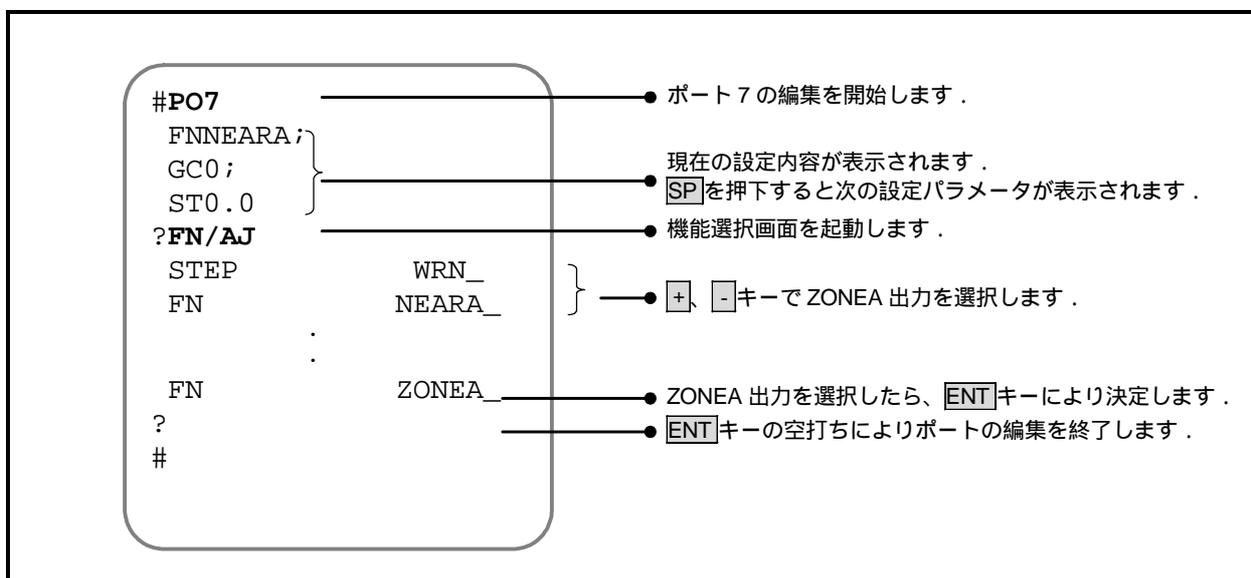


図 3-6：制御出力の選択編集

3. 操作

3.5.3.3. 制御入出力機能のマスク

- 例として、入力ポート PI6 の機能を STP 入力：運転停止 を NONE：機能なし（機能をマスク）に変更する方法を説明します。

①コマンド MO：サーボオン禁止 を入力し、モータをサーボオフ状態にします。

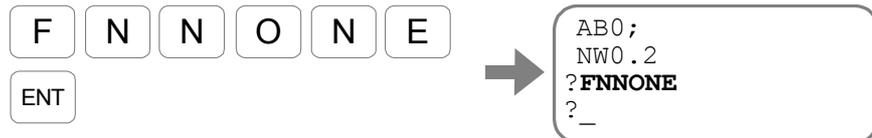


②コマンド PI：制御入力編集 により指定の入力ポート番号を指定すると、パラメータ FN：入力機能が表示されます。



[SP] キーを入力する度に、パラメータ AB：接点、パラメータ NW：チャタリング防止タイマ が表示されます。

③機能なし（機能をマスク）に変更します。



④設定の確認をするには、プロンプト“?”の状態では“?”を入力します。



[SP] キーを入力する度に、パラメータ FN、パラメータ AB、パラメータ NW が表示されます。

⑤編集を終了するにはプロンプト“?”が表示されている状態で [ENT] キーを入力します。



⑥コマンド SV：サーボオン許可 を入力し、モータをサーボオン許可状態に戻します。



3.5.3.4. 制御出力ポートの強制出力

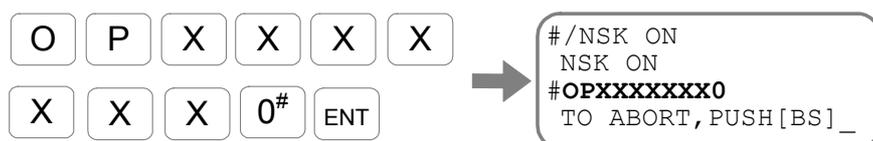
- コマンド OP : 出力ポート強制出力 により CN6 : 通信コネクタ におけるリモート出力と、CN2 : 制御入出力コネクタ の制御出力ポートの状態を強制的に変更します。
- 本機能は上位コントローラとのインターフェースチェックに活用できます。
- 例として、PO0 を強制的に 0 (CN2 の場合は開) にします。PO0 の機能は DRDY 出力 : ドライブユニット準備完了 であり、本出力が 0 である場合にはアラームが発生したことを意味します。上位コントローラの異常検出機能をテストします。

①リモート出力の RXm0 はポート名 PO0 であることが、「表 3-6 : リモート出力の出力ポートと割り当て済み機能」からわかります。

②パスワード “/NSK ON” を入力します。



③PO0 を強制的に 0, その他を変更しない場合には, “OPXXXXXXXX0” を入力します。



出力ポート PO0 が強制的に 0 となります。

強制出力を中止する場合は **BS** キーを入力します。

(空ページ)

4. アラーム, ワーニング

4.1. LED 表示器

- 電源を投入してドライブユニット前面の7セグメントLEDの確認をしてください。
「図4-1: アラーム発生時」のような状態の場合には, アラーム, ワーニングが発生しています。
◇ パラメータ LM : LED 表示モード が LM0 以外の場合には, 7セグメントLED はアラーム状態を示していません (制御入出力の状態を示しています)。
この場合は, パラメータ LM を LM0 に設定してください。

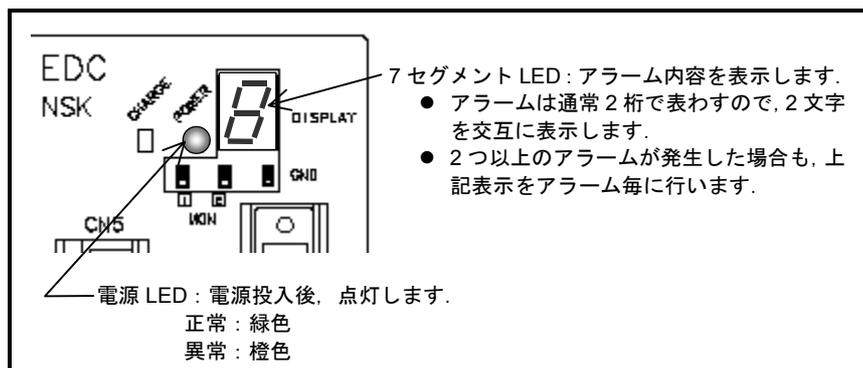


図4-1: アラーム発生時

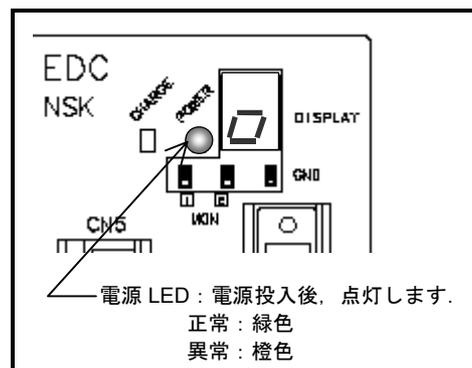


図4-2: 正常時

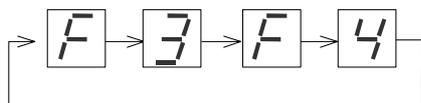


図4-3: アラームF3, F4が同時発生した場合のLED表示例
(ハードオーバートラベルリミット&非常停止)

4.2. アラーム, ワーニング確認

- 発生しているアラーム・ワーニングの内容をモニタ TA : **アラーム読出** で読み出すことができます.

①モニタ TA を入力します.

T A ENT



```
#TA
F3>Hardware Over
Travel; _
```

現在発生しているアラーム・ワーニングの内容が表示されます。
アラームが発生していない場合には、表示はありません。

②**SP** キーを入力する度に次のアラームが表示されます。

SP キーを入力し続け全てのアラームを表示させるか、**BS** キーを入力して読み出しを中断します。

SP SP ...



```
#TA
F3>Hardware Over
Travel;
F4>Emergency Stop;
```

表示されている内容から、発生しているアラームは「アラーム F3 : ハードオーバーラベル」と「アラーム F4 : 非常停止」であることがわかります。

※表示される順番は、アラームの発生した順番ではありません。

4.3. アラーム, ワーニング履歴

- 発生したアラーム・ワーニングや、イベントの履歴を読み出すことが可能です。
履歴は最大 32 個まで保存されています。

◇ 履歴が 32 個以上になると、最も古い履歴から切り捨てて最新の状況を記録します。

! **注意** : アラーム, ワーニング発生時にすぐに制御電源を切った場合, アラーム履歴が正常に記録されない場合があります。

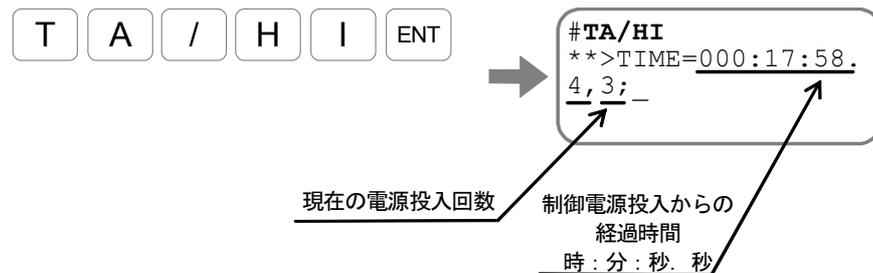
- アラーム履歴には、以下の内容が記録されています。

- ①履歴番号 (最新のアラームが 0 番として表示されます。)
- ②アラーム・ワーニングのコード, およびサブコード (サブコードの一部は弊社解析用です。)
- ③アラーム発生時の時間 (制御電源投入からの経過時間), 電源投入回数

