

リニアサーボコントローラ

NCS-HA

取扱説明書

Ver. 1.2

日機電装株式会社

確認事項

【本取扱説明書について】

本取扱説明書は、リニアサーボコントローラ〈NCS-HAシリーズ〉に適応します。
本装置を正しくご利用いただくために、本取扱説明書の内容を充分ご理解下さい。
本取扱説明書に記載されている条件および手順に従って下さい。

本取扱説明書は、「ソフトウェアバージョン：1.02」以降に適応します。

【保証期間について】

弊社製品の保証期間は、工場出荷後1年です。
但し、次の事由による故障、異常については、保証の対象になりませんのでご注意下さい。
(1) 客先で行った改造に起因するもの。
(2) 規定以外の使用方法に起因するもの。
(3) 自然災害等に起因するもの。
(4) 弊社にて承認していない他社製品との接続に起因するもの。

保証期間中に、故障または異常が発見された場合は、弊社担当営業までご連絡下さい。

【納入時の点検】

弊社製品の受け取り時に、以下のことをご確認ください。
(1) ご注文の製品に間違いはないか。(型式、出力定格、付属品等)
(2) 輸送中に破損した個所はないか。(梱包の破損、製品の外観に以上はないか)
(3) 付属品が同梱されているか。

段ボール等の梱包が破損していた場合は、開梱せずに弊社担当営業にご連絡下さい。
以上について不具合な点、損傷などがありましたら、直ちに弊社担当営業にご連絡下さい。

【据え付け前（運搬）の注意】

運搬の際は、装置を落として破損しない様に、丁寧に取り扱って下さい。
装置を重ねたり、カバーの上に物を置かないように注意して下さい。

※この資料の改訂権利は、いかなる場合も日機電装㈱が保有し、予告なく変更する場合があります。
日機電装㈱からの情報は正確かつ信頼できるものではありませんが、特別に保証したものを除いては、その使用に対しての責任は負いかねます。

【保管時の注意】

弊社製品を納品後すぐに使用せずに保管される場合には、絶縁の劣化および錆発生等を防止する為、下記条件で保管して下さい。

尚、梱包は製品到着後すぐ開梱し、輸送時に製品破損等の不具合が発生していないか確認して下さい。

項 目		内 容
周 囲 条 件	温 度	-20℃ ～ +60℃
	湿 度	85%以下 （結露しないこと）
	保管場所	塵、埃のない清潔な場所に保管して下さい。 腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気の中で保管しないで下さい。
振 動		振動の無い場所に保管して下さい。
そ の 他		長期にわたって製品を保管される場合には、お客様にて端子台のビスに防錆処理を行い、定期的に点検を行って下さい。

【運搬時の注意】

弊社製品を納品後、運搬される場合には、下記条件で運搬して下さい。

項 目		内 容
周 囲 条 件	温 度	-20℃ ～ +60℃
	湿 度	85%以下 （結露しないこと）
	運搬環境	腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気での運搬はしないで下さい。
振 動		0.5 G 以下（装置）

本装置の電子部品の中で特にLCDモジュールは、湿度で寿命が大きく変わります。
よって保存、運搬時の湿度は、65%RH以下を推奨します。
湿度が65%RHを越える場合は、弊社担当営業までお問い合わせ下さい。

安全上のご注意

添え付け・配線、運転、保守点検、異常診断と対策等の前に必ず本取扱説明書とその他の関連取扱説明書類を全て熟読し、正しくご使用下さい。

機器の知識、安全上の注意事項の全てに習熟してからご使用下さい。

本取扱説明書では、安全上の注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危険

- 本注意事項を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を受ける可能性が想定されます。

注意

- 本注意事項を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を受ける可能性が想定されます。
また機械・装置等の物質的損害の発生が想定されます。

なお  注意 に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

【使用上のご注意】

⚠危険

☆感電及び、けがの恐れがありますので次の事を必ず守って下さい。

- 本装置内部や端子台には絶対に手を触れないで下さい。
▶『感電の恐れがあります。』
- 本装置及びモータのアース端子またはアース線は必ず接地して下さい。
アース線は極力太いものを使用し、第3種接地以上として下さい。
▶『感電の恐れがあります。』
- 移動、配線、保守、点検は、電源遮断後3分以上経過してから実施して下さい。
▶『感電の恐れがあります。』
- ケーブルは傷つけたり、無理な力をかけたり、重い物をのせたり、はさみ込んだりしないで下さい。
▶『感電の恐れがあります。』
- 運転中、モータの回転部には絶対に触れないようにして下さい。
▶『けがの恐れがあります。』

