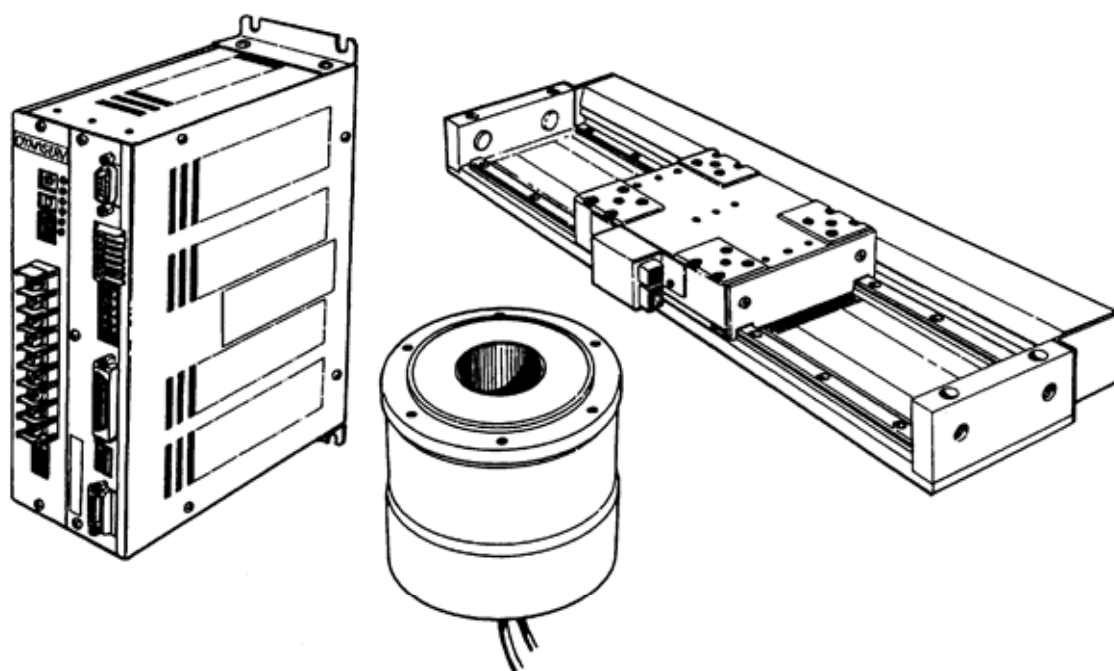


DDモータ<ダイナサーブ>および<リニアサーブ>  
+ 位置決め機能内蔵形ドライバ<Drv M II>

フィールドネットワーク編 / CC-Link



## 改訂履歴

本製品ご使用にあたっては、「製品技術資料」裏表紙に記載されているリビジョン番号とドライバ本体のバージョン番号をご確認の上ご使用願います。ドライバ本体のバージョンにつきましては、**#396 ドライバコード**をご確認ください。ご確認方法の詳細につきましては、本書の内容をご参照ください。

リビジョンNo (製本版)	リビジョンNo (電子ファイル版)	ドライバ本体 バージョン	改訂内容
第1版	Rev. 0	Ver 2. 17	電子ファイル版初版発行
第2版	Rev. 1	Ver 2. 26	伝送モニタ表示の項記述追加
第3版	Rev. 2		6-5、(4)接続コネクタ の形名改訂 6-19 5.1エラーコード獲得 の本文中「2桁のBINコード」に修正。

## はじめに

この度はDDサーボアクチュエータ・ダイナサーブ、リニアサーブをお買いもとめいただきありがとうございます。ご使用に当たっては本書を十分にご参照ください。

ダイナサーブ、リニアサーブは高速、高精度を実現したダイレクトドライブ方式のサーボアクチュエータで、自動組立装置、高精度位置決め装置をはじめとするFA用アクチュエータとして幅広い用途にご利用いただけます。

本書は、Drv MII ドライバ、オープンフィールドネットワーク対応について説明した製品技術資料です。ご使用に当たっては本書を十分にご参照ください。

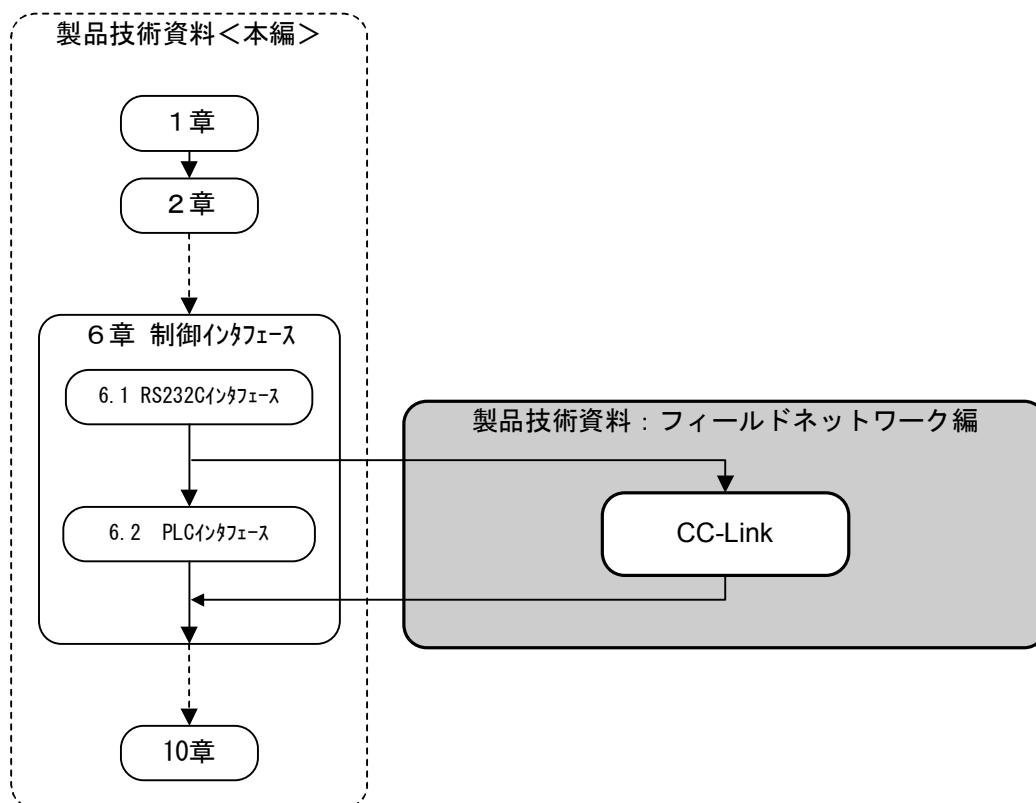
### 本書に対する注意

1. 本書は、必ず最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
2. 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行ってください。
3. 本書に規定した以外の方法で製品を使用した場合、安全のための保護が損われることがあり、安全性を保証できなくなりますのでご注意ください。
4. 本書は、製品ご使用中は常に製品取扱者のお手元に保管してください。汚損、紛失の場合は請求いただければ有償で頒布いたします。
5. 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
6. 本書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りします。
7. 本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
8. 本書の内容については、万全を期して作成しておりますが、もしご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきのことがありましたら、当社営業またはサービス担当者までご連絡ください。

# 本書の読み方

## ■本書の構成

本書は製品技術資料<本編>「6.2 PLCインターフェース」の内容を各フィールドネットワーク別にまとめた技術資料で、本書はCC-Linkインターフェースについて説明したものです。したがってその他の内容については記載されておりませんので、  
本書を読む前に製品技術資料<本編>を必ずお読みいただきますようお願いいたします。



## 6.2 PLCインタフェース (CC-Link)

- 6.2.1 概要
- 6.2.2 接続、ハードウェア設定
- 6.2.3 I/Oマップ
- 6.2.4 操作1
- 6.2.5 操作2
- 6.2.6 参考資料

## 6.2.1 概要

本ドライバでは、PLCインタフェースは選択可能なオプションインタフェースになっています。接点I/Oインタフェース、CC-Linkインタフェース、PROFIBUS-DPインタフェース、DeviceNetインタフェースのなかから、選ぶことができます。