◇ 発生の時刻から、「電源投入直後の発生であった」・「連続的に発生した」等の判断をおこなうことができます。

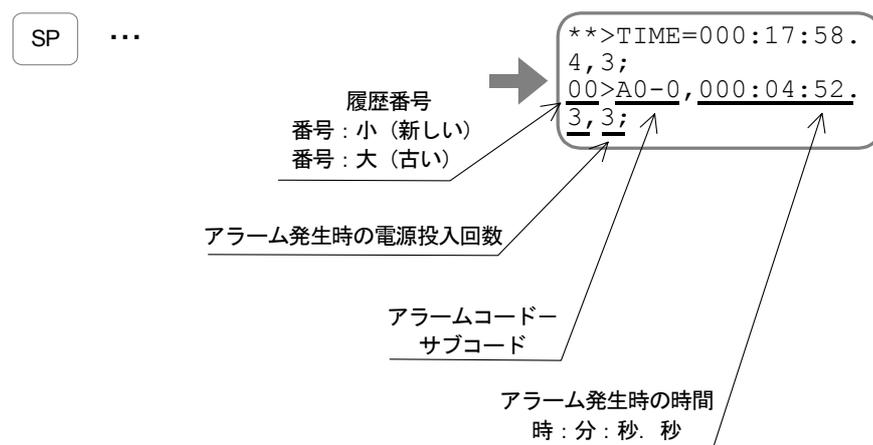
- 以下にアラーム履歴の読み出し方法を説明します。

- ①コマンド TA/HI : アラーム履歴読出 を入力します。



制御電源投入からの経過時間, および現在の電源投入回数が表示されます。

- ② **[SP]** キーを入力する毎に次の行が表示されます。



[SP] キーを入力し続け全てのアラームを表示させるか, **[BS]** キーを入力して読み出しを中断します。

4. アラーム、ワーニング

4.4. アラーム、ワーニングの原因と処置

4.4.1. C4：フィールドバス異常

- ドライブユニット内部の CC-Link 通信ユニットにおいて、通信継続が不可能な異常を検出したことを通知します。

◇ フィールドバス全体の異常を通知するものではありません。

表 4-1：フィールドバス異常発生時の状態

| 7セグ LED | コマンドTA：アラーム読出 | 名称 | モータ状態 | DRDY 出力 | WRN 出力 | OTPA OTMA 出力 | アラーム履歴 | クリア |
|------------|-------------------|-----------|-------|------------|-----------|--------------------|--------|-----|
| C4 | C4>Fieldbus Error | フィールドバス異常 | サーボオフ | 0 | — | — | ○ | × |

- 下表にコマンド TA/HI：アラーム履歴読出 によるアラーム履歴と処置の対応を示します。

表 4-2：フィールドバス異常の原因と処置

| アラーム履歴 | 原因 | 処置 |
|--------|---------------------------|---|
| C4-0 | 占有局数が2局になっていない | <ul style="list-style-type: none">● 電源再投入後も本アラームが発生する場合には、ドライブユニット故障の可能性あり 「付録 4：EDC 型ドライブユニット交換手順書」を実施 |
| C4-1 | メーカーコードベリファイエラー | |
| C4-2 | 機種コード/ソフトウェアバージョンベリファイエラー | |
| C4-3 | データライトビジー | |
| C4-4 | タイムオーバ時間設定エラー | |

4.4.2. C5 : フィールドバスワーニング

- 復旧が可能なフィールドバスの異常を通知します。

◇ 局番設定・ボーレート設定, フィールドバスの断線を検出します。

表 4-3 : フィールドバスワーニング時の状態

| 7セグ LED | コマンドTA:アラーム読出 | 名称 | モータ状態 | DRDY 出力 | WRN 出力 | OTPA OTMA 出力 | アラーム履歴 | クリア |
|------------|------------------------|--------------|----------------|------------|-----------|--------------------|--------|-----|
| C5 | C5>Fieldbus Warning | フィールドバスワーニング | サイクル ストップ*1 | — | 1 | — | ○ | ○ |

*1 : モータが動作中に発生した場合, 実行中の動作を動ききってから停止します。

- 下表にコマンドTA/HI : アラーム履歴読出 によるアラーム履歴と処置の対応を示します。

表 4-4 : フィールドバスワーニングの原因と処置

| アラーム履歴 | 原因 | 処置 |
|--------|--|--|
| C5-0 | 局番設定エラー。 局番の設定間違い, または局番設定スイッチの故障が考えられます。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 局番を正しく (1~64) 設定し, 電源再投入。 ● 以上で復旧しない場合, ドライブユニット故障の可能性あり 「付録 4 : EDC 型ドライブユニット交換手順書」を実施 |
| C5-1 | ボーレート設定エラー。 | <ul style="list-style-type: none"> ● ボーレートを正しく (0~4) 設定し, 電源再投入。 ● 以上で復旧しない場合, ドライブユニット故障の可能性あり 「付録 4 : EDC 型ドライブユニット交換手順書」を実施 |
| C5-2 | 伝送速度の設定間違い, または伝送速度設定スイッチの故障が考えられます。 | |
| C5-3 | タイムオーバーエラー。 マスターユニットとの通信が途絶えました。 | コネクタの脱落, 通信ケーブルが断線していないかをチェックしてください。 |

- (1) ACLR 入力 : アラームクリア, コマンド CL : アラームクリア で解除が可能です。

(空ページ)

5. コマンド/パラメータ解説

5.1. 命令規則

5.1.1. 命令文字列

- 命令の入力において大文字と小文字は区別されません。
例えば「**VG1**ENT」と「**vg1**ENT」は同じ命令として処理されます。
◇ 入力文字のエコーバックは全て大文字になります。
- 命令文字列とデータ文字列,あるいはオプション文字列の間にスペース(空白)等が存在しても,正常に処理されます。
◇ 印字不可能な文字も無視されます。
- データ文字列を必要とするコマンドでデータを省略した場合はエラーとなります。
データが0でも必ずデータを付加して入力してください。

5.1.2. 命令文法

表 5-1 : 命令文法

| 種類 | 機能 | 一般操作 | 文法 | 使用例 |
|-------|---|------------|---------------------------------------|--|
| コマンド | ドライブユニットに対する動作や処理の実行指令です。コマンドの種類によっては,データ部が無いものもあります。 | コマンドの実行 | コマンド名+データ+CR | <ul style="list-style-type: none"> ● 90 [°] 相対位置決め ID9000 |
| パラメータ | ドライブユニット内蔵機能の動作設定を保持しています。 | 値の設定 | パラメータ名+データ+CR | <ul style="list-style-type: none"> ● 回転速度 0.5 [s⁻¹] MV0.5 |
| | | 値の読み出し | ?+パラメータ名+CR | <ul style="list-style-type: none"> ● 回転速度の読み出し ?MV |
| | | 値の読み出し(連続) | パラメータ名+RP+CR または ?+パラメータ名+RP+CR | <ul style="list-style-type: none"> ● 回転速度の連続読み出し MV/RP または ?MV/RP |
| モニタ | ドライブユニットの内部状態を保持しています。 | 値の読み出し | モニタ名+CR または ?+モニタ名+CR | <ul style="list-style-type: none"> ● 角度単位座標の読み出し TD または ?TD |
| | | 値の読み出し(連続) | モニタ名+RP+CR または ?+モニタ名+RP+CR | <ul style="list-style-type: none"> ● 角度単位座標の読み出し TD/RP または ?TD/RP |

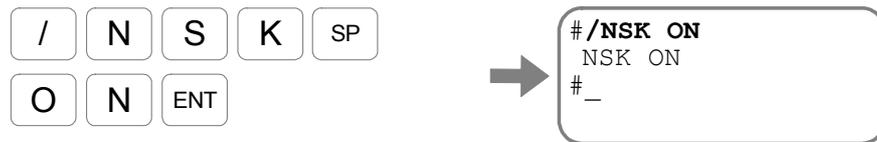
※表中のCRはキャリッジリターン(ODH)の略です。

5.2. コマンド解説

- ★マークのついた命令はパスワード入力が必要です。
 - ◇ プログラムへの入力時には、パスワード入力はありません。
- (★) マークのついた命令はオプションコードによってパスワードが必要な場合があります。
- ★★マークのついた命令は工場用の命令です。お客様は入力しないでください。
- **P**マークの付いた命令はプログラムにも入力可能な命令を示します。
- **P 専**マークの付いた命令はプログラムにのみ入力可能な命令を示します。
- 「出荷時」は出荷時に設定されている値を示します。
- 「条件」は実行時に必要な条件を示しています。
 - ◇ 全ての条件を満たしていないと“**COND. MISMATCH?**”エラーとなります。

5.2.1. パスワードの入力

- 一部のコマンドやパラメータは、パスワード入力後に設定・実行を行う必要があります。
 - ①パスワード“**/NSK ON**”を入力します。



パスワード受領メッセージ“**NSK ON**”が表示され、プロンプトが表示されます。続けて、パラメータ設定やコマンド実行を行います。

- 正しいコマンドを1度入力すると、パスワードの効力は失われます。

BS : フィールドバス状態読出

fieldBus Status : BS

- フィールドバスの通信ステータスを読み出します。
CC-Link 対応 EDC 型ドライブユニットでのみ有効です。

| | |
|----|-----|
| 種類 | モニタ |
| 書式 | BS |

- 以下にモニタ BS の表示例を示します。

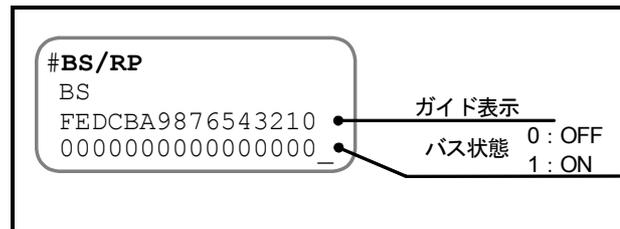


図 5-1 : モニタ BS の表示例

表 5-2 : モニタ BS の表示内容

| ガイド | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-----|-------------|----------------|----------------|------------|-------------|----------|-------------|-----------|----------------|------------|----------|------------------|-------|---------|------------|---------|
| 内容 | 局番スイッチ変化エラー | ポーレートスイッチ変化エラー | エラー発生状態チェックエラー | ポーレートSWエラー | 通信状態チェックエラー | CPU異常エラー | CPU STOPエラー | RYデータ数エラー | タイムオーバー時間設定エラー | タイムオーバーエラー | メカコードエラー | 機種コード+バージョン設定エラー | 送信ビジー | 占有局数エラー | ポーレート設定エラー | 局番設定エラー |