⚠注意

- モータと本装置は指定された組み合わせでご使用下さい。
▶『火災・故障発生の恐れがあります。』
- 水のかかる場所や、腐食性の雰囲気、引火性ガスの雰囲気、可燃物のそばでは絶対に使用しないで下さい。
▶『火災・故障発生の恐れがあります。』
- モータと本装置及び周辺機器は、温度が高くなりますので触れないで下さい。
▶『やけどの恐れがあります。』
- 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、放熱器、回生ユニット、モータなどが高温になっている場合がありますので触れないで下さい。
▶『やけどの恐れがあります。』
- 本装置の耐圧試験およびメガテストは絶対行わないで下さい。
▶『故障発生の恐れがあります。』

【荷物の受取と点検】

注意

- お手元に届きました製品が、ご注文の内容と異なっていたり、内容物の過不足があった場合には、そのままご使用にならずに、弊社担当営業までご連絡下さい。
▶『感電、けが、破損、火災・故障発生のおそれがあります。』
- お手元に届きました製品の梱包が破損していた場合は、開梱しないで、その旨を弊社担当営業までご連絡下さい。
▶『感電、けが、破損、火災・故障発生のおそれがあります。』

【保管】

注意

- 雨や水滴のかかる場所、有毒なガスや液体のある場所では保管しないでください。
▶『故障発生のおそれがあります。』
- 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度範囲で保管して下さい。
▶『故障発生のおそれがあります。』
- 保管が長期に亘った場合は、ご購入営業所または本書記載の問い合わせ先までご連絡下さい。
▶『故障発生のおそれがあります。』

【運搬】

注意

- 製品の過積載は荷崩れの原因となりますので指示に従って下さい。
▶『けが、故障発生のおそれがあります。』

【据え付け】

⚠注意

- 上にのぼったり、重い物をのせたりしないで下さい。
▶『けが、故障発生の恐れがあります。』
- 吸排気口をふさいだり、異物が入らないようにして下さい。
▶『火災発生の恐れがあります。』
- 指定された取り付け方向を必ずお守り下さい。
▶『火災・故障発生の恐れがあります。』
- 本装置と制御盤の内面または、その他の機器との間隔は規定の距離を保って下さい。
▶『火災・故障発生の恐れがあります。』
- 強い衝撃を与えないで下さい。
▶『機器損傷の恐れがあります。』
- 出力または、本体重量に見合った適切な取り付けを行って下さい。
▶『機器損傷の恐れがあります。』
- 金属などの不燃物に取り付けて下さい。
▶『火災発生の恐れがあります。』

【配線】

⚠注意

- 配線は正しく確実に行って下さい。
▶『モータの暴走・焼損、けが、火災発生の恐れがあります。』
- ノイズによる影響を防止するため、指定された長さ、指定された対策（シールド処理・ツイスト処理等）の施されたケーブルを使用して下さい。
▶『モータの暴走、けが、機械損傷の恐れがあります。』
- ノイズによる影響を防止するため、本装置の制御入出力線は、他の動力線とは別系統配線として下さい。
▶『モータの暴走、けが、機械損傷の恐れがあります。』
- 感電防止、ノイズによる影響を防止するため、接地（アース）は必ず行って下さい。
▶『モータの暴走、感電、けが、機械損傷の恐れがあります。』

【操作・運転】

⚠ 注意

- モータには保護装置は付いていません。過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置で保護して下さい。
 - ▶ 『けが、火災発生の恐れがあります。』
- 電源仕様が正常である事を確認して下さい。
 - ▶ 『けが、火災発生、機械損傷の恐れがあります。』
- 極端な調整変更は動作が不安定になりますので、決して行わないで下さい。
 - ▶ 『けが、機械損傷の恐れがあります。』
- アラーム発生時は原因を取り除き、アラームをリセット後、再始動して下さい。
 - ▶ 『けが、機械損傷の恐れがあります。』
- 瞬停復電後、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないで下さい。
(再始動しても人に対する安全性を確保するよう機械の設計を行って下さい。)
 - ▶ 『けがの恐れがあります。』
- 外力によりモータを動作、または振動させた状態で電源投入を行わないで下さい。
 - ▶ 『モータの暴走、けが、機械損傷の恐れがあります。』
- 即時に運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置して下さい。
 - ▶ 『けが、機械損傷の恐れがあります。』