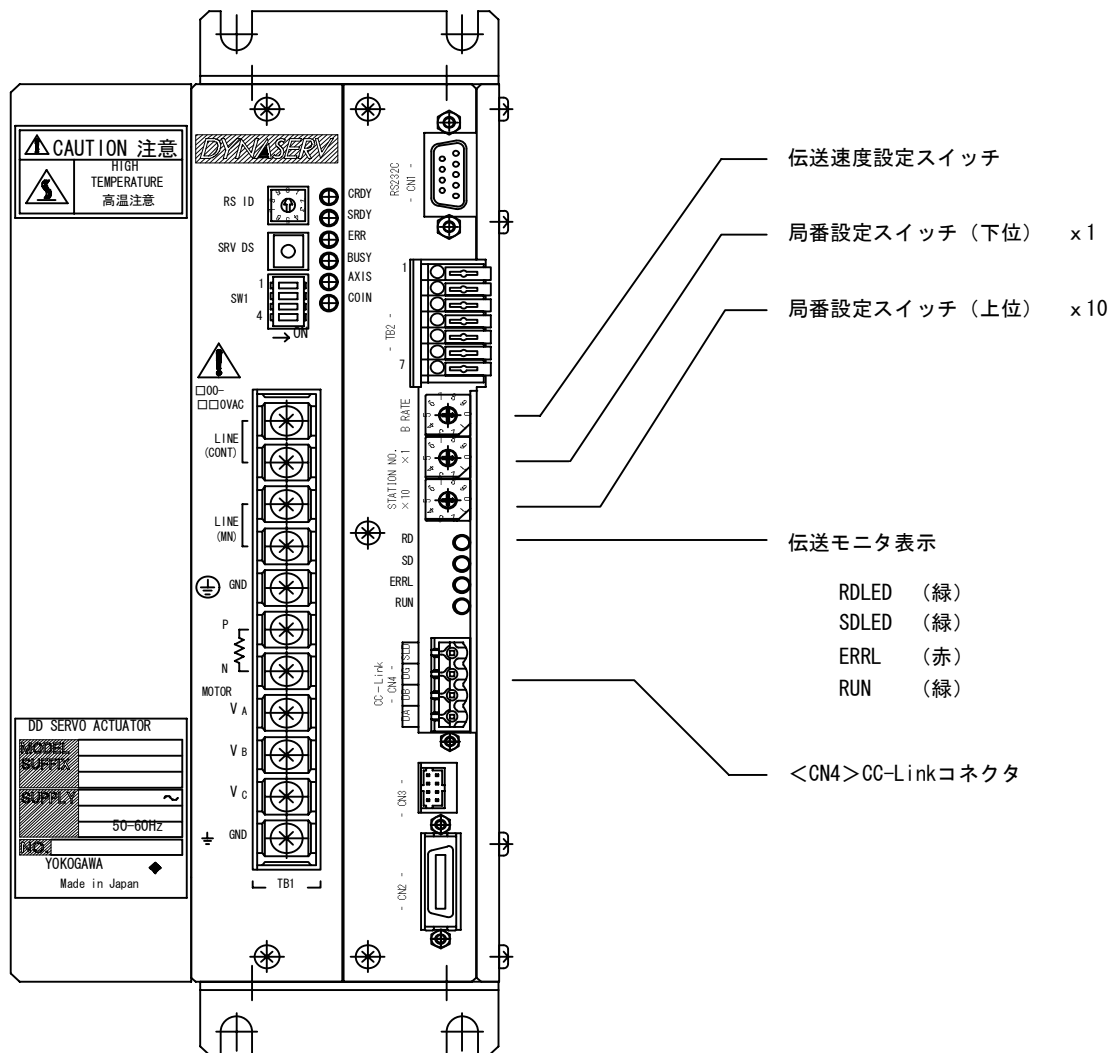
接点I/Oインタフェースは、入力点数32点（シンク出力対応フォトカプラ入力）、出力点数20点（シンク型オープンコレクタ出力）の、I/Oインタフェースです。

CC-Link (Control & Communication Link) インタフェースは、省配線化、データの高速度通信、各種インテリジェント機器との通信を可能にしましたマルチベンダ対応のフィールドネットワークインタフェースです。尚、本ドライバはCC-Link Ver. 1.10仕様に対応した製品です。

本書では、CC-Linkインタフェースについてのみ説明を行います。

### (1) ドライバフロントパネル詳細

下図はCC-Linkインタフェースを搭載したドライバフロントパネル部詳細図です。ドライバの容量、オプションの有無等により若干異なる場合がありますが、インタフェース部につきましては各モデル共通です。



CC-Linkインタフェースドライバフロントパネル

## 6.2.2 接続、ハードウェア設定

### (1) 伝送速度設定スイッチと伝送距離との関係

設定可能な伝送速度は、総延長距離により異なります。伝送速度と最大ケーブル長の詳細については、CC-Linkインタフェースユーザズマニュアル等を参照してください。  
また、T分岐接続の場合はさらに細かな規定が有りますのでご注意ください。

伝送速度設定内容は以下の通りです（T分岐接続時以外）

設定番号	通信速度	総延長距離	局間ケーブル長
0	156kbps	1200m	0.2m 以上
1	625kbps	600m	
2	2.5Mbps	200m	
3	5Mbps	150m	
4	10Mbps	100m	
0~4以外	設定エラー	---	

FANC-SB (110Ω) の場合

### (2) 局番設定スイッチ

CC-Linkインタフェース仕様により各リモート局は1~64局まで自由に設定可能です。本ドライバはリモートデバイス局に分類されます。そのため、局番設定スイッチで設定した局番とその続きの局番の合計2局を占有します。  
たとえば局番設定スイッチで上位「0」、下位「1」と設定した場合は局番1と2を占有します。局番設定を行う際は0局（マスタ専用局番）、64局（65局が無い為）を避けて設定してしてください。またネットワーク上の他局の番号と衝突しないように設定してください。

局番	上位	下位	備考
0	0	0	マスタ予約局
1	0	1	1および2
2	0	2	2および3
}			
63	6	3	63および64（設定可能最終局番）
64	6	4	本ドライバには設定できません

(3) 伝送モニタ表示

インタフェースボード上の伝送モニタ表示LEDは、C C - L i n k通信状態をモニタします。詳細を下表に示します。

RUN	ERRL	SDLED	RDLED	動 作
○	◎	◎	○	正常交信しているが、ノイズでCRCエラーが時々出ている
○	0.4s ◎	◎	○	リセット解除時のボーレート・局番設定からボーレートまたは局番設定が変化した
○	◎	◎	●	ありえない動作状態
○	◎	●	○	受信データがCRCエラーとなり、応答できない
○	◎	●	●	ありえない動作状態
○	●	○	○	正常交信
○	●	◎	●	ありえない動作状態
○	●	●	○	自局宛データが来ない
○	●	●	●	ありえない動作状態
●	◎	◎	○	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
●	◎	◎	●	ありえない動作状態
●	◎	●	○	自局宛データがCRCエラー
●	◎	●	●	ありえない動作状態
●	●	◎	○	リンク起動されていない
●	●	◎	●	ありえない動作状態
●	●	●	○	自局宛データが無いか局番設定ミス、またはボーレート設定不正
●	●	●	●	断線等でデータを受信できない。電源断またはH/Wリセット中
●	○	●	○, ●	ボーレート、局番設定不正

○：点灯    ●：消灯    ◎：点滅



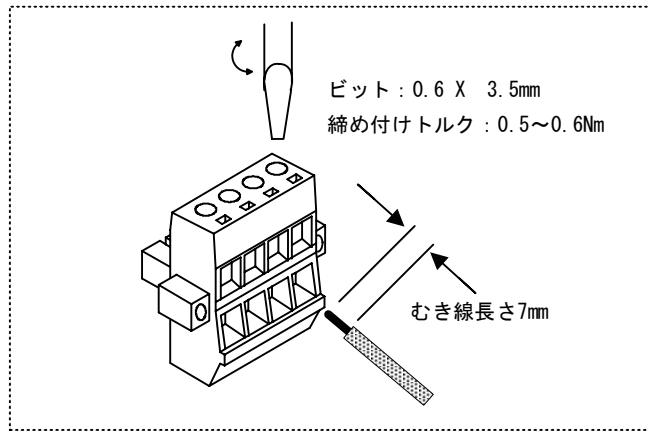
(4) 接続コネクタ

<CN4>CC-Linkコネクタ

フェニックス・コンタクト(株)製  
TMSTBP 2, 5/4-ST-5, 08

Pin #	信号名	線色
01	DA	青
02	DB	白
03	DG	黄
04	SLD	—

Pin#はドライバのパネル面参照



通信ケーブルの配線

(5) 通信ケーブル、終端 (ターミネーション)