CP : コントロールプライオリティ Control Priority : CP

- フィールドバス対応 (CC-Link 対応) ドライブユニットにおいて、優先される制御入力を選択します。
 - ◇ 詳細は「3.1. 操作モードと入出力」を参照してください。

| 種類 | パラメータ (EEPROM にはバックアップされません) | |
|-------|------------------------------|--|
| 書式 | CP data | |
| データ範囲 | 0 | : メンテナンスモード |
| | 1 | : フィールドバスモード (フィールドバス対応ドライブユニットのみ) |
| 電源投入時 | 1 | : CC-Link 通信ユニットが正常な場合のみ (通信ユニットが異常な場合や、バス非対応ドライブユニットは CP0) |

- ドライブユニットの制御入力は、**CN2 : 制御入出力コネクタ** によるものと、**CC-Link** によるものがあります。これらの入力は、以下のように有効/無効が切り替わります。
 - ◇ フィールドバスモード時は、**CC-Link** からの入力が有効です。
メンテナンスモード時は、**CN2** からの入力が有効です。
 - ◇ ただし、以下の例外があります。
 - **EMST 入力 : 非常停止** は **CN2**・**CC-Link** 何れからの入力も常時有効です。
 - **OTP**・**OTM 入力 : ハードトラベルリミット**, **HLS 入力 : 原点リミット** は **CN2** からの入力が常時有効です。
- パラメータ **CP** により、ハンディターミナル等に表示されるプロンプトは以下のようになります。
 - ◇ **CP0 : メンテナンスモード** …プロンプト “:”
 - ◇ **CP1 : フィールドバスモード**…プロンプト “#”

IO4 : 制御入出力読出 (フィールドバス入出力機能の状態) Input/Output Monitor 4 : IO4

- フィールドバス入出力 (CC-Link) の状態を読み出します。
◇ 各ポート毎に 0/1 を表示します。

| | |
|-------|---|
| 種類 | モニタ |
| 書式 | IO4 |
| データ範囲 | 0 : 入力「機能無効」、出力「状態未検出」 1 : 入力「機能有効」、出力「状態検出」 |

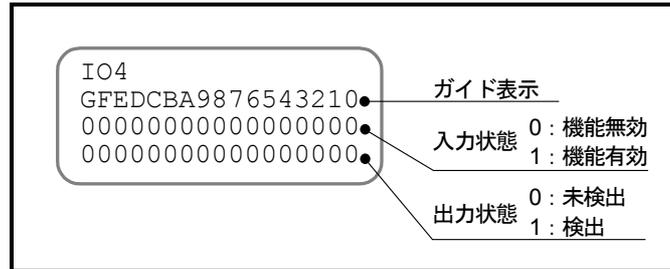


図 5-2 : モニタ IO4 の表示例

表 5-3 : モニタ IO4 の表示内容

m : 先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| ガイド | G | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| リモート 入出力名 | R _Y (^{m+1}) 0 | R _Y m15 | R _Y m14 | R _Y m13 | R _Y m12 | R _Y m11 | R _Y m10 | R _Y m9 | R _Y m8 | R _Y m7 | R _Y m6 | R _Y m5 | R _Y m4 | R _Y m3 | R _Y m2 | R _Y m1 | R _Y m0 |
| (出荷時機能) ポート名称 | PI16 (DIR) | PI15 (JOG) | PI14 (PRG7) | PI13 (PRG6) | PI12 (PRG5) | PI11 (PRG4) | PI10 (PRG3) | PI09 (PRG2) | PI08 (PRG1) | PI07 (PRG0) | PI06 (STP) | PI05 (RUN) | PI04 (SVON) | PI03 (※警) | PI02 (※警) | PI01 (ACTLR) | PI00 (EMST) |
| リモート 入出力名 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | R _X m7 | R _X m6 | R _X m5 | R _X m4 | R _X m3 | R _X m2 | R _X m1 | R _X m0 |
| (出荷時機能) ポート名称 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | PO07 (NEARA) | PO06 (IPOS) | PO05 (BUSY) | PO04 (SVST) | PO03 (OTMA) | PO02 (OTPA) | PO01 (WRN) | PO00 (DRDY) |

POD : ポーリングデータ Polling monitor Data : POD

- CC-Link インターフェースへのモニタ出力内容を設定します。
◇ 詳細は「2.3.2. リモートレジスタ」を参照してください。

| | |
|-------|--|
| 種類 | パラメータ |
| 書式 | POD data |
| データ範囲 | コマンド名 : “PODTV” のように出力したいモニタの名称を指定します。 |
| 出荷時 | TP |

(空ページ)

付録 1：入出力信号をチェックする

- CN6：通信コネクタ におけるリモート入出力と、CN2：制御入出力コネクタ の入出力状態をモニタ IO：制御入出力読出 によりモニタすることができます。
- 配線チェック等に活用できます。

CN2 の電気的な状態をモニタ：モニタ IO0

- 入出力ポートの電気的な状態を読み出します。
 - ◇ IO0/RP を入力します。
 - 繰り返し表示を中止するには **BS** キーを入力してください。

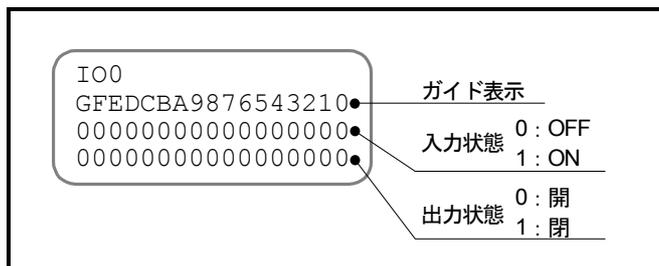


図 A-1：モニタ IO0 の表示例

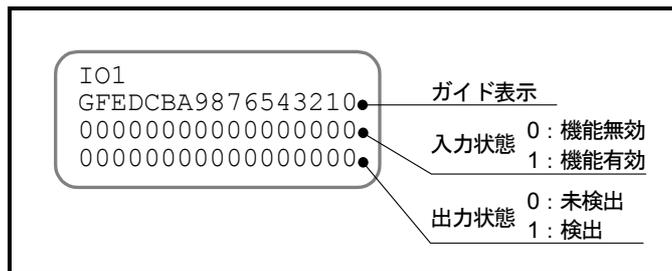
表 A-1：モニタ IO0, IO1 の表示内容

| ガイド | G | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| CN2 ピン番号 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | |
| (出荷時機能) ピン名称 | PI16(DIR) | PI15(JOG) | PI14(PRG7) | PI13(PRG6) | PI12(PRG5) | PI11(PRG4) | PI10(PRG3) | PI09(PRG2) | PI08(PRG1) | PI07(PRG0) | PI06(STP) | PI05(RUN) | PI04(SVON) | PI03(OTM) | PI02(OTP) | PI01(ACLR) | PI00(EMST) | |
| CN2 ピン番号 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | |
| (出荷時機能) ピン名称 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | PO07(NEARA) | PO06(IPOS) | PO05(BUSY) | PO04(SYST) | PO03(OTMA) | PO02(OTPA) | PO01(WRN) | PO00(DRDY) |

CN2 の内部の認識状態をモニタ：モニタ IO1

- 制御入力の極性反転・チャタリング防止タイマ，制御出力の状態安定タイマを適用した状態を読み出します。

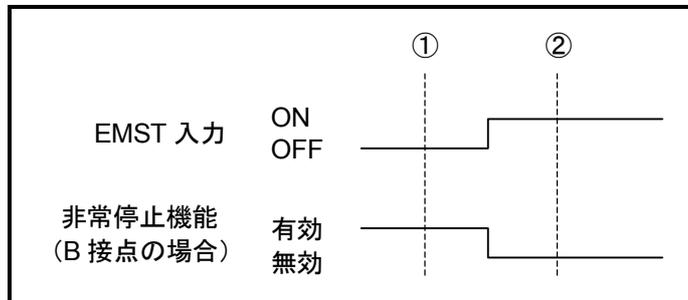
- ◇ 入力に関しては，ドライブユニットが認識している状態となります。
(コマンド PI：制御入力機能編集 内のパラメータ AB：入力接点，パラメータ NW：チャタリング防止タイマ を適用した状態です。)
- ◇ 出力に関しては，出力論理を適用する直前の状態となります。
(コマンド PO：制御出力機能編集 内のパラメータ ST：状態安定タイマ を適用した状態です。パラメータ GC：出力論理 は適用されていません。)



図A-2：モニタ IO1 の表示例

- モニタ IO1 による入力信号の表示は，パラメータ AB：入力接点 の影響を受けます。

- ◇ たとえば，EMST 入力：非常停止 は工場出荷時に B 接点となっています。「図 A-3：EMST 入力の ON/OFF と接点極性」の①の状態では，入力信号は OFF ですが，非常停止機能は有効となります。
②の状態では，入力信号は ON ですが，非常停止機能は無効となります。



図A-3：EMST 入力の ON/OFF と接点極性

- ◇ 「図 A-3：EMST 入力の ON/OFF と接点極性」の①・②の時点において，モニタ IO0，IO1 の読み出し結果を比較すると「表 A-2：EMST 入力 が B 接点の場合のモニタ IO0・IO1 の表示」のようになります。

表 A-2：EMST 入力 が B 接点の場合のモニタ IO0・IO1 の表示

| タイミング | モニタ IO | 読み出し結果 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| ① | IO0 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 0 |
| | IO1 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 1 |
| ② | IO0 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 1 |
| | IO1 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 0 |

入力機能の状態をモニタ：モニタ IO2

- 入力機能の状態を機能並びで読み出します。
読み出し内容は、ドライブユニットが認識している状態となります。
◇ コマンド PI：制御入力機能編集 内のパラメータ AB：入力接点，パラメータ NW：チャタリング防止タイマ を適用した状態です。
- 1 で機能有効，0 で機能無効となります。

表 A-3：モニタ IO2 の表示内容

| ガイド | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|
| 機能名称 | JOG | PRG7 | PRG6 | PRG5 | PRG4 | PRG3 | PRG2 | PRG1 | PRG0 | STP | RUN | SVON | OTM | OTP | ACLK | EMST |
| | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | HLS | HOS | IOFF | ORD | HLD | DIR |

出力機能の状態をモニタ：モニタ IO3

- 出力機能の状態を機能並びで読み出します。
読み出し内容は、状態安定タイマ・出力論理を適用する直前の状態となります。
◇ コマンド PO：制御出力機能編集 内のパラメータ ST：状態安定タイマ，パラメータ GC：出力論理 は適用されていません。
- 1 で状態検出，0 で未検出となります。