【保守・点検】

⚠ 注意

- 電源ラインのコンデンサは、劣化により容量が低下します。
故障による二次災害を防止するため5年程度で交換されることを推奨します。
 - ▶ 『故障の原因となります。』
- 分解修理は弊社または弊社指定以外で行わないで下さい。
 - ▶ 『故障の原因となります。』

目 次

第1章 仕 様	-----	1-1
1-1 型式	-----	1-1
1-2 一般仕様	-----	1-1
1-3 システム構成	-----	1-2
1-4 電氣的仕様	-----	1-3
1-5 機能仕様	-----	1-4
1-6 外部接続図	-----	1-5
1-7 外形図	-----	1-6
第2章 入出力信号	-----	2-1
2-1 入出力信号一覧	-----	2-1
2-2 入出力信号機能	-----	2-3
第3章 配 線	-----	3-1
3-1 コネクタピン配列信号名称	-----	3-1
3-2 入出力インタフェース	-----	3-4
3-3 配線上の注意	-----	3-9
3-4 電源接続	-----	3-12
3-5 モータ接続	-----	3-14
3-6 使用電線	-----	3-16
3-7 電源投入シーケンス	-----	3-17
第4章 設定と表示	-----	4-1
4-1 LCDモジュールの操作	-----	4-1
4-2 表示、操作モード選択	-----	4-5
第5章 パラメータ設定	-----	5-1
5-1 パラメータ設定	-----	5-1
5-2 パラメータ一覧	-----	5-3
5-3 パラメータ仕様	-----	5-5
第6章 リアルタイムゲイン設定	-----	6-1
第7章 自己診断	-----	7-1
7-1 自己診断モード実施手順	-----	7-1
7-2 自己診断項目	-----	7-2
7-3 自己診断項目の詳細	-----	7-3
第8章 運 転	-----	8-1
8-1 運転前の点検	-----	8-1
8-2 表示、モニター機能	-----	8-2
8-3 磁極検出動作	-----	8-3
8-4 運転モード	-----	8-4
8-5 運転手順	-----	8-19
第9章 保守・異常診断	-----	9-1
9-1 保守	-----	9-1
9-2 保護機能一覧	-----	9-3
9-3 保護機能動作時の確認	-----	9-10
9-4 異常診断と対策	-----	9-12
付 録	-----	付-1
付-1 基本パラメータ	-----	付-1

第1章 仕 様

1-1 型 式

NCS - ① ② ③ - ④ ⑤ ⑥
 例：NCS - HA L A - 201 A

番 号	項 目	表 示	内 容
	シリーズ名	NCS	日機ACサーボコントローラシリーズ
①	タイプ名	HA	リニアモータNLAドライバ
②	入力電源仕様	L	AC100V系
		M	AC200V系
③	設計順位	A, B, ...	Aより開始
④	出力容量	例) 201	$201 = 20 \times 10 = 200W$  10の累乗の指数部 有効数字
⑤	リニアセンサ仕様	A	インクリメンタル・パルス出力
⑥	特殊仕様	S1	無し：標準仕様・S1：特殊仕様