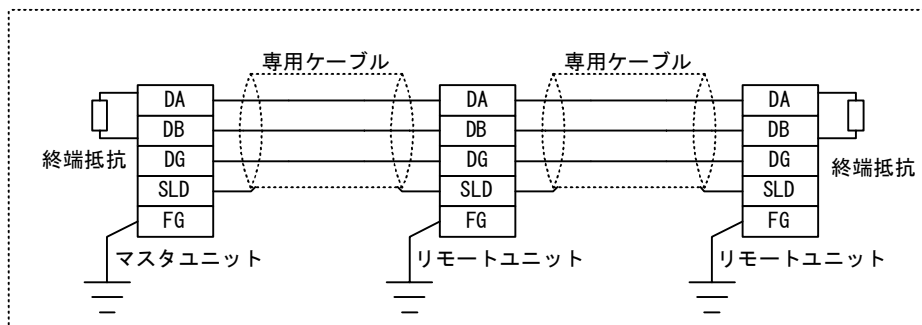
CC-Linkシステムで使用できるCC-Link専用ケーブルにはFANC-SBH、FANC-SBがあります。CC-Link専用ケーブルの型名により、使用する終端抵抗が以下の様に異なります。また、CC-Link専用ケーブル以外を使用した場合の性能は保証できませんので注意してください。CC-Link専用ケーブルについては、CC-Linkインタフェースユーザーズマニュアル等を参照してください。FANC-SBおよびFANC-SBHは倉茂電工(株)の製品形名です。

ケーブル	FANC-SBH	FANC-SB
終端抵抗	130Ω、1/2W	110Ω、1/2W

終端抵抗はマスタ局付属の物をご使用ください。

(6) ユニット接続方法

本ドライバをCC-Linkで接続する場合の一般的な構成例を下図に示します。伝送路形式はバス形式 (EIA RS-485準拠) です。システム構成はお客様により異なりますので、詳しくはCC-Linkマスタ局本体、及びCC-Linkインタフェースのユーザーズマニュアル等を参照してください。



## (7) CC-Link通信異常時動作

ドライバはCC-Link通信の異常を検出した場合、マスタ局からの指令が正常な時の状態でホールドします。異常検出後の挙動についてはドライバ内部のパラメータ#97の設定にしたがい制御します。工場出荷時設定は軸動作中止後サーボオフとなります。エラー状態の解除には異常原因を取り除いた後、リセットコマンドを送信してください。

また、マスタ局のシーケンスを組まれる際は通信状態を常時監視するようなシーケンスを組まれる事を推奨します。

CC-Link通信状態の監視方法につきましては各マスタ局の取扱説明書を参照してください。

## (8) CC-Link通信異常を検出するレベルの変更

本ドライバは常に通信状態を監視していますが、ノイズの発生状況、本ドライバを組み込まれる装置の性質、等により通信異常の検出感度を変更する事が可能です。

下記パラメータによって通信異常検出感度を下げた場合、本ドライバは通信異常が設定された許容値内ならば、その回の上位ホストからの通信内容を無視し全ての入力内容を前回までの正常な通信内容でホールドします。

**機械設定パラメータ #234 CC-Linkリトライ回数** パラメータにて通信異常が連続して何回検出するまで許容するのかを設定します。0に設定する事により1度でも検出すれば通信異常として異常処理動作に移行します。設定範囲は0~5です。工場出荷時設定は0です。

**機械設定パラメータ #235 CC-Link許容通信異常頻度** パラメータにて1秒間あたりの許容できる異常検出頻度を設定できます。このパラメータを設定する事により不定期に検出される様な通信異常にも対応が可能です。設定範囲は1~500です。工場出荷時設定は1です。

### ⚠ 注意

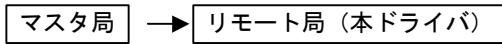
本来、CC-Link通信異常は検出されるべきものではありません。上記パラメータは極力、工場出荷時設定のままとして、配線状況、通信設定の見直し、ノイズ源への対応等を行った上で、それでも通信異常が検出されてしまう様な場合のみユーザ責任のもと設定願います。

## (9) リンク方法の詳細

リンク方法の詳細につきましては、CC-Linkマスタ局本体、およびCC-Linkインタフェースのユーザーズマニュアル等を参照してください。

## 6.2.3 I/Oマップ

[入力信号]



リモート出力

	7	6	5	4	3	2	1	0
RY(n+0)7. . 0	IN _MODE. 3	IN _MODE. 2	IN _MODE. 1	IN _MODE. 0	IN _MODE _STOP	IN _MODE _START	IN _SERVO	IN _EMG
RY(n+0)F. . 8	IN _I_CODE. 7	IN _I_CODE. 6	IN _I_CODE. 5	IN _I_CODE. 4	IN _I_CODE. 3	IN _I_CODE. 2	IN _I_CODE. 1	IN _I_CODE. 0
RY(n+1)7. . 0	IN _POS_INH	IN_FN	reserve	IN _M_ANS	IN _ERR _RESET	IN _ABORT	IN _INTER _LOCK	IN _PRG _REWIND
RY(n+1)F. . 8	IN_GAIN	IN _ABS _STR_OPT	IN _ROTDIR _STR_OPT1	IN _ROTDIR _STR_OPT0	IN _SIGN _INDEX	IN _OVER _RIDE_SEL	IN _JOG_DN	IN _JOG_UP
RY(n+2)7. . 0	reserve	IN _MON _B_CHNG _REQ	reserve	IN _MON _A_CHNG _REQ	reserve	IN _PRM _RD_REQ	reserve	IN _PRM _WR_REQ
RY(n+2)F. . 8	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve
RY(n+3)7. . 0	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve
RY(n+3)F. . 8	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	(注) reserve	(注) reserve	(注) reserve

n: 局番設定により、マスタユニットに付けられたアドレス

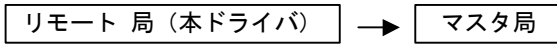
リモートレジスタ

RWw(n+0)	IN_WR_PRM_NO	パラメータ書き込み	パラメータ番号
RWw(n+1)	IN_RD_PRM_NO	パラメータ・モニタ読み出し番号	パラメータ・モニタ番号
RWw(n+2)	IN_MON_A_PRM_NO	パラメータ・モニタ表示A	パラメータ・モニタ番号
RWw(n+3)	IN_MON_B_PRM_NO	パラメータ・モニタ表示B	パラメータ・モニタ番号
RWw(n+4)	IN_WR_PRM_DATA(Low)	パラメータ書込	書き込みデータ(下位)
RWw(n+5)	IN_WR_PRM_DATA(High)	パラメータ書込	書き込みデータ(上位)
RWw(n+6)	reserve		
RWw(n+7)	reserve		

n: 局番設定により、マスタユニットに付けられたアドレス

注) 本ドライバではCC-Linkシステム仕様で定義しているRY(n+3)8 [イニシャルデータ処理完了フラグ]、RY(n+3)9 [イニシャルデータ設定要求フラグ] 及びRY(n+3)A [エラーリセット要求フラグ] はサポートしていません。これらの機能については、本ドライバ固有のコマンドを使用してください。

[出力信号]



リモート入力

	7	6	5	4	3	2	1	0
RX(n+0)7..0	OUT_COORDI_RDY	reserve	OUT_M_EN	OUT_ALARM	OUT_ERR	OUT_MODE_EXE	OUT_SRDY	OUT_CRDY
RX(n+0)F..8	OUT_O_CODE.7	OUT_O_CODE.6	OUT_O_CODE.5	OUT_O_CODE.4	OUT_O_CODE.3	OUT_O_CODE.2	OUT_O_CODE.1	OUT_O_CODE.0
RX(n+1)7..0	reserve	reserve	reserve	reserve	OUT_AREASIG.1	OUT_AREASIG.0	OUT_POS	OUT_COIN
RX(n+1)F..8	OUT_MON_B_CHNG_OK	OUT_MON_B_CHNG_END	OUT_MON_A_CHNG_OK	OUT_MON_A_CHNG_END	OUT_PRM_RD_OK	OUT_PRM_RD_END	OUT_PRM_WR_OK	OUT_PRM_WR_END
RX(n+2)7..0	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve
RX(n+2)F..8	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve
RX(n+3)7..0	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve	reserve
RX(n+3)F..8	reserve	reserve	reserve	reserve	OUT_REMOTE_READY	(注) reserve	(注) reserve	(注) reserve