表 A-4：モニタ IO3 の表示内容

| ガイド | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 機能名称 | TVEU | TVO | TVU | TEO | TEU | ZONEB | ZONEA | NEARB | NEARA | IPOS | BUSY | SVST | OTMA | OTPA | WRN | DRDY |
| | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | ZONEC | HCMP | HOME | NRM | OTXA | TJO | TJU | TTO | TTU | TYEO |

リモート入出力の状態をモニタ：モニタ IO4

- CN6：通信コネクタ におけるリモート入出力の状態を読み出します。

表 A-5：モニタ IO4 の表示内容

m：先頭局番より導かれるレジスタ番号を示します

| ガイド | G | F | E | D | C | B | A | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| リモート入出力名 | RY _{m15} | RY _{m14} | RY _{m13} | RY _{m12} | RY _{m11} | RY _{m10} | RY _{m9} | RY _{m8} | RY _{m7} | RY _{m6} | RY _{m5} | RY _{m4} | RY _{m3} | RY _{m2} | RY _{m1} | RY _{m0} | |
| ポート名称 (出荷時機能) | PI16 (DIR) | PI15 (JOG) | PI14 (PRG7) | PI13 (PRG6) | PI12 (PRG5) | PI11 (PRG4) | PI10 (PRG3) | PI09 (PRG2) | PI08 (PRG1) | PI07 (PRG0) | PI06 (STP) | PI05 (RUN) | PI04 (SVON) | PI03 (準) | PI02 (準) | PI01 (ACLR) | PI00 (EMST) |
| リモート入出力名 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | RX _{m7} | RX _{m6} | RX _{m5} | RX _{m4} | RX _{m3} | RX _{m2} | RX _{m1} | RX _{m0} |
| ポート名称 (出荷時機能) | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | 予約 | PO07 (NEARA) | PO06 (IPOS) | PO05 (BUSY) | PO04 (SVST) | PO03 (OTMA) | PO02 (OTPA) | PO01 (WRN) | PO00 (DRDY) |

個々の機能毎にモニタする

- 機能単位で、機能の有効・無効をモニタする方法として、**F**+**制御入出力機能名** でモニタする方法もあります。
 - ◇ 入力機能の場合には、ドライブユニットが認識している状態となります。
 - ◇ 出力機能の場合には、状態安定タイマ・出力論理を適用する直前の状態となります。つまり、出力状態をフィルタ（状態安定タイマ）する前の状態となります。
- たとえば、「図 A-4：機能モニタの表示例」の例では SVON 入力：サーボオン 機能の入力状態をモニタしています。仮に SVON 入力が B 接点であったとしても、サーボオン入力が有効であるということを示しています。

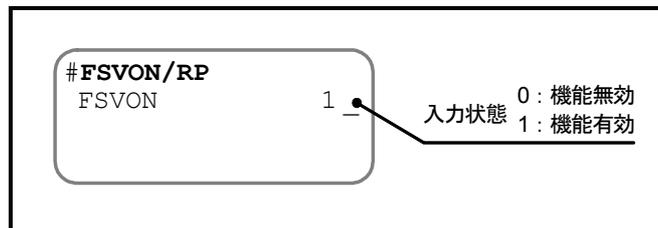


図 A-4：機能モニタの表示例

例：RUN 入力：プログラム起動 が入力されているかどうかをチェックする

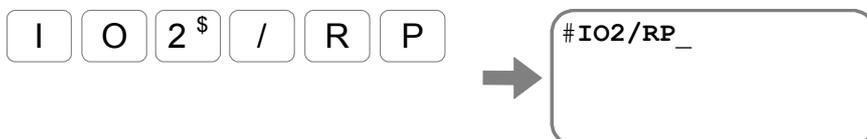
- はじめに、コマンドが入力可能であることを以下の手順で確認します。

- ①ハンディターミナルをドライブユニットの CN1 に接続し、ドライブユニットの電源を投入します。
- ②ハンディターミナルにプロンプト “: (コロン)” が表示されていることを確認します。
(プロンプトが表示されていないときは **ENT** キーを 1 度入力してみてください。)

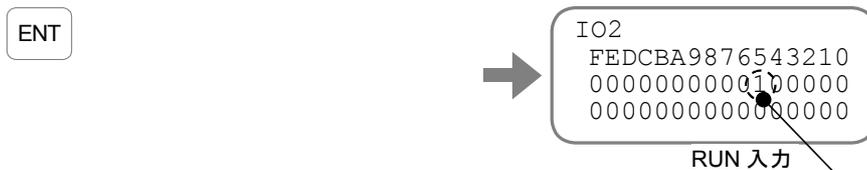


- モニタ IO2：入力機能状態 を使用して、入力機能の状態を読み出します。

- ①モニタ IO2：入力機能状態 を繰り返し読み出します。



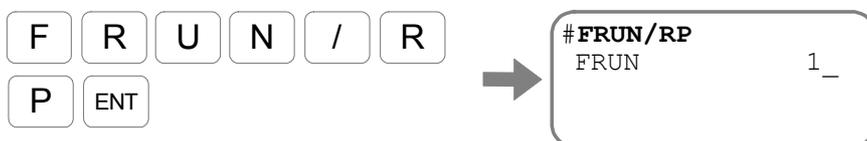
- ② **ENT** キーを入力すると、モニタを実行します。



ガイド表示 “5” の下 1 段目が、RUN 入力状態となります。

- ◇ 表示はパラメータ **AB：入力接点** を適用した状態となりますので、プログラム起動入力が有効であれば “1” を表示します。
- ◇ **BS** キーを入力すると連続表示を中断しプロンプト “: (コロン)” に戻ります。

- RUN 入力機能単体の状態をモニタすることも可能です。
この場合、**F**+**制御入出力機能名** を入力します。



- ◇ **BS** キーを入力すると連続表示を中断しプロンプト “: (コロン)” に戻ります。

付録 2 : モータの良否判断

- モータが正常であるか否かの判定のため、モータの巻線抵抗および巻線の絶縁抵抗を測定します。測定結果が何れも許容値内であれば正常と判断します。
- 測定に際し、初めにケーブル込みの状態での測定を行います。この結果で異常が認められる場合には、モータ単体での測定を行います。

モータ巻線の抵抗測定

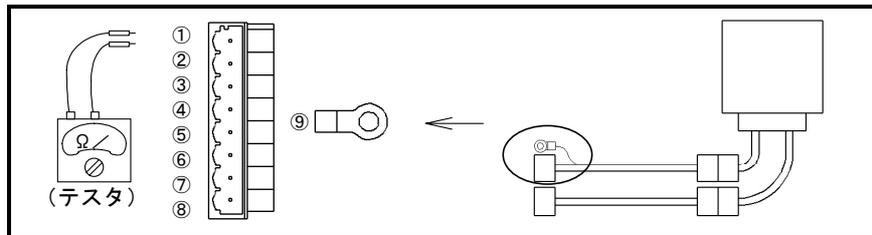


図 A-5 : ケーブル込みの測定

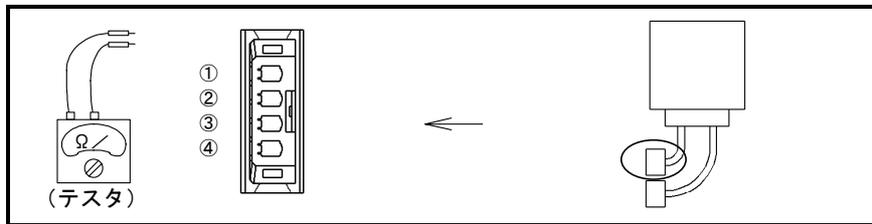


図 A-6 : モータ単体の測定

- モータ巻線の測定時はロータを回さず測定してください。

表 A-6 : 測定ポイント

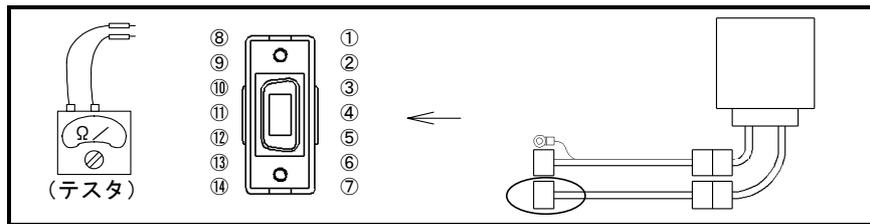
| 測定対象 | ケーブル端子 | モータ端子 | 測定値 |
|------|------------------|------------------|-----|
| UV 相 | ① ⇔ ② (U) (V) | ① ⇔ ② (U) (V) | |
| VW 相 | ② ⇔ ③ (V) (W) | ② ⇔ ③ (V) (W) | |
| WU 相 | ③ ⇔ ① (W) (U) | ③ ⇔ ① (W) (U) | |

表 A-7 : モータ型式別巻線抵抗許容値

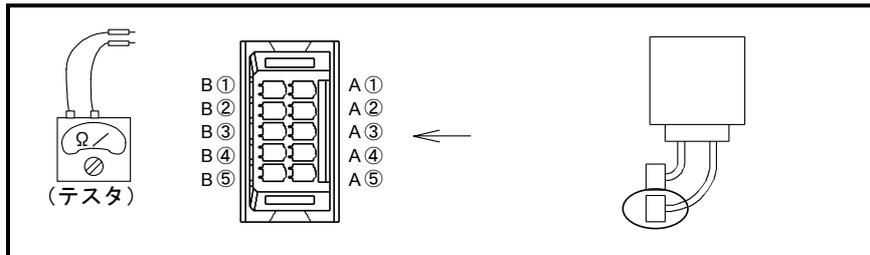
| モータ型式 | モータ巻線抵抗値※ [Ω] | 許容値 |
|--------|---------------|---|
| PS1006 | 24.4 | 1. 左表の値±30%の範囲以内であること 2. UV, VW, WU 各相のバラツキが 15%以内 |
| PS1012 | 10.6 | |
| PS1018 | 5.1 | |
| PS3015 | 5.8 | |
| PS3030 | 4.6 | |
| PS3060 | 2.4 | |
| PS3090 | 3.5 | |