[表1-1] 型式表示

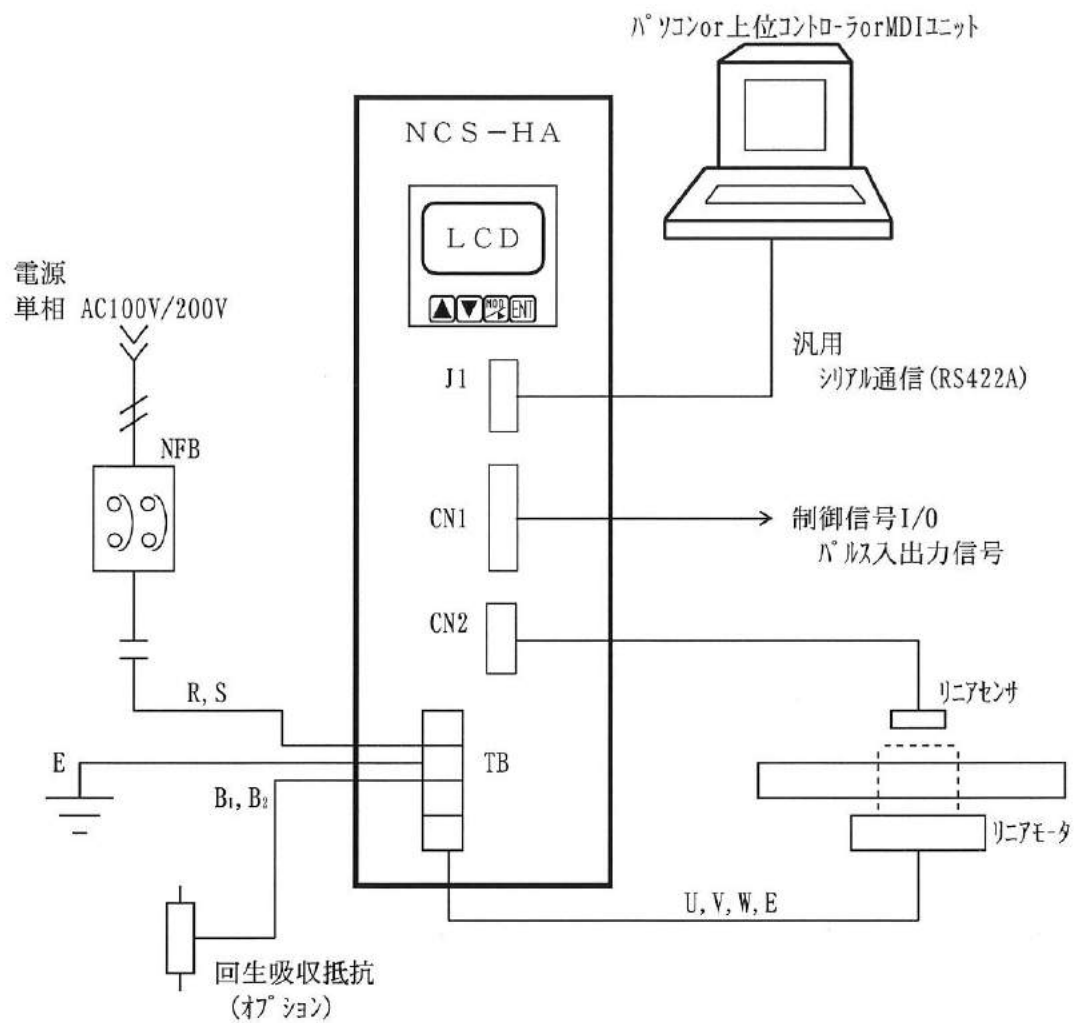
1-2 一般仕様

NLA型リニアモータ対応ドライバです。

項 目		内 容
外 形		1-7「外形図」を参照して下さい。
周 囲 条 件	温 度	動作時温度 0 ~ 55℃ (装置周囲) / 保存時温度 -20~60℃
	湿 度	85%以下、結露のないこと。
	標 高	1000m 以下
	設置場所	腐食性ガス、研削油、金属粉、油等の有害な雰囲気中への設置なきこと。
冷却方式		自然空冷
取付方法		パネル取付型
耐 振 動		0.5G (10~50Hz)
耐 衝 撃		5G
耐ノイズ		ラインノイズ：2000V (50ns, 1μs), 1分間 輻射ノイズ：1000V (50ns, 10cm), 1分間 静電ノイズ：10kV (アース筐体間)

[表1-2] 一般仕様

1-3 システム構成



1-4 電氣的仕様

項 目	内 容					
機 種 (型 式)	NCS-HAL* -101*	NCS-HAL* -201*	NCS-HAM* -101*	NCS-HAM* -201*	NCS-HAM* -401*	NCS-HAM* -601*
入力電源	AC90~121V、50/60Hz 単相		A C 180~242 V、50/60H z、単相			
出力容量	1 0 0 W	2 0 0 W	1 0 0 W	2 0 0 W	4 0 0 W	6 0 0 W
電源容量 (定格出力時)	200VA	400VA	200VA	400VA	800VA	1.2KVA
連続出力電流(rms)	2. 0 A	3. 7 A	1. 0 A	2. 0 A	3. 7 A	6. 0 A
瞬時出力電流(rms)	6. 0 A	11. 1 A	3. 0 A	6. 0 A	11. 1 A	12. 0 A
適用リニアモータ	NLA-25A NLA-50A	NLA-100A	NLA-50A	NLA-100A NLA-100B	NLA-150A NLA-200B	NLA-300B
適用リニアセンサ	分解能をパラメータにて選択					
制動方式	回生制動：回生抵抗外付け（オプション）					
パワー素子	M O S F E T					
駆動方式	3 相正弦波 PWM					
PWMキャリア周波数	3 0 K H z					
速度変動率	負荷変動（0~100%）：±0. 1 % 電圧変動（±10%）：±0. 0 2 % 温度変動（0~55℃）：±0. 3 %					
最高速度周波数	1 M P P S（2m/Sec：センサ分解能 5 μm） （1m/Sec：センサ分解能 1 μm） （0. 1m/sec：センサ分解能 0. 1 μm）					
パルス列運転 指令入力形態	「90° 位相差」または「方向別」または「方向信号+送りパルス」に対応 ラインドライバ方式に対応					
磁極検出	自己検策方式及び磁束センサ方式（オプション）					