n: 局番設定により、マスタユニットに付けられたアドレス

リモートレジスタ

RWr(n+0)	OUT_RD_PRM_DATA(Low)	パラメータ・モニタ読み出し 読み出しデータ(下位)
RWr(n+1)	OUT_RD_PRM_DATA(High)	パラメータ・モニタ読み出し 読み出しデータ(上位)
RWr(n+2)	OUT_MON_A_PRM_DATA(Low)	パラメータ・モニタ表示A 読み出しデータ(下位)
RWr(n+3)	OUT_MON_A_PRM_DATA(High)	パラメータ・モニタ表示A 読み出しデータ(上位)
RWr(n+4)	OUT_MON_B_PRM_DATA(Low)	パラメータ・モニタ表示B 読み出しデータ(下位)
RWr(n+5)	OUT_MON_B_PRM_DATA(High)	パラメータ・モニタ表示B 読み出しデータ(上位)
RWr(n+6)	ERR_CODE	エラーコード (上位8bit:メインコード 下位8bit:サブコード)
RWr(n+7)	reserve	

n: 局番設定により、マスタユニットに付けられたアドレス

注) 本ドライバではCC-Linkシステム仕様で定義しているRX(n+3)8 [イニシャルデータ処理要求フラグ]、RX(n+3)9 [イニシャルデータ設定完了フラグ] およびRX(n+3)A [エラー状態フラグ] はサポートしていません。これらの機能については、本ドライバ固有のコマンドを使用してください。

## 6.2.4 操作1

PLCインタフェースの入力信号による操作は、**操作モード**の設定により、機能しないものがあります。操作モードについては、5.1「操作モード」を参照してください。  
ここでは、CC-Linkインタフェースの操作について説明します。

### (1) 信号説明

[入力信号]

略称	信号名	CC-Link
IN_EMG	非常停止入力	RY(n+0)0
IN_SERVO	サーボ指令入力	RY(n+0)1
IN_MODE_START	運転動作起動指令入力(スタート)	RY(n+0)2
IN_MODE_STOP	運転動作終了指令入力(ストップ)	RY(n+0)3
IN_MODE[3..0]	運転モード番号入力(バイナリ)	RY(n+0)7~4
IN_I_CODE[7..0]	コード入力(BCD)	RY(n+0)F~8
IN_PRG_REWIND	プログラムオートリワインド入力	RY(n+1)0
IN_INTERLOCK	インタロック指令入力	RY(n+1)1
IN_ABORT	運転動作中止指令入力(アボート)	RY(n+1)2
IN_ERR_RESET	エラーリセット指令入力	RY(n+1)3
IN_M_ANS	Mアンサ入力	RY(n+1)4
IN_FN	位置制御帯域選択	RY(n+1)6
IN_POS_INH	位置制御積分動作禁止入力	RY(n+1)7
IN_JOG_UP	ジョグ+指令入力	RY(n+1)8
IN_JOG_DN	ジョグ-指令入力	RY(n+1)9
IN_OVERRIDE_SEL	速度オーバライド選択入力	RY(n+1)A
IN_SIGN_INDEX	インデックス運転時符号入力	RY(n+1)B
IN_ROTDIR_STR_OPT [1..0]	回転座標時移動方向起動 オプション入力(バイナリ)	RY(n+1)D~C
IN_ABS_STR_OPT	ABS/INC起動オプション入力	RY(n+1)E
IN_GAIN	速度制御帯域選択	RY(n+1)F
IN_PRM_WR_REQ	パラメータ書込要求入力	RY(n+2)0
IN_PRM_RD_REQ	パラメータ・モニタ読出要求入力	RY(n+2)2
IN_MON_A_CHNG_REQ	パラメータ・モニタ表示A変更要求入力	RY(n+2)4
IN_MON_B_CHNG_REQ	パラメータ・モニタ表示B変更要求入力	RY(n+2)6
IN_WR_PRM_NO[15..8]	パラメータ書込番号入力 (バイナリ)	RWwn+0
IN_WR_PRM_NO[7..0]		
IN_RD_PRM_NO[15..8]	パラメータ・モニタ読出番号入力 (バイナリ)	RWwn+1
IN_RD_PRM_NO[7..0]		
IN_MON_A_PRM_NO[15..8]	パラメータ・モニタ表示A番号入力 (バイナリ)	RWwn+2
IN_MON_A_PRM_NO[7..0]		
IN_MON_B_PRM_NO[15..8]	パラメータ・モニタ表示B番号入力 (バイナリ)	RWwn+3
IN_MON_B_PRM_NO[7..0]		
IN_WR_PRM_DATA[31..24]	パラメータ書込データ入力 (バイナリ)	RWwn+5 注
IN_WR_PRM_DATA[23..16]		
IN_WR_PRM_DATA[15..8]		RWwn+4 注
IN_WR_PRM_DATA[7..0]		

注) データ順序に注意してください。

[出力信号]

略称	信号名	CC-Link
OUT_CRDY	CPUレディ出力	RX(n+0)0
OUT_SRDY	サーボレディ出力	RX(n+0)1
OUT_MODE_EXE	運転動作実行中出力	RX(n+0)2
OUT_ERR	エラー状態出力	RX(n+0)3
OUT_ALARM	アラーム状態出力	RX(n+0)4
OUT_M_EN	Mコードイネーブル出力	RX(n+0)5
OUT_COORDI_RDY	座標系整合状態出力	RX(n+0)7
OUT_O_CODE[7..0]	コード出力(BCD)	RX(n+0)F~8
OUT_COIN	位置整定状態出力	RX(n+1)0
OUT_POS	位置決め状態出力	RX(n+1)1
OUT_AREA Sig0	エリア信号0出力	RX(n+1)2
OUT_AREA Sig1	エリア信号1出力	RX(n+1)3
OUT_PRM_WR_END	パラメータ書込終了出力	RX(n+1)8
OUT_PRM_WR_OK	パラメータ書込正常出力	RX(n+1)9
OUT_PRM_RD_END	パラメータ・モニタ読出終了出力	RX(n+1)A
OUT_PRM_RD_OK	パラメータ・モニタ読出正常出力	RX(n+1)B
OUT_MON_A_CHNG_END	パラメータ・モニタ表示A変更終了出力	RX(n+1)C
OUT_MON_A_CHNG_OK	パラメータ・モニタ表示A変更正常出力	RX(n+1)D
OUT_MON_B_CHNG_END	パラメータ・モニタ表示B変更終了出力	RX(n+1)E
OUT_MON_B_CHNG_OK	パラメータ・モニタ表示B変更正常出力	RX(n+1)F
OUT_REMOTE_READY	リモート局レディ出力	RX(n+3)B
OUT_RD_PRM_DATA[31..24]	パラメータ・モニタ読出データ出力 (バイナリ)	RW <sub>n</sub> +1
OUT_RD_PRM_DATA[23..16]		注
OUT_RD_PRM_DATA[15..8]		RW <sub>n</sub> +0
OUT_RD_PRM_DATA[7..0]		注
OUT_MON_A_DATA[31..24]	パラメータ・モニタ表示Aデータ出力 (バイナリ)	RW <sub>n</sub> +3
OUT_MON_A_DATA[23..16]		注
OUT_MON_A_DATA[15..8]		RW <sub>n</sub> +2
OUT_MON_A_DATA[7..0]		注
OUT_MON_B_DATA[31..24]	パラメータ・モニタ表示Bデータ出力 (バイナリ)	RW <sub>n</sub> +5
OUT_MON_B_DATA[23..16]		注
OUT_MON_B_DATA[15..8]		RW <sub>n</sub> +4
OUT_MON_B_DATA[7..0]		注
OUT_ERR_CODE_MAIN[7..0]	エラーコード(メインコード)出力	RW <sub>w</sub> (n+6)F~8
OUT_ERR_CODE_SUB[7..0]	エラーコード(サブコード)出力	RW <sub>w</sub> (n+6)7~0

注) データ順序に注意してください。

## (2) I/O論理設定

すべてのリモート入力信号、出力リモート信号は、CC-Linkインタフェースではインタフェース上のビット状態と、ドライバ信号状態との論理関係を、それぞれ、ビット単位で設定しておくことができます。

入力信号 IN\_\*\*\* は、I/O論理設定による処理を経た後、論理入力信号 \*\*\* として表され、その信号状態になったときを1、なっていないときを0で表します。