※特殊仕様のモータや、ケーブル長 4 [m] 以上の場合はお問合わせください。

レゾルバ巻線の抵抗測定



図A-7：ケーブル込みの測定

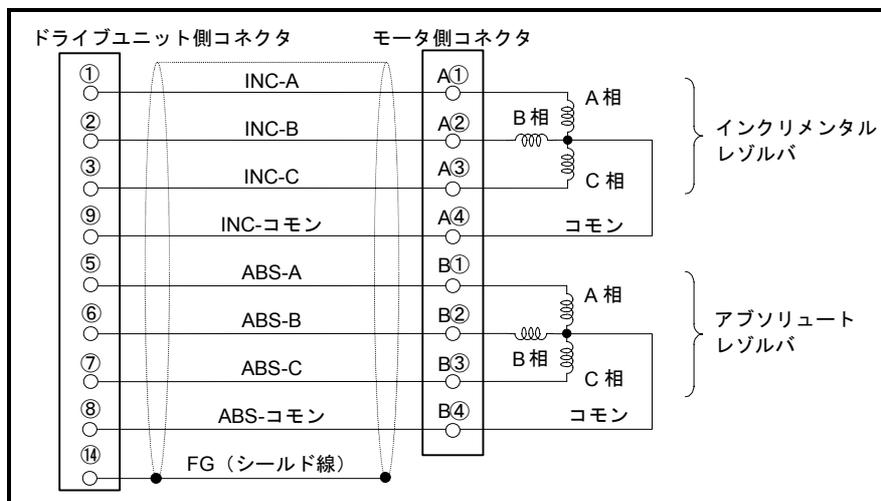


図A-8：モータ単体の測定

表A-8：アブソリュートセンサ内蔵型の測定ポイントと巻線抵抗許容値

| 測定対象 | ケーブル端子 | モータ端子 | 測定値 | 許容値※ |
|-------|----------------------------|------------------------------|-----|--|
| INC-A | ① ⇔ ⑨ (INC-A) (INC・COM) | A① ⇔ A④ (INC-A) (INC・COM) | | 抵抗測定値 PS1 型:8.3±1 [Ω] PS3 型:9.9±1 [Ω] A, B, C 各相のバラツキが 1.0 [Ω] 以内 |
| INC-B | ② ⇔ ⑨ (INC-B) (INC・COM) | A② ⇔ A④ (INC-B) (INC・COM) | | |
| INC-C | ③ ⇔ ⑨ (INC-C) (INC・COM) | A③ ⇔ A④ (INC-C) (INC・COM) | | |
| ABS-A | ⑤ ⇔ ⑧ (ABS-A) (ABS・COM) | B① ⇔ B④ (ABS-A) (ABS・COM) | | 抵抗測定値 PS1 型:8.3±1 [Ω] PS3 型:9.9±1 [Ω] A, B, C 各相のバラツキが 1.0 [Ω] 以内 |
| ABS-B | ⑥ ⇔ ⑧ (ABS-B) (ABS・COM) | B② ⇔ B④ (ABS-B) (ABS・COM) | | |
| ABS-C | ⑦ ⇔ ⑧ (ABS-C) (ABS・COM) | B③ ⇔ B④ (ABS-C) (ABS・COM) | | |

※特殊仕様のモータや、ケーブル長 4 [m] 以上の場合
はお問合わせください。



図A-9：[参考] アブソリュートセンサ内蔵型の配線

モータ巻線の絶縁抵抗測定

! **注意** : 絶縁抵抗測定を行うときは配線をドライブユニットから外してから行ってください。

! **注意** : 絶縁抵抗測定はDC500 [V] 以下で行ってください。

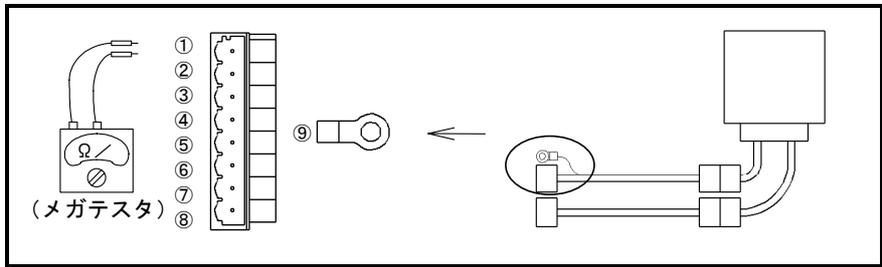


図 A-10 : ケーブル込みの測定

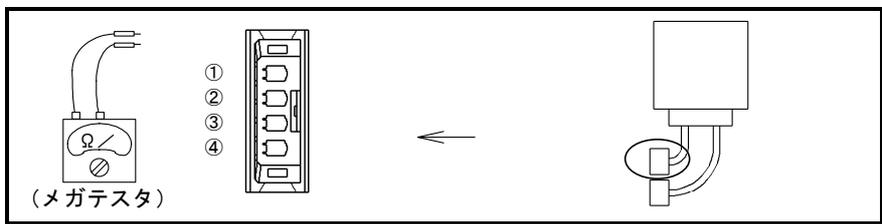


図 A-11 : モータ単体の測定

表 A-9 : 測定ポイント

| 測定対象 | ケーブル端子 | モータ端子 | 測定値 |
|--------|-------------------|-------------------|-----|
| U 相-PE | ① ⇔ ⑨ (U) (PE) | ① ⇔ ④ (U) (PE) | |
| V 相-PE | ② ⇔ ⑨ (V) (PE) | ② ⇔ ④ (V) (PE) | |
| W 相-PE | ③ ⇔ ⑨ (W) (PE) | ③ ⇔ ④ (W) (PE) | |

表 A-10 : 絶縁抵抗値 (各モータ型式共通)

| 項目 | 許容値 |
|--------|-----------|
| ケーブル込み | 1 [MΩ] 以上 |
| モータ単体 | 2 [MΩ] 以上 |

モータとケーブルの外観チェック

- モータに損傷はないか
- ケーブルの絶縁被覆の破れはないか

付録 3：ドライブユニット設定のバックアップ・リストア方法

付録 3-1：ハンディターミナル FHT21 を使用する場合

- ハンディターミナル FHT21 のメモリ機能を使用して、パラメータをバックアップする方法を説明します。

準備するもの

- ハンディターミナル FHT21

注意：ハンディターミナル FHT11 では本手順によるバックアップ・リストアは行えません。「付録 3-3：手動で控えをとる場合」を参照してください。

バックアップ方法

- モータの原点を示すパラメータ **AO**：座標オフセット量，ハンディターミナルへの表示モードを示すパラメータ **MM**：表示モード選択 は下記の手順ではバックアップされません。
以下の手順で設定内容を控えてください。

- ①パラメータ **AO** を読み出します。

パラメータ **AO** は、原点設定位置によってモータ個々に異なるため、モータ毎に値を控えてください。



- ②パラメータ **MM** を読み出します。



- ハンディターミナル FHT21 のメモリ機能を使用して、パラメータのバックアップを行います。

- ①入力待ち状態で **SHIFT** キーを押しながら， **BS** キーを約 3 秒押します。

ノーマルモードからユーザモードに切り替わり，メニューが表示されます。



- ②アップロード（ドライブユニットからハンディターミナルのメモリに記録）を行います。

1 キー， **ENT** キーの順に入力すると，バックアップするファイル名の入力となります。



③例えばファイル名を“EDC01”とします。



[ENT] キーを入力すると、アップロード開始の確認画面になります。



④[1] キー, [ENT] キーの順に入力し、アップロードを実行します。



画面が高速でスクロールし、アップロードを実行します。
アップロードが完了すると、再びユーザモードの操作メニューに戻ります。



[SHIFT] キーを押しながら, [BS] キーを押すことでノーマルモードに切り替わります。

リストア方法

(1) ハンディターミナル FHT21 のメモリ機能を使用して、パラメータのリストアを行います。

①入力待ち状態で [SHIFT] キーを押しながら, [BS] キーを約3秒押します。
ノーマルモードからユーザモードに切り替わり、メニューが表示されます。



②ダウンロード (ハンディターミナルからドライブユニットのメモリに転送) を行います。

[3] キー, [ENT] キーの順に入力すると、リストアするファイルの番号入力となります。



③ここではファイル“EDC01”をリストアしたいので、ファイル番号である [1] キーを入力します。



[ENT] キーを入力すると、ダウンロード開始に伴う注意事項の確認画面になります。

[ENT]



RR, FR, AO, PA, OL, RC,
RO, MT, RI, ZP, ZV, & MM
can't be downloaded.
Press ENT Key.

再度**[ENT]** キーを入力すると、ダウンロード開始の確認画面になります。

[ENT]



[Download EDC01] ?
1:Yes
2:No

④ **[1#]** キー、**[ENT]** キーの順に入力し、ダウンロードを実行します。

[1#] **[ENT]**

画面が高速でスクロールし、ダウンロードを実行します。

ダウンロードが完了すると、再びユーザモードの操作メニューに戻ります。



[Editor] ?
1:Upload
2>Delete
3:Download

[SHIFT] キーを押しながら、**[BS]** キーを押すことでノーマルモードに切り替わります。

(2) 既に控えをとっているパラメータ **AO : 座標オフセット量**、パラメータ **MM : 表示モード選択** を入力します。

①パラメータ **AO** を入力します。

[/] **[N]** **[S]** **[K]** **[SP]**
[O] **[N]** **[ENT]**
[A] **[O]** **[1#]** **[2\$]** **[3<]** **[4>]**
[5%] **[6&]** **[ENT]**



:/NSK ON
NSK ON
:AO123456
:_

②パラメータ **MM** を入力します。

[/] **[N]** **[S]** **[K]** **[SP]**
[O] **[N]** **[ENT]**
[M] **[M]** **[1#]** **[ENT]**



:/NSK ON
NSK ON
:MM1
:_

(3) 電源をオフして作業は終了です。

付録 3-2 : パーソナルコンピュータを使用する場合

- Windows に標準添付されるターミナルソフトウェアのハイパーターミナルを利用して、EDC 型ドライブユニットのパラメータを記録する方法について説明します。

準備するもの

- パーソナルコンピュータ
 - ◇ COM ポートに 1 ポート空きがあること
 - ◇ COM ポートを装備していない PC の場合は、USB ポートに空きがあること。
この場合、市販品の「RS-232C \leftrightarrow USB 変換アダプタ」を使用して通信を行います。
動作確認済みのアダプタは「Arvel 社製 USB シリアルケーブル SRC06-USB」です。
- 通信ケーブル
 - ◇ 当社製通信ケーブル「M-C003RS03」（別売）、または「付録 6 : RS-232C 通信ケーブル配線」の「図 A-15 : RS-232C の配線、フロー制御あり」の配線がされたケーブル