〔表1-3〕 コントローラの電氣的仕様

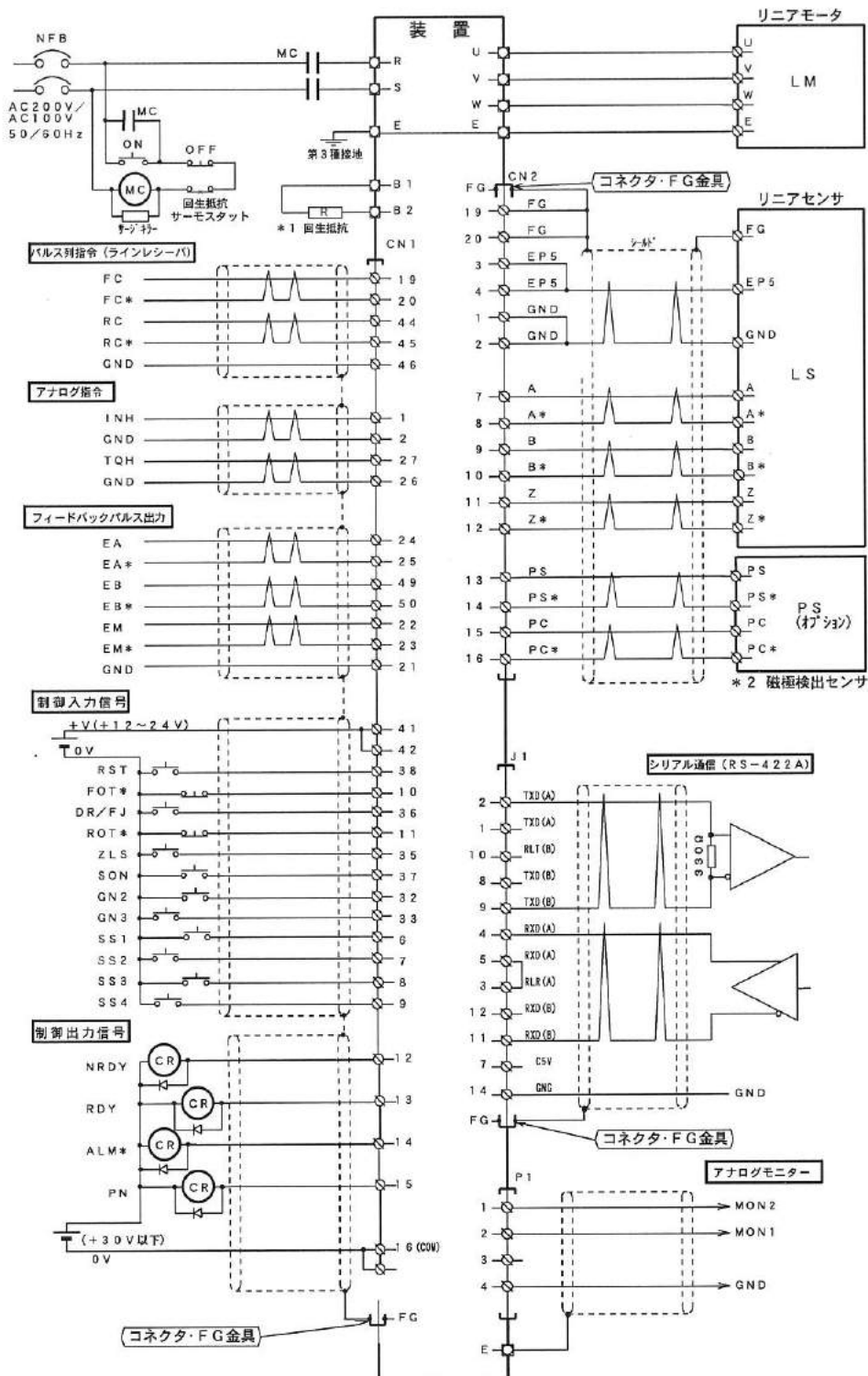
※出力容量、瞬時出力電流は電源電圧降下時は保証できません。

1 - 5 機能仕様

項 目		内 容
制御軸数		1 軸
運 転 種 類	原点復帰運転	・原点復帰種別 : パラメータ設定 (通常、その場、LS無し、0T戻り) ・原点位置定数 : パラメータ設定 (1種類) ・原点復帰速度 : パラメータ設定 (1種類) ・クリープ速度 : パラメータ設定 (1種類) ・直線加減速時間 : パラメータ設定 (動作共通 加減速時間ともに1種類) ・S字加減速補正 : パラメータ設定 (動作共通1種類) ・FF補正 : パラメータ設定 (動作共通1種類) ・動作方向選択 : 入力信号設定
	手動運転	・手動運転速度 : パラメータ設定 (1種類) ・直線加減速時間 : パラメータ設定 (動作共通 加減速時間ともに1種類) ・S字加減速補正 : パラメータ設定 (動作共通1種類) ・FF補正 : パラメータ設定 (動作共通1種類) ・動作方向選択 : 入力信号設定
	パルス列運転	・パルス列入力形態 : パラメータ設定 (3種類) ・パルス列相順切換 : パラメータ設定 ・パルス列指令補正 : パラメータ設定 (分子/分母の分子、分母を設定) ・FF補正 : パラメータ設定 (1種類) ・FFシフト率 : パラメータ設定 (1種類) ・FFフィルタ : パラメータ設定 (1種類)
	自動運転	・コマンド種類 : 位置決め、シーケンス位置決め、起動待ち、無条件ジャンプ、プログラム完了、NOP ・コマンド登録 : プログラム設定 (最大280コマンド)
推力制限		・推力制限値 : パラメータ設定 (正逆各1種類)
電子ギヤ		電子ギヤ比、機械移動量をパラメータ設定 ・モータ使用最大速度時、機械実動作最大速度 : 1M~1K [PPS] 注) 特に指示の無い場合、上記パラメータは初期値で使用する事