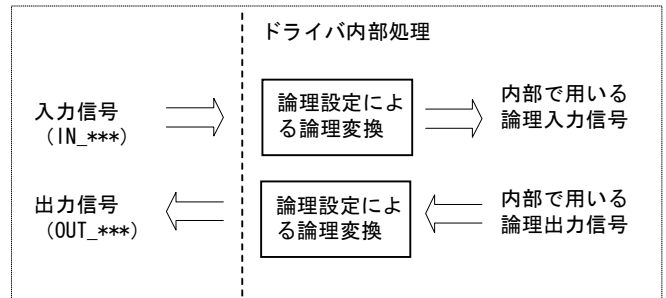
論理出力信号 \*\*\* は、その状態になったときを1、なっていないときを0で表し、I/O論理設定による処理を経た後、出力信号 OUT\_\*\*\* となります。

当工場出荷時設定は、すべての入力信号、出力信号は、ビットが1の状態です。内部入力信号、内部出力信号が1の状態、すなわち、**正論理**に設定されています。また、支援ツールにより IN\_SERVO を負論理設定に設定することで、出荷時状態のまま、PLCインタフェースを接続せずに、RS232Cインタフェースを使用して、基本動作の確認を行うことができます。

設定の方法については、<本編>7章「DrvMII支援ツール」を参照してください。

また、リモートレジスタ入力、リモートレジスタ出力については論理設定の機能はありません。リモートレジスタ入力 IN\_\*\*\* はそのまま論理入力 \*\*\* となり論理出力 \*\*\* はそのままリモートレジスタ出力 OUT\_\*\*\* となります。

論理設定	ビット入出力状態	論理信号
正論理設定	0	状態 0
	1	状態 1
負論理設定	0	状態 1
	1	状態 0



## (3) CC-Link通信の確立 REMOTE\_READY

ドライバはCC-Linkインタフェースを通して上位機種との通信が確立すると、REMOTE\_READY信号を状態1にします。

また、ドライバが何らかの異常を検出した場合REMOTE\_READY信号はビット0にします。

上位機器から本ドライバに操作を行う場合には、REMOTE\_READY信号の状態を確認の上行ってください。

## (4) サーボオン/オフ SERVO

SERVO サーボ指令入力は、操作モードによる主操作権限が、RS232Cインタフェースになっているか、PLCインタフェースになっているかで、機能が変わります。

操作モードがRS232Cインタフェースになっている場合、サーボ指令入力の機能は、サーボオン許可/禁止機能になります。状態1で、サーボオン許可になります。操作モードがRS232Cインタフェースの場合のサーボオン/オフ操作については、<本編>6.1.4「@コマンド」を参照してください。

操作モードがPLCインタフェースになっている場合、サーボ指令入力の機能は、サーボオン/オフ指令機能になります。状態1で、サーボオン指令になります。実際のサーボオン/オフは、本指令のほかに、フロントパネルの SRV\_DS によるサーボオンディセーブルが影響します。下表を参照ください。

サーボオン/オフ SERVO	フロントパネル SRV_DS サーボオンディセーブル	実際のサーボ状態
状態0	禁止	サーボオフ
	許可	
状態1	禁止	サーボオン
	許可	

## (5) スタート、ストップ MODE\_START MODE\_STOP MODE[3..0]

MODE\_START、MODE\_STOP による運転動作起動、終了指令は、ジョグ移動以外の運転動作の開始、終了を指令するコマンドです。操作モードによる主操作権限がPLCインタフェースになっているときに機能します。

状態1で運転動作起動指令発行、運転動作終了指令発行となります。

運転動作により、MODE\_START による起動指令発行時に、あらかじめ設定しておかなければならない信号（起動オプション）が変わります。MODE[3..0] は、必ず運転させたい運転動作の番号を設定しなければなりません。下表を参照してください。

MODE[3..0] と、起動オプションは、**#215 PLC運転動作起動信号高速処理選択**パラメータの設定において、高速処理が選択されていない場合、起動指令に対する処理は、10msスキャンとなります。このとき、起動指令発行後、10ms経過したところで、それぞれの信号内容を読みとって処理しますので、PLCによる出力間の時間ずれが数ms以内であれば、MODE\_START による起動指令発行時と同時刻以前に設定しておけば、正しく起動できます。そのかわり、起動指令発行に対する無駄時間が、この分（10ms）、付加されます。モータが動作するまでの無駄時間の合計は、10ms（スキャン時間）+10ms（読みとり遅延）+内部遅れ時間となります。

#215パラメータの設定において、高速処理が選択された場合、起動指令に対する処理は、2msスキャンとなります。このときは、起動指令発行時のそれぞれの信号内容を読みとって処理しますので、出力間の時間ずれはPLC側で考慮し、その分早めに設定しておかなければなりません。そのかわり、起動指令に対する無駄時間を省けます。モータが動作するまでの無駄時間の合計は、2ms（スキャン時間）+内部遅れ時間となります。

MODE\_STOP による終了指令に対するドライバの応答は、運転動作により異なります。下表を参照してください。また、**終了タイプ**が、動作が完了することにより自動的に終了する**自己終了タイプ**では、MODE\_STOP による終了指令は行う必要はありません。動作を自分で完了することのできない**非自己終了タイプ**では、MODE\_STOP による終了指令により、運転動作を終了させます。一度起動すると終了することのできない**非終了タイプ**では、MODE\_STOP による終了指令は無効です。終了タイプについては、<本編>5.3「運転機能」を参照してください。

MODE\_EXE 運転動作実行中出力は、運転動作開始後、MODE\_START が指令状態の間（状態1の間）、運転動作が終了しても実行中状態を保持します。

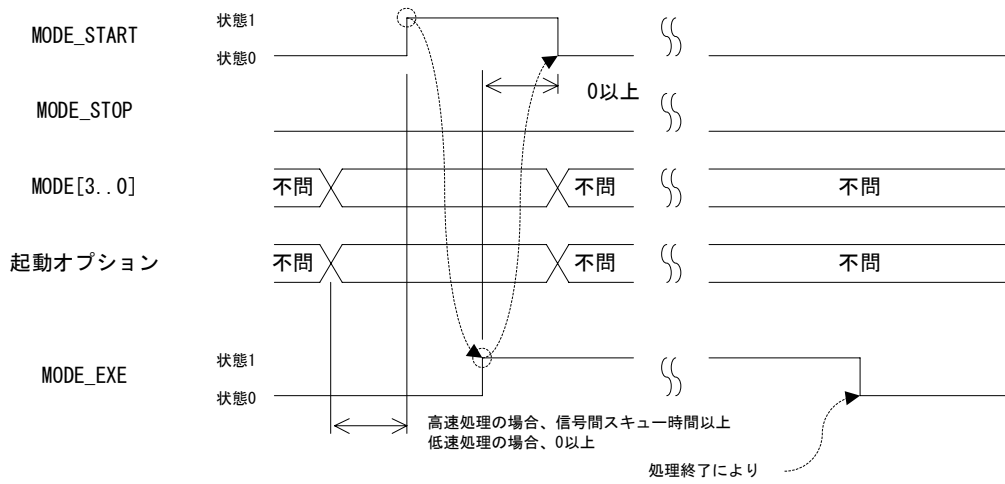
番号	名称	起動オプション	終了タイプ	終了指令に対する応答
0	テスト動作	なし	非自己終了	起動位置に戻ったところで動作終了
1	オートチューニング動作		自己終了	モータへの揺動指令が完了したところで動作終了
3	原点復帰移動			ただちに減速停止して動作終了
4	プログラム運転	I_CODE[7..0]		ブロックを実行完了したところで動作終了
5	信号サーチ移動	なし	非自己終了	ただちに減速停止して動作終了
7	MDI運転			RS232Cで入力されたNC実行文、パラメータ文を実行完了したところで動作終了
8	インデックス TypeA 運転	I_CODE[7..0]、SIGN_INDEX、 ROTDIR_STR_OPT[1..0]（必要時）、 ABS_STR_OPT（必要時）	自己終了	無効（無視します）
9	インデックス TypeB 運転			
10	テーブル参照運転	I_CODE[7..0]、 ROTDIR_STR_OPT[1..0]（必要時）、 ABS_STR_OPT（必要時）		
15	機械設定モード	なし	非終了	終了できない動作なので、無効（無視）

[関係するパラメータ]