 **注意** : 「付録 6 : RS-232C 通信ケーブル配線」の「図 A-16 : RS-232C の配線、フロー制御なし」の配線によるケーブルは使用できません。

- 大量の設定データを送受信するためです。

ハイパーターミナルのセットアップ

- (1) ハイパーターミナルを起動します。
 - ◇ [スタートメニュー] → [プログラム] → [アクセサリ] → [通信] メニュー内
- (2) “接続の設定” ダイアログが表示されます。
 - ◇ 接続の名前とアイコンを設定し [OK] ボタンを押します。
 - ◇ “接続方法 (N)” で使用する COM ポートの番号を設定してください。
- (3) “COM*のプロパティ” ダイアログボックスが表示されます。
 - ◇ 「表 A-11 : RS-232C 通信仕様」に従い入力し [OK] ボタンを押します。

表 A-11 : RS-232C 通信仕様

| 項目 | 設定 |
|-------------|--------|
| ビット/秒 (B) | 9600 |
| データビット (D) | 8 |
| パリティ (P) | なし |
| ストップビット (S) | 2 |
| フロー制御 (F) | ハードウェア |

- (4) ハイパーターミナルを終了します。
 - ◇ “セッション***を保管しますか” というダイアログボックスが表示されます。
[はい (Y)] ボタンを押し、セッションを保管してください。以降はこのセッションを利用してドライブユニットと通信します。

バックアップ方法

- ドライブユニットの設定をテキストファイルとして記録します。

(1) ハイパーターミナルを起動します。

◇ [スタートメニュー] → [プログラム] → [アクセサリ] → [通信] → [ハイパーターミナル] メニュー内に、作成したセッションのアイコンがあります。

(2) モータの原点を示すパラメータ **AO** : 座標オフセット量, ハンディターミナルへの表示モードを示すパラメータ **MM** : 表示モード選択 は下記の手順ではバックアップされません。
以下の手順で設定内容を控えてください。

①パラメータ **AO** を読み出します。

パラメータ **AO** は, 原点設定位置によってモータ個々に異なるため, モータ毎に値を控えてください。

? A O ENT



```
#?AO
AO123456
#_
```

②パラメータ **MM** を読み出します。

? M M ENT



```
AO123456
#?MM
MM1
#_
```

(3) テキストのキャプチャ (通信内容の記録) を行います。

◇ [転送] → [テキストのキャプチャ]

◇ ファイル名を入力後 [開始] ボタンを押し, テキストのキャプチャを開始してください。

(4) コマンド **TX0** : パラメータダンプ を実行し, ドライブユニットの設定内容を表示します。

T X 0 ENT



```
#TX0_
```

コマンド **TX0** を実行すると画面が高速でスクロールします。
スクロールが停止すると, コマンド **TX0** の実行は完了です

(5) テキストのキャプチャを停止します。

◇ [転送] → [テキストのキャプチャ] → [停止]

(6) キャプチャしたファイルをテキストエディタなどで開き, 入力した **TX0** コマンドの行だけを削除してください。

```
TX0 ● この行を削除します。
RE
KP1
CP0
MO
SI/SY
MM0
PG0.05
(中略)

MM1
WD
KP0
```

リストア方法

- 記録したテキストファイルをドライブユニットへ送信します。

(1) ハイパーターミナルを起動します。

◇ [スタートメニュー] → [プログラム] → [アクセサリ] → [通信] → [ハイパーターミナル] メニュー内に、作成したセッションのアイコンがあります。

(2) パラメータを記録したファイルをドライブユニットに送信します。

◇ [転送] - [テキストファイルの送信] でファイルを送信します。

(3) 既に控えをとっているパラメータ AO:座標オフセット量, パラメータ MM:表示モード選択 を入力します。

①パラメータ AO を入力します。



```

:/NSK ON
NSK ON
:AO123456
:_
    
```

②パラメータ MM を入力します。



```

:/NSK ON
NSK ON
:MM1
:_
    
```

(4) 電源をオフして作業は終了です。

付録 3-3 : 手動で控えをとる場合

- パラメータ、プログラム、制御入出力の設定を個々に控える方法を説明します。

準備するもの

- ハンディターミナル FHT21, または FHT11

バックアップ方法

- (1) パラメータの設定内容を読み出します。
以下の手順で設定内容を控えてください。

- ① コマンド **TS : 設定値読出** を使用し、パラメータ設定を読み出します。
全てのパラメータ設定を読み出すには “**TS0**” を入力します。

T S 0 ? ENT



```
#TS0
PG0.05;
```

パラメータ **PG : 位置ループ比例ゲイン** がはじめに表示されます。

- ② **SP** キーを入力する度にパラメータが表示されます。
SP キーを数回入力し全パラメータを読み出します。

SP SP ...



```
#TS1
PG0.05;
PGL0.05;
VG0.50;_
```

プロンプト “: (コロン)” が表示されると読み出しは終了です。

- (2) プログラムの設定内容を読み出します。
以下の手順で設定内容を控えてください。

- ① コマンド **TC/AL : 全チャンネル読出** を使用し、プログラムを読み出します。

T C / A L ENT



```
#TC/AL
>TC0;_
```

チャンネル内容が表示されます。

- ② **SP** キーを入力する度にチャンネルの内容が 1 行毎に表示されます。
SP キーを数回入力し全チャンネルを読み出します。

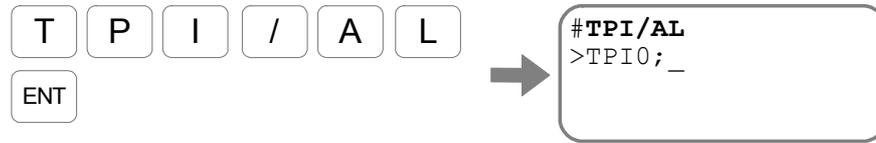
SP SP ...



```
#TC/AL
>TC0;
0>MA0.500;
1>ID9000;_
```

- (3) 制御入力の設定内容を読み出します。
以下の手順で設定内容を控えてください。

①コマンド **TPI/AL** : **全制御入力機能読出** を使用し、制御入力機能設定を読み出します。



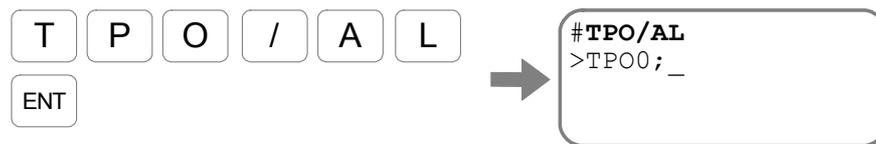
制御入力の設定内容が表示されます。

- ② **SP** キーを入力する度に制御入力の設定内容が 1 行毎に表示されます。
SP キーを数回入力し全制御入力設定を読み出します。



- (4) 制御出力の設定内容を読み出します。
以下の手順で設定内容を控えてください。

①コマンド **TPO/AL** : **全制御出力機能読出** を使用し、制御出力機能設定を読み出します。



制御出力の設定内容が表示されます。

- ② **SP** キーを入力する度に制御出力の設定内容が 1 行毎に表示されます。
SP キーを数回入力し全制御出力設定を読み出します。



リストア方法

- (1) 「バックアップ方法」で控えた設定内容を全て設定してください。
- ◇ ドライブユニットの初期化方法に関しては、「付録 4 : EDC 型ドライブユニット交換手順書, ドライブユニットのイニシャライズ」を参照してください。
 - ◇ パラメータの中には、パスワード入力が必要なものがあります。
- (2) 電源をオフして作業は終了です。

付録 4 : EDC 型ドライブユニット交換手順書

- トラブルシュートの過程で、あるいはモータ／ドライブユニット交換時などドライブユニットのイニシャライズが必要となった時には本項に従ってください。

互換性の確認

- EDC 型ドライブユニットの呼び番号において、下記のコードはドライブユニットの互換性を示しております。



図 A-12 : EDC 型ドライブユニット互換性の表示

- EDC 型ドライブユニットは互換がありますので、ドライブユニットの交換につきましては同呼び番号のドライブユニットに交換後、各パラメータを再入力していただき完了いたします。下記の手順に従い、ドライブユニットの設定を移し変えてください。

準備するもの

- ハンディターミナル

ドライブユニット設定のバックアップと交換

- (1) 「付録 3 : ドライブユニット設定のバックアップ・リストア方法」を参照し、使用していたドライブユニットのパラメータ、プログラム、制御入出力設定をバックアップしてください。
- (2) ドライブユニットを交換してください。

ドライブユニットのイニシャライズ

- 工場出荷時にはパラメータは初期化されています。従って、ご購入直後はこの作業は不要です。

- (1) ドライブユニットには制御電源のみを投入してください。
 - ①ドライブユニットへ供給している主電源はオフしてください。
 - ②コマンド MO : サーボオン禁止 を入力します。



これにより万が一、主電源がオン・SVON 入力 : サーボオン がオンになってもモータはサーボオンしません。

(2) 各設定のイニシャライズ（工場出荷時設定へ戻す）を行います。

①パラメータの初期化を行います。

コマンド **SI/AL** : **全パラメータ初期化** を入力します。

(パスワードの入力が必要です。)



```
#/NSK ON
NSK ON
#SI/AL
#_
```

初期化が完了するとプロンプト “: (コロン)” を表示します。

②プログラムの初期化を行います。

コマンド **CC/AL** : **全プログラム初期化** を入力します。

(パスワードの入力が必要です。)



```
#/NSK ON
NSK ON
#CC/AL
#_
```

初期化が完了するとプロンプト “: (コロン)” を表示します。

③制御入力設定の初期化を行います。

コマンド **PI/CL** : **全入力ポート初期化** を入力します。

(パスワードの入力が必要です。)



```
#/NSK ON
NSK ON
#PI/CL
#_
```

初期化が完了するとプロンプト “: (コロン)” を表示します。

続けて制御出力設定の初期化を行います。

コマンド **PO/CL** : **全出力ポート初期化** を入力します。

(パスワードの入力が必要です。)



```
#/NSK ON
NSK ON
#PO/CL
#_
```

初期化が完了するとプロンプト “: (コロン)” を表示します。

ドライブユニット設定のリストア

- (1) 「付録3：ドライブユニット設定のバックアップ・リストア方法」を参照し、使用していたドライブユニットのパラメータ、プログラム、制御入出力設定を再入力してください。
- (2) 電源を OFF して作業は終了です。