直線加減速補正		・S字加減速補正 : S字加減速増加時間をパラメータ設定 原点復帰運転、手動運転、自動運転で有効
速度ループゲイン選択		・パラメータ設定した3つのゲイングループを入力信号選択 ・パラメータ設定した低速時ゲインを自動選択
共振防止機能		・ノッチフィルタ : パラメータ設定 (2種類) ・トルク指令フィルタ : パラメータ設定 (1種類)
設定機能		・LCDモジュール : パラメータ、プログラム設定が可能
モニター機能		・LCDモジュール : 動作状態表示、入出力信号表示、アラーム (履歴5回) ・アナログモニター : モニター項目をパラメータ設定 (2点同時モニター可能、250usでモニター出力値更新)
データ保持機能		パラメータ、プログラム、アラーム (履歴5回) をEEPROMに保持
保護機能		過電流、過電圧、不足電圧、過速度、過負荷 (電子サーマル)、エンコータ異常、位置偏差オーバーフロー、データ保持異常、通信異常、ハードOT、ソフトOT、CPU異常等
自己診断		FBパルス位置カウンタチェック、FBパルス速度検出カウンタチェック、アナログモニター0V/±10V/±5Vチェック、RAMチェック、制御出力信号チェック、シリアル通信I/Fチェック、EEPROMチェック、テスト運転等
通信機能		・シリアル通信により各種データの送受信が可能 ・MDI接続可能

[表 1 - 4] 機能仕様

1-6 外部接続図



注1：制御入力信号用電源は、規定電圧、電流のものを
お客様にてご用意下さい。

注2：CN1コネクタのCOMは制御出力信号（サーボレ
ディ、アラーム、位置決め完了）のCOMMONです。
GNDは装置内部制御電源（+5V）のCOMMONです。
CN1のCOMとはアイソレーションされています。