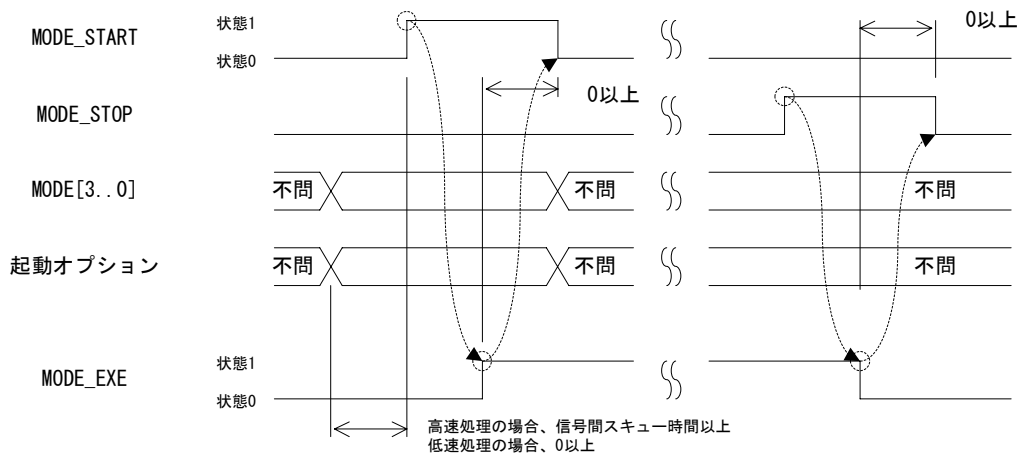
#215 PLC運転動作起動信号高速処理選択



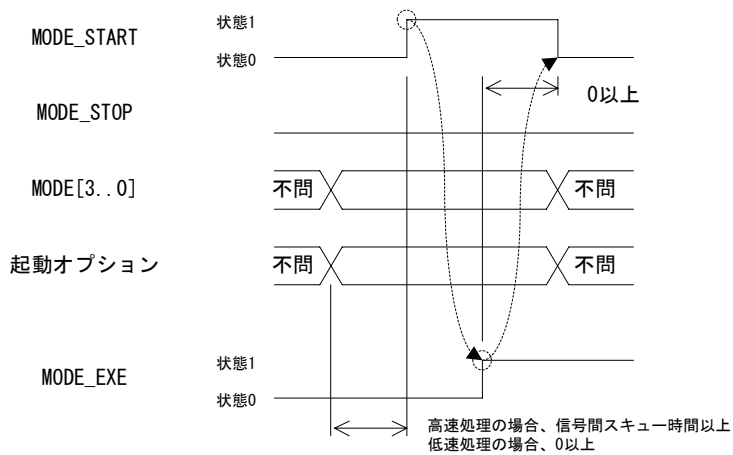
[自己終了タイプ]



[非自己終了タイプ]



[非終了タイプ]



## [起動オプション プログラム運転時]

プログラム運転では、I\_CODE[7..0] コード入力にて、起動するプログラム番号を与えます。  
BCDコードとして正しく読める設定であった場合、設定された番号のプログラムの先頭から、プログラムを実行します。  
BCDコードとして正しく読めない設定であった場合、記憶されている実行プログラム番号の、記憶しているブロック番号のブロックから、プログラムを実行します。

## [起動オプション インデックス TypeA 運転、インデックス TypeB 運転時]

インデックス TypeA 運転、インデックス TypeB 運転では、I\_CODE[7..0] コード入力と SIGN\_INDEX インデックス運転時符号入力にてインデックス番号、ABS\_STR\_OPT ABS/INC起動オプション入力にてアブソリュート移動/インクリメンタル移動の選択、ROTDIR\_STR\_OPT[1..0] にて移動方向オプションを与えます。

I\_CODE[7..0] は、BCDコードとして正しく読める設定でなければなりません。SIGN\_INDEX が状態1であるとき、I\_CODE[7..0] で読みとった値は負値として取り扱われ、状態0であるとき、正值として取り扱われます。インクリメンタル移動の場合は現在の運転指令値との相対値、アブソリュート移動の場合は目標の運転指令値になります。

ABS\_STR\_OPT は、状態1であるときアブソリュート移動、状態0であるときインクリメンタル移動になります。**#104 テーブル・インデックス運転時ABS/INC設定**パラメータが**起動オプション依存**以外に設定されている場合、ABS\_STR\_OPT によるオプション指定は無効になります。

ROTDIR\_STR\_OPT[1..0] は、バイナリコードで0, 3を与えた場合 Type0, 1を与えた場合 Type1, 2を与えた場合 Type2 となります。**#105 回転座標時移動方向オプション**パラメータが**起動オプション依存**以外に設定されている場合、ROTDIR\_STR\_OPT[1..0] によるオプション指定は無効になります。

## [関係するパラメータ]

#104	テーブル・インデックス運転時ABS/INC設定
#105	回転座標時移動方向オプション

[起動オプション テーブル参照運転時]

テーブル参照運転では、I\_CODE[7..0] コード入力にてテーブル番号、ABS\_STR\_OPT ABS/INC起動オプション入力にてアブソリュート移動/インクリメンタル移動の選択、ROTDIR\_STR\_OPT[1..0] にて移動方向オプションを与えます。

I\_CODE[7..0] は、BCDコードとして正しく読める設定でなければなりません。指定された番号をもとに、テーブルデータの値、オプションを取得します。取得したテーブルデータの値は、インクリメンタル移動の場合は現在の運転指令値との相対値、アブソリュート移動の場合は目標の運転指令値になります。

ABS\_STR\_OPT は、状態1であるときアブソリュート移動、状態0であるときインクリメンタル移動になります。**#104 テーブル・インデックス運転時ABS/INC設定パラメータが起動オプション依存以外に設定されている場合、ABS\_STR\_OPT によるオプション指定は無効になります。**

ROTDIR\_STR\_OPT[1..0] は、バイナリコードで0, 3を与えた場合 Type0, 1を与えた場合 Type1, 2を与えた場合 Type2 となります。**#105 回転座標時移動方向オプションパラメータが起動オプション依存以外に設定されている場合、ROTDIR\_STR\_OPT[1..0] によるオプション指定は無効になります。**

[関係するパラメータ]

#104	テーブル・インデックス運転時ABS/INC設定
#105	回転座標時移動方向オプション

注) 回転座標時の移動方向について

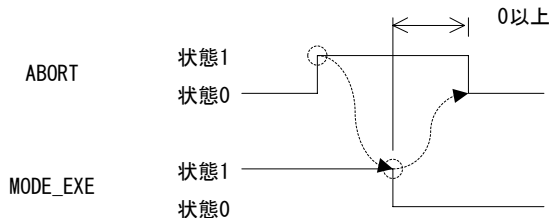
- Type0 近回り移動 (多回転不可)
- Type1 回転座標原点をまたがない (多回転不可)
- Type2 現在の回転座標原点を基準に目標位置を処理して方向決定 (多回転可)

## (6) アボート ABORT

ABORT 運転動作中止指令は、ジョグ移動以外の運転動作を中止させる指令です。操作モードによらず機能します。

状態1で運転動作中止発行となります。

MODE\_STOP 運転動作終了指令と異なり、移動を伴う動作中でも直ちに減速停止を行い、運転動作を終了します。M機能実行中の場合は、実行を中断し、運転動作を終了します。

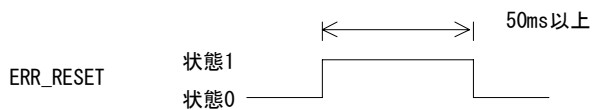


## (7) エラーリセット ERR\_RESET

ERR\_RESET エラーリセット指令は、ドライバのエラー状態を解除する指令です。操作モードによらず機能します。アイドル状態でのみ、実行可能です。

状態1でエラーリセット指令となります。

発生したエラー内容により、解除できないものや、解除後直ちに同じエラーになるものがあります。ERR エラー状態出力が解除されるまで ERR\_RESET を保持してウェイトするシーケンスを組むのは避けてください。



## (8) インタロック、速度オーバーライド選択 INTERLOCK OVERRIDE\_SEL

INTERLOCK インタロック指令、OVERRIDE\_SEL 速度オーバーライド選択は、いずれもドライバの速度オーバーライド値を選択する機能です。操作モードによらず機能します。

INTERLOCK、OVERRIDE\_SEL 状態と、速度オーバーライド値との関係は、下表のようになります。

インタロック INTERLOCK	速度オーバーライド選択 OVERRIDE_SEL	選択された速度オーバーライド値
状態0	状態0	#16 速度オーバーライドパーセンテージ1
	状態1	#17 速度オーバーライドパーセンテージ2
状態1	状態0	0
	状態1	

[関係するパラメータ]