付録 5 : 回生抵抗

- メガトルクモータは次の場合には発電機として働きます。この働きを回生と呼びます。
 - ①大きな慣性モーメントを駆動している場合の減速運転時
 - ②メガトルクモータを垂直に設置した場合など、搭載負荷にかかる重力がモータトルク負荷となるとき
- 回生により発電されたエネルギー（以下回生エネルギー）はドライブユニットの主電源コンデンサにチャージされますが、主電源コンデンサの充電により処理できる容量以上のエネルギー（AC200 [V] 入力時 28 [J]）が発生すると、アラーム P1：主電源過電圧によりモータは運転を停止します。この場合は、
 - ◇ 加減速度を下げる
 - ◇ 運転速度を下げる
 - ◇ 負荷慣性モーメントを小さくする

等の手段が必要となりますが、外部に大容量の回生抵抗を付加することでメガトルクモータのパフォーマンスを落とすことなく対策が可能となります。

◇ 回生抵抗として当社製回生抵抗「M-E014DCKR1-100」（別売）が使用できます。

外付け回生抵抗接続手順

- (1) 現状のモータケーブルが「図 A-13：出荷時のモータケーブル接続状態」の状態であることを確認します。

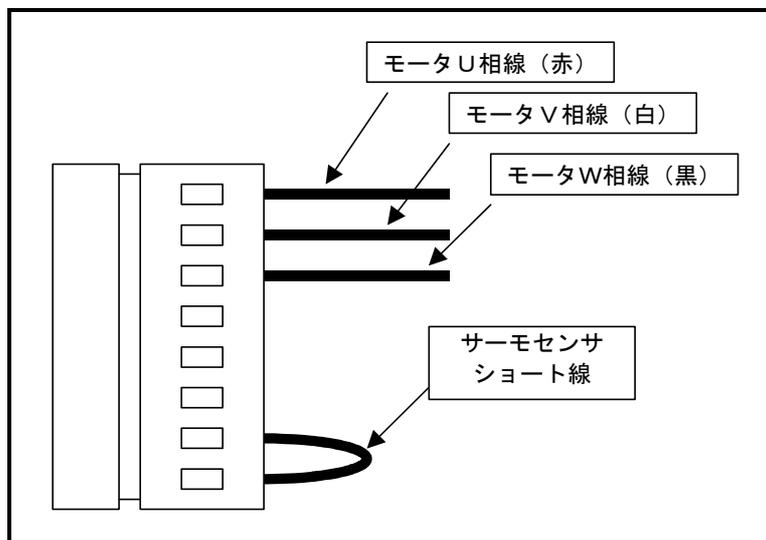


図 A-13 : 出荷時のモータケーブル接続状態

- (2) 挿抜治具または精密ドライバ等を使用して「サーモセンサショート線」を外し，回生抵抗の抵抗線とセンサ線を接続します。

◇ 当社製回生抵抗「M-E014DCKR1-100」（別売）の場合，太い線のペアが抵抗線，細い線のペアがセンサ線です。
抵抗線，センサ線ともにプラス・マイナスなどの極性はありません。

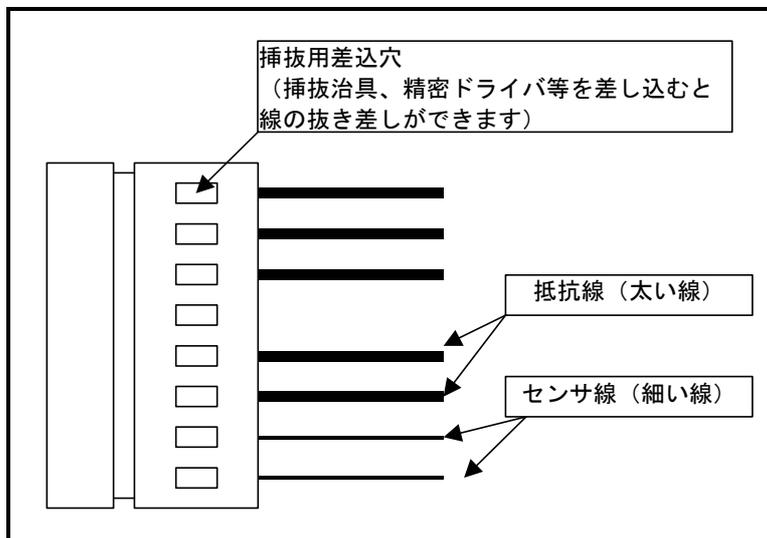


図 A-14 : 外付け回生抵抗接続状態

付録 6 : RS-232C 通信ケーブル配線

- EDC 型ドライブユニットと接続されるパソコン等制御機器の RS-232C 制御信号仕様にあわせて処理してください。
- 「図 A-15:RS-232C の配線, フロー制御あり」, 「図 A-16:RS-232C の配線, フロー制御なし」は RS-232C 端末として DOS/V 互換機 (D-sub9 ピンコネクタ) との接続時の配線例です。

RTS 制御, CTS 監視「あり」の場合 (標準)

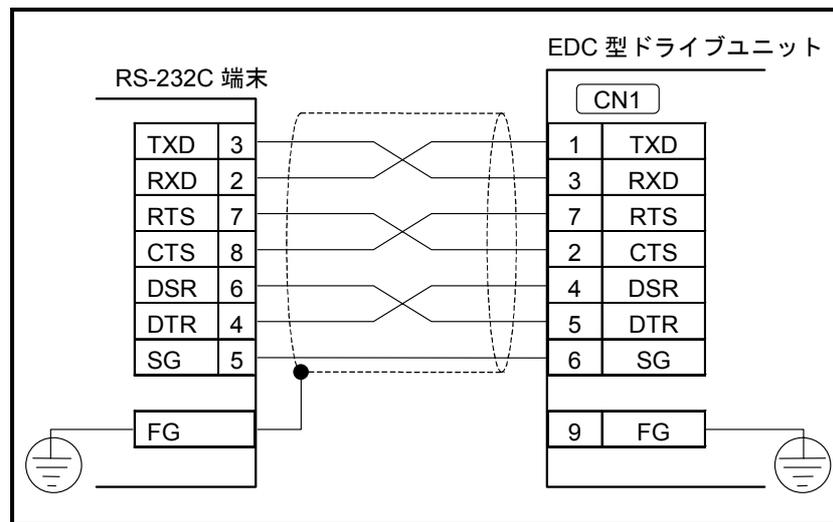


図 A-15 : RS-232C の配線, フロー制御あり

RTS 制御, CTS 監視「なし」の場合

! **注意** : 本接続は「無手順通信方式」となるので、一度に大量のデータが転送されると、EDC 型ドライブユニット側で取りこぼす危険があります。EDC 型ドライブユニットからのエコーバックを確認するかデータ間隔をあけてください。

! **注意** : ドライブユニット側の RTS・CTS 信号は必ずショートしてください。

- ショートしないと通信できません。

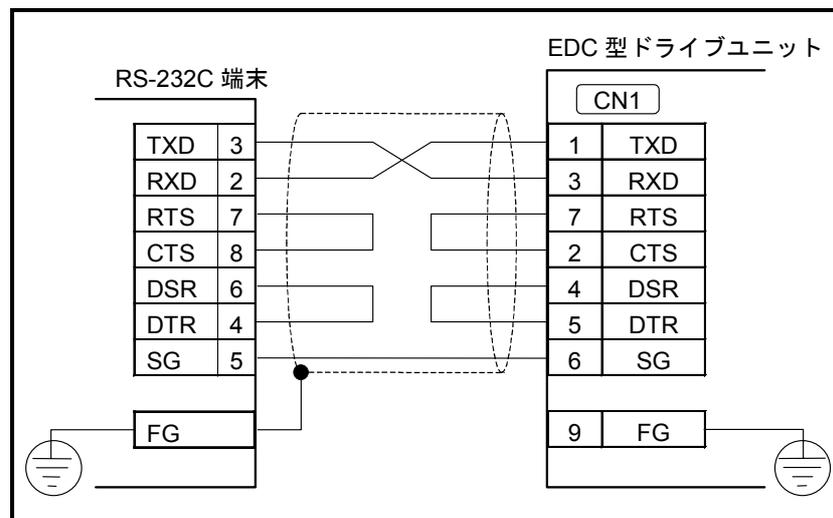


図 A-16 : RS-232C の配線, フロー制御なし

付録7：EDC型ドライブレユニット パラメータ・プログラム設定表

呼び番号：_____

S/N：_____

パラメータ設定表

• 記入なきところは出荷時設定とします。

_____年 ____月 ____日

| パラメータ | 設定 | | パラメータ | 設定 | | パラメータ | 設定 | |
|-------|-----------|------------|-------|---------|------------|-------|--------|------------|
| | 出荷時 | お客様 設定値 | | 出荷時 | お客様 設定値 | | 出荷時 | お客様 設定値 |
| PG | 0.05 | | ★ OTP | 0 | | ZBE | 0 | |
| PGL | 0.05 | | ★ OTM | 0 | | ZBW | 0.0 | |
| VG | 0.50 | | ★ AO | 0 | | ZCS | 0 | |
| VGL | 0.50 | | MV | 1.000 | | ZCE | 0 | |
| FQ | 10 | | MA | 1.0 | | ZCW | 0.0 | |
| LG | 50.00 | | MB | 0.0 | | TEU | 0 | |
| LB | 0.00 | | JV | 0.100 | | TEO | 0 | |
| ★ TL | 100.00 | | JA | 1.0 | | TVU | 0.000 | |
| GP | 0 | | JB | 0.0 | | TVO | 0.000 | |
| GT | 0.0 | | HV | 0.200 | | TVEU | 0.000 | |
| FO | 0.000 | | HA | 1.0 | | TVEO | 0.000 | |
| FP | 0 | | HB | 0.0 | | TTU | 0.00 | |
| FS | 0 | | HZ | 0.010 | | TTO | 0.00 | |
| NP | 0 | | MD | 0.0 | | TJU | 0.00 | |
| NPQ | 0.25 | | CSA | 1 | | TJO | 0.00 | |
| NS | 0 | | CSB | 0 | | MN | 0 | |
| NSQ | 0.25 | | ★ QR | 360 000 | | MNR | 10.000 | |
| ★ DBP | 0 | | OE | 0 | | MNY | 0.000 | |
| ★ BL | 100.00 | | PK | 0 | | MX | 0 | |
| ★ FF | 1.0000 | | ★ AE | -1 | | MXR | 10.000 | |
| ★ ZF | 1 | | ★ OS | 6 | | MXY | 0.000 | |
| CO | 200 000 | | ★ HD | 1 | | POD | TP | |
| IN | 400 | | ★ HO | 0 | | ★ MM | 1 | |
| IS | 0.0 | | ★ SQ | 0 | | ★ BM | 1 | |
| FW | -1.0 | | OV | 100.00 | | ★ WM | 0 | |
| ★ CR | 2 621 440 | | BW | 0.0 | | ★ EC | 0 | |
| ★ PC | 0 | | NA | 0 | | MR | 0.0 | |
| ★ FD | 0 | | NB | 0 | | ★ PP | 1 | |
| ★ FZ | 0 | | ZAS | 0 | | ★ LO | 0.000 | |
| ★ FR | 0 | | ZAE | 0 | | SG | 0 | |
| ★ PS | 1 | | ZAW | 0.0 | | ★ ZP | 1.00 | |
| ★ DI | 0 | | ZBS | 0 | | | | |