#16	速度オーバーライドパーセンテージ1
#17	速度オーバーライドパーセンテージ2

(9) プログラムオートリwind PRG\_REWIND

PRG\_REWIND プログラムオートリwindは、プログラム運転においてプログラムの最終ブロックの実行を完了したときに、もう一度先頭ブロックから繰り返し実行するかどうかを指定する信号です。繰り返されたプログラムにおいても、最終ブロックの実行を完了したときに、その都度この信号状態を監視し、繰り返すかどうかを判断します。操作モードによらず機能します。状態1でプログラムを繰り返します。

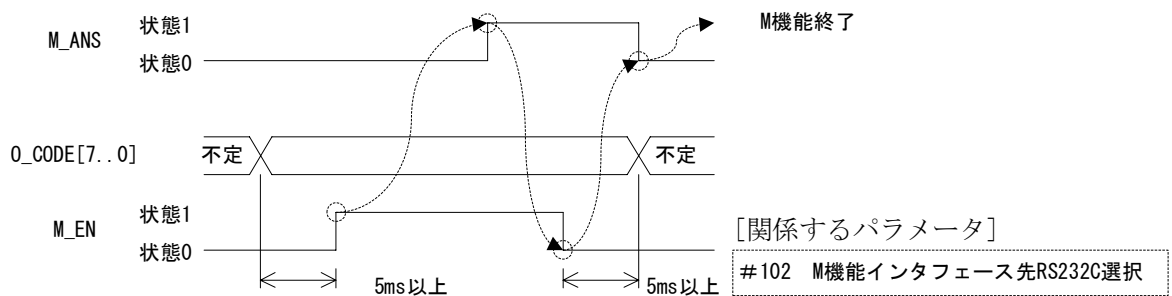
(10) 位置制御積分動作禁止 POS\_INH

POS\_INH 位置制御積分動作禁止は、位置制御部の積分動作を禁止する信号です。操作モードによる主操作権限がPLCインタフェースになっているときに機能します。状態1で積分動作禁止、状態0で積分動作許可となります。

(11) M機能 M\_ANS、M\_EN、O\_CODE[7..0]

PLCインタフェースによるM機能は、#102 M機能インタフェース先RS232C選択パラメータ設定により、PLCインタフェースにて上位機器とやりとりする設定になっている場合に機能します。M機能については、<本編>5.7「M機能」を参照してください。

ドライバからのMコードの通知は、M\_EN、O\_CODE[7..0] を用いて行われます。O\_CODE[7..0] には、2桁のBCDコードでMコードが表現され、Mコードが発行されていることをM\_EN を状態1にすることにより通知します。PLCインタフェースに接続された上位機器は、ドライバからのMコードの通知を検知したら、上位機器内で必要な処理を行った後、M\_ANS を状態1にすることにより、ドライバに返答します。ドライバは、この返答を受けることにより、M\_EN を状態0にします。上位機器は、M\_EN が、状態0になったことを検知して、M\_ANS を状態0にします。ドライバは、M\_ANS が状態0になったことを検知し、一連のM機能インタフェースを完了します。



(12) ジョグ移動指令 JOG\_UP、JOG\_DN

PLCインタフェースによるジョグ移動指令は、#217 ジョグ送り操作RS232C選択パラメータ設定により、PLCインタフェースにて操作を行う設定になっている場合で、アイドル状態の時に機能します。

JOG\_UP、JOG\_DN によるジョグ移動指令は、下表のようになります。

アイドル状態では、この指令通りにジョグ移動を行います。ジョグ移動中に、起動指令が発行された場合、直ちに減速停止した後、運転動作を開始します。この後、運転動作を終了すると、終了した後のジョグ移動指令に従いジョグ移動を行います。

ジョグー指令 JOG_DN	ジョグ+指令 JOG_UP	ジョグ移動指令
状態0	状態0	停止指令
	状態1	+方向移動指令
状態1	状態0	-方向移動指令
	状態1	停止指令

[関係するパラメータ]  
#217 ジョグ送り操作RS232C選択

### (13) 位置制御帯域選択 FN

FN 位置制御帯域選択は、位置制御帯域値を**位置制御帯域1** パラメータ #50、**位置制御帯域2** パラメータ #62のどちらにするかを選択する信号です。

状態0で位置制御帯域1、状態1で位置制御帯域2が選択されます。

モニタ #375で現在選択されている位置制御帯域値を参照する事ができます。

### (14) 速度制御帯域選択 GAIN

GAIN 速度制御帯域選択は、速度制御帯域値を**速度制御帯域1** パラメータ #51、**速度制御帯域2** パラメータ #63のどちらにするかを選択する信号です。

状態0で速度制御帯域1、状態1で速度制御帯域2が選択されます。

モニタ #376で現在選択されている速度制御帯域値を参照する事ができます。

#### △ 注意

位置制御帯域と速度制御帯域が近づくほど、波形は振動的になります。そのため、帯域を切り替えるシーケンスを組まれる際には、位置と速度の帯域が離れる順番（帯域を上げる場合は速度制御帯域を上げた後、位置制御帯域を上げる。帯域を下げる場合は位置制御帯域を下げた後、速度制御帯域を下げる）で操作してください。

### (15) 座標系整合状態出力 COORDI\_RDY

COORDI\_RDY 座標系整合状態出力信号は、**座標整合状態** モニタ #306の状態を出力します。状態0で不整合状態を、状態1で整合状態を表します。状態のリフレッシュサイクルは2msecです。

### (16) 位置決め状態出力 POS

POS 位置決め状態出力信号は、位置決め完了状態を出力します。状態0で軸動作中を、状態1で位置決め完了を表します。

**整定待ち有功** パラメータ #106の設定を「整定待ちを行う」にした場合、POS信号は**位置整定幅** パラメータ #58の幅に入ったのを待って状態1になります。「整定待ちを行わない」に設定した場合は、位置整定状態によらず内部コントローラの指令出力が完了しだい状態1になります。

なお、軸動作中及び、位置決め完了出力後は位置整定信号の状態には影響されません。状態のリフレッシュサイクルは2msecです。

## 6.2.5 操作2

### (1) エラーコード獲得機能      ERR\_CODE\_MAIN[7..0]、 ERR\_CODE\_SUB[7..0]

エラーコード獲得機能は、操作モードによらず機能します。

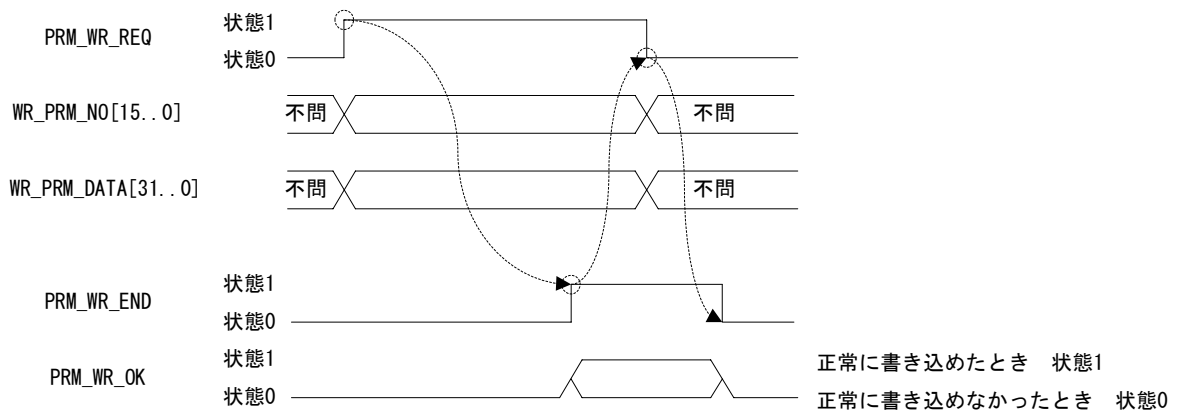
ドライバは、ERR\_CODE\_MAIN[7..0]、ERR\_CODE\_SUB[7..0]を用いて、エラーコードを通知します。ERR\_CODE\_MAIN[7..0]には、2桁のBINコードでエラーコードが表現されERR\_CODE\_SUB[7..0]には2桁のBINコードでエラー詳細が表現されます。

エラーが発生していない場合、エラーコードは0として出力されます。

### (2) パラメータ書込機能      PRM\_WR\_REQ、WR\_PRM\_NO[15..0]、 WR\_PRM\_DATA[31..0]、PRM\_WR\_END、 PRM\_WR\_OK

パラメータ書込機能は、操作モードによらず機能します。

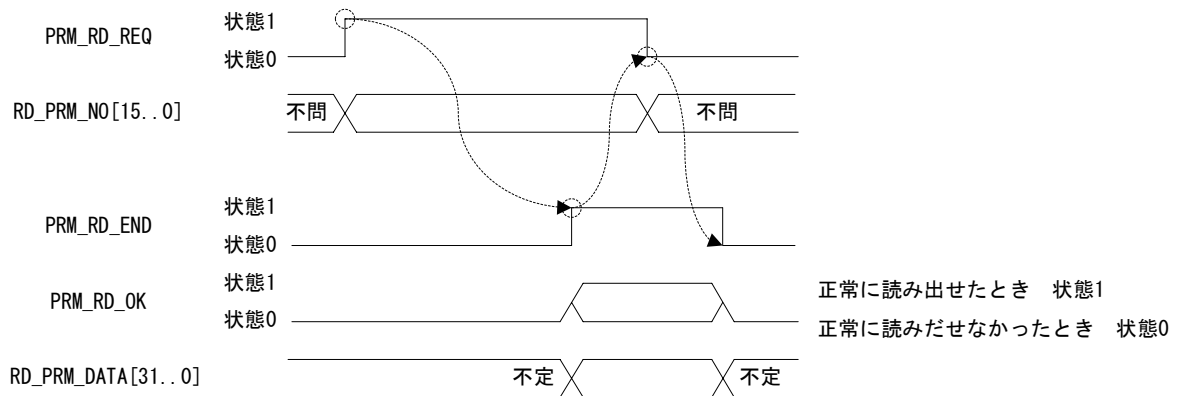
まず、PLCインタフェースに接続された上位機器は、WR\_PRM\_NOに書き込むパラメータ番号を、WR\_PRM\_DATAに書き込むパラメータデータを設定したうえで、PRM\_WR\_REQを状態1に設定します。ドライバは、パラメータ書込処理を行い、PRM\_WR\_ENDを状態1にして、処理が終了したことを通知します。正常に書き込みが終わった場合には、PRM\_WR\_ENDを状態1にするとともに、PRM\_WR\_OKを状態1にします。正常に書き込みが完了しなかった場合には、PRM\_WR\_ENDを状態1にしたときに、PRM\_WR\_OKは状態0のままです。



(3) パラメータ・モニタ読出機能 PRM\_RD\_REQ、RD\_PRM\_NO[15..0]、  
PRM\_RD\_END、PRM\_RD\_OK、  
RD\_PRM\_DATA[31..0]

パラメータ・モニタ読出機能は、操作モードによらず機能します。

まず、PLCインタフェースに接続された上位機器は、RD\_PRM\_NOに読み出すパラメータ・モニタ番号を設定したうえで、PRM\_RD\_REQを状態1に設定します。ドライバは、パラメータ・モニタ読出処理を行い、PRM\_RD\_ENDを状態1にして、処理が終了したことを通知します。正常に読み出しが終わった場合には、PRM\_RD\_ENDを状態1にするとともに、RD\_PRM\_DATAに読み出したデータを設定し、PRM\_RD\_OKを状態1にします。正常に読み出しが完了しなかった場合には、PRM\_RD\_ENDを状態1にしたときに、PRM\_RD\_OKは状態0のまま、RD\_PRM\_DATAは0となります。



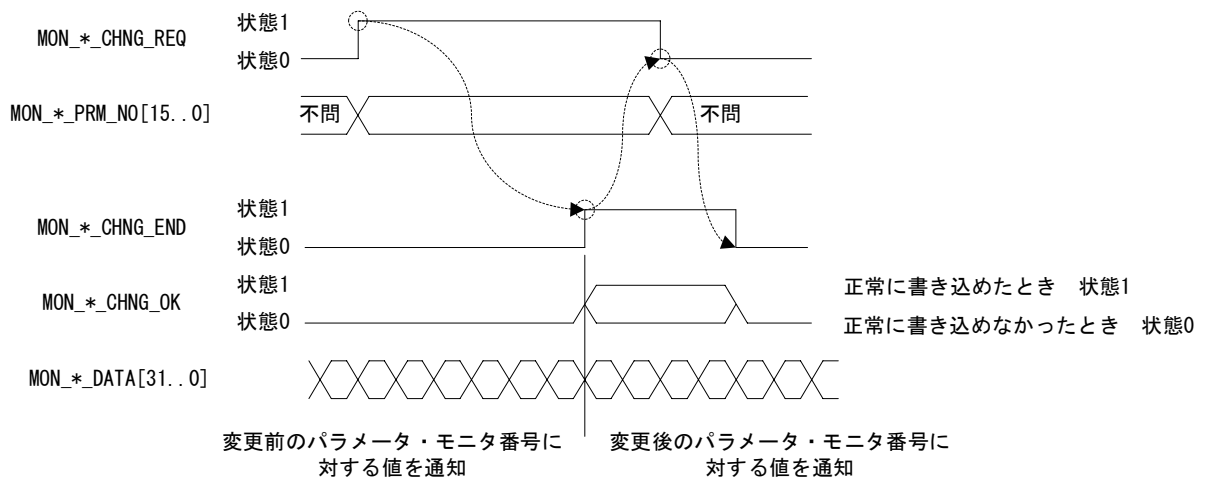


- (4) パラメータ・モニタ表示A, B機能
- MON\_A\_CHNG\_REQ、
  - MON\_A\_PRM\_NO[15..0]、
  - MON\_A\_CHNG\_END、
  - MON\_A\_CHNG\_OK、
  - MON\_A\_DATA[31..0]
  - MON\_B\_CHNG\_REQ、
  - MON\_B\_PRM\_NO[15..0]、
  - MON\_B\_CHNG\_END、
  - MON\_B\_CHNG\_OK、
  - MON\_B\_DATA[31..0]

パラメータ・モニタ表示A, B機能は、操作モードによらず機能します。

パラメータ・モニタ表示A, B機能は、設定されたパラメータ・モニタの値を周期的に通知する機能です。リフレッシュ周期は、約10msecです。電源投入時のパラメータ・モニタ番号は、Aが320番、Bが321番となっています。

表示するパラメータ・モニタ番号を変更する場合、まず、PLCインタフェースに接続された上位機器は、MON\_A\_PRM\_NO、もしくは、MON\_B\_PRM\_NOに変更するパラメータ・モニタ番号を設定したうえで、MON\_A\_CHNG\_REQ、もしくは、MON\_B\_CHNG\_REQを状態1に設定します。ドライバは、表示するパラメータ・モニタ番号変更処理を行い、MON\_A\_CHNG\_END、もしくは、MON\_B\_CHNG\_ENDを状態1にして、変更処理が終了したことを通知します。正常に変更できた場合には、MON\_A\_CHNG\_END、もしくは、MON\_B\_CHNG\_ENDを状態1にするとともに、MON\_A\_CHNG\_OK、もしくは、MON\_B\_CHNG\_OKを状態1にします。正常に変更できなかった場合には、MON\_A\_CHNG\_END、もしくは、MON\_B\_CHNG\_ENDを状態1にしたときに、MON\_A\_CHNG\_OK、もしくは、MON\_B\_CHNG\_OKは状態0のままです。



## 6.2.6 参考資料

### (1) CC-Link協会

〒461-0011  
名古屋市東区白壁3丁目12番13号（中産連ビル内）  
TEL: (052)936-6050 FAX: (052)936-6005  
URL: <http://www.cc-link.org>  
E-mail: [cc-link@post0.mind.ne.jp](mailto:cc-link@post0.mind.ne.jp)

**YOKOGAWA** ◆

横河電機株式会社

---

- **A T E事業本部 DDMセンター 〒180-8750**  
東京都武蔵野市中町2-9-32  
TEL:0422-52-1283 FAX:0422-52-1284  
<お問い合わせ、その他当社宛のご連絡は上記にお願いします>
  - **DDMセンター 大阪営業所 〒564-0063**  
大阪府吹田市江坂町1-23-101 大同生命江坂ビル9F  
TEL:06-6368-7051 FAX:06-6368-7055
  - **DDMセンター 福岡営業所 〒812-0037**  
福岡県福岡市博多区御供所町3-21 大博通りビジネスセンター7F  
TEL:092-262-0838 FAX:092-272-2321
- 

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■本製品には、外国為替および外国貿易管理法による規制対象品が含まれます。日本国外に持ち出す際には日本政府の許可が必要です。</li><li>■本文中に使われている会社名および商品名は、各社の登録商標または商標です。</li><li>■記載内容はお断り無しに変更することがありますのでご承知ください。</li></ul> |
|---|