★：パスワードの入力が必要です。

呼び番号：

S/N：_____

制御入出力機能設定表

____年 ____月 ____日

| 制御入力 | | | | | | | 制御出力 | | | | | | |
|-----------|-------------|----|-----|--------|----|----|-----------|--------------|----|-----|--------|----|----|
| ポート 番号 | 出荷時設定 | | | お客様設定値 | | | ポート 番号 | 出荷時設定 | | | お客様設定値 | | |
| | FN | AB | NW | FN | AB | NW | | FN | GC | ST | FN | GC | ST |
| PI0 | EMST | 1 | 0.2 | | | | PO0 | DRDY | 0 | 0.0 | | | |
| PI1 | ACLR | 0 | 0.2 | | | | PO1 | WRN | 1 | 0.0 | | | |
| PI2 | OTP | 1 | 0.2 | | | | PO2 | OTPA | 1 | 0.0 | | | |
| PI3 | OTM | 1 | 0.2 | | | | PO3 | OTMA | 1 | 0.0 | | | |
| PI4 | SVON | 0 | 0.2 | | | | PO4 | SVST | 0 | 0.0 | | | |
| PI5 | RUN | 0 | 0.2 | | | | PO5 | BUSY | 0 | 0.0 | | | |
| PI6 | STP | 0 | 0.2 | | | | PO6 | IPOS | 0 | 0.0 | | | |
| PI7 | PRG0 | 0 | 0.2 | | | | PO7 | NEARA | 0 | 0.0 | | | |
| PI8 | PRG1 | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI9 | PRG2 | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI10 | PRG3 | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI11 | PRG4 | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI12 | PRG5 | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI13 | PRG6 | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI14 | PRG7 | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI15 | JOG | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| PI16 | DIR | 0 | 0.2 | | | | | | | | | | |

メガトルクモータシステム
(EDC型ドライブユニット)
CC-Link オプション取扱説明書
販資 C20156-02

| | |
|-------------|--------|
| 2005年10月12日 | 第1版第1刷 |
| 2006年12月31日 | 第2版第1刷 |

日本精工株式会社



www.nsk.com

製品のご使用に際しては、本マニュアルをご熟読の上、正しくお取り扱いください。

日本精工株式会社は、外国為替及び外国貿易管理法、その他の輸出関連法令によって、規制される製品・技術については、法令に違反して輸出しないことを基本方針としております。
本製品を単体で輸出される場合には、当社までご相談ください。

お問合せは、0120-502260 コールセンターまたは、担当の支社・営業所・駐在までお申し付けください。

NSK販売株式会社

東京都品川区大崎1-6-3 日精ビル 〒141-8575

| | | |
|--------------|---------------------|------------------|
| 本社 | TEL.03-3495-8200(代) | FAX.03-3495-8240 |
| 軸受販売統括部 | TEL.03-3779-7282(代) | FAX.03-3779-8698 |
| アフターマーケット統括部 | TEL.03-3779-7278(代) | FAX.03-3495-8241 |
| 営業推進部 | TEL.03-3495-8216(代) | FAX.03-3495-8241 |
| 第一営業部 | TEL.03-3779-7251(代) | FAX.03-3495-8241 |
| 第二営業部 | TEL.06-6945-8158(代) | FAX.06-6945-8175 |
| 販売技術統括部 | TEL.03-3779-7315(代) | FAX.03-3779-7437 |
| 中部地域 | TEL.052-249-5720(代) | FAX.052-249-5711 |
| 西日本地域 | TEL.06-6945-8168(代) | FAX.06-6945-8177 |
| 東北支社 | TEL.022-261-3735(代) | FAX.022-261-3768 |
| 日立支社 | TEL.0294-28-1501(代) | FAX.0294-28-1503 |
| 北関東支社 | TEL.027-321-2700(代) | FAX.027-321-2666 |
| 長岡営業所 | TEL.0258-36-6360(代) | FAX.0258-36-6390 |
| 上田営業所 | TEL.0268-26-6811(代) | FAX.0268-26-6813 |
| 東京第一支社 | TEL.03-3779-7324(代) | FAX.03-3779-7437 |
| 札幌営業所 | TEL.011-231-1400(代) | FAX.011-251-2917 |
| 宇都宮営業所 | TEL.028-624-5664(代) | FAX.028-624-5674 |
| 東京第二支社 | TEL.03-3779-7312(代) | FAX.03-3779-7437 |
| 東京第三支社 | TEL.03-3779-7327(代) | FAX.03-3779-7435 |
| 西関東支社 | TEL.046-223-9911(代) | FAX.046-223-9910 |
| 長野支社 | TEL.0266-58-8800(代) | FAX.0266-58-7817 |
| 静岡支社 | TEL.054-253-7310(代) | FAX.054-275-6030 |
| 名古屋支社 | TEL.052-249-5740(代) | FAX.052-249-5710 |
| 大阪支社第一営業部 | TEL.06-6945-8156(代) | FAX.06-6945-8174 |
| 京滋営業所 | TEL.077-564-7551(代) | FAX.077-564-7623 |

| | | |
|-----------|---------------------|------------------|
| 大阪支社第二営業部 | TEL.06-6945-8154(代) | FAX.06-6945-8173 |
| 松山営業所 | TEL.089-941-2445(代) | FAX.089-941-2538 |
| 兵庫支社 | TEL.079-289-1521(代) | FAX.079-289-1675 |
| 中国支社 | TEL.082-285-7760(代) | FAX.082-283-9491 |
| 福山営業所 | TEL.084-954-6501(代) | FAX.084-954-6502 |
| 九州支社 | TEL.092-451-5671(代) | FAX.092-474-5060 |

| | | |
|-------|---------------------|------------------|
| 京滋営業所 | TEL.077-564-7511(代) | FAX.077-564-7623 |
| 西日本支社 | TEL.092-451-5671(代) | FAX.092-474-5060 |
| 広島営業所 | TEL.082-285-7760(代) | FAX.082-283-9491 |
| 福山営業所 | TEL.084-954-6501(代) | FAX.084-954-6502 |
| 熊本営業所 | TEL.096-337-2771(代) | FAX.096-348-0672 |

NSKプレジジョン株式会社

東京都品川区大崎1-6-3 日精ビル 〒141-8560

| | | |
|--------|---------------------|------------------|
| 本社 | TEL.03-3779-7219(代) | FAX.03-3779-7434 |
| 営業本部 | TEL.03-3779-7402(代) | FAX.03-3779-7434 |
| 販売技術部 | TEL.03-3495-8144(代) | FAX.03-3779-7434 |
| 中部地域 | TEL.052-249-5710(代) | FAX.052-249-5711 |
| 関西地域 | TEL.06-6945-8164(代) | FAX.06-6945-8176 |
| 西日本地域 | TEL.092-451-5671(代) | FAX.092-474-5060 |
| 東日本支社 | TEL.03-3779-7289(代) | FAX.03-3779-7435 |
| 宇都宮営業所 | TEL.028-624-5664(代) | FAX.028-624-5674 |
| 西東京支社 | TEL.042-645-7021(代) | FAX.042-645-7022 |
| 厚木営業所 | TEL.046-223-9914(代) | FAX.046-223-9910 |
| 北関東支社 | TEL.027-321-2700(代) | FAX.027-321-2666 |
| 長野支社 | TEL.0266-58-8800(代) | FAX.0266-58-7817 |
| 甲府営業所 | TEL.055-222-0711(代) | FAX.055-224-5229 |
| 静岡支社 | TEL.054-253-7310(代) | FAX.054-275-6030 |
| 名古屋支社 | TEL.052-249-5710(代) | FAX.052-249-5711 |
| 北陸支社 | TEL.076-242-5261(代) | FAX.076-242-5264 |
| 関西支社 | TEL.06-6945-8164(代) | FAX.06-6945-8176 |

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1-6-3 日精ビル 〒141-8560

| | | |
|----------------|---------------------|------------------|
| 本社 | TEL.03-3779-7111(代) | FAX.03-3779-7431 |
| 産業機械軸受本部 | TEL.03-3779-7227(代) | FAX.03-3779-7644 |
| アフターマーケット事業本部 | TEL.03-3779-8893(代) | FAX.03-3779-7644 |
| 自動車事業本部 | TEL.03-3779-7189(代) | FAX.03-3779-7917 |
| ニードル軸受事業本部 | TEL.03-3779-7288(代) | FAX.03-3779-7917 |
| 精機本部 | TEL.03-3779-7163(代) | FAX.03-3779-7644 |
| 東日本自動車第一部(厚木) | TEL.046-223-8881(代) | FAX.046-223-8880 |
| 東日本自動車第一部(富士) | TEL.0545-57-1311(代) | FAX.0545-57-1310 |
| 東日本自動車第二部(大崎) | TEL.03-3779-7361(代) | FAX.03-3779-7439 |
| 東日本自動車第二部(東海) | TEL.0566-71-5351(代) | FAX.0566-71-5365 |
| 東日本自動車第二部(熊谷) | TEL.048-522-8070(代) | FAX.048-522-8071 |
| 東日本自動車第三部(宇都宮) | TEL.028-624-4270(代) | FAX.028-624-4271 |
| 東日本自動車第三部(東海) | TEL.0566-71-5260(代) | FAX.0566-71-5365 |
| 中部日本自動車部(豊田) | TEL.0565-31-1920(代) | FAX.0565-31-3929 |
| 中部日本浜松自動車部 | TEL.053-456-1161(代) | FAX.053-453-6150 |
| 西日本自動車部(大阪) | TEL.06-6945-8169(代) | FAX.06-6945-8179 |
| 西日本自動車部(広島) | TEL.082-284-6501(代) | FAX.082-284-6533 |

技術的なご相談は、下記の担当でも承ります。

NSK プレジジョン株式会社 販売技術部 TEL.03-3495-8144