注3：[CN1のCOM]とGNDはアイソレーションされてい
ますので、共通配線、同一束線しないで下さい。

注4：CN1コネクタの各シールドはコネクタFG金具に一
括して接続してください。

注5：本接続図に未記載のピンはNCです。

注6：制御入力信号に接続されたスイッチの状態は、各入力
信号のOFF状態を示します。

注7：モータおよびエンコーダとの接続は、取扱説明書を参
照してください。

注8：＜シリアル通信の接続について＞

通信終端となる装置は、上図の様に内蔵の終端抵抗を
使用する為の接続をして下さい。
(コネクタJ1の3pin-5pin間の接続が終端抵抗を
使用する為の接続です。)

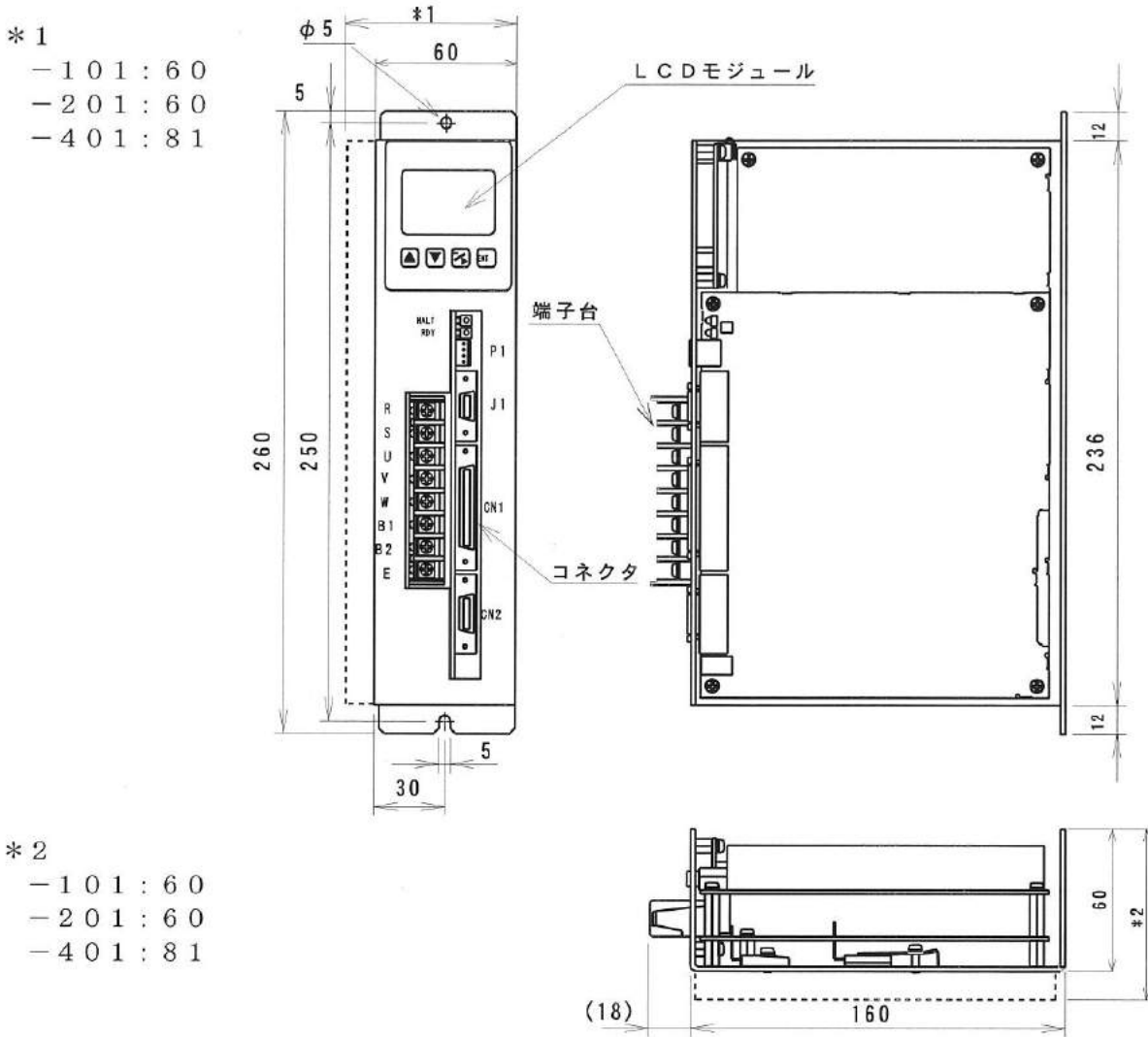
また、外部機器についても同様に終端抵抗を接続して
下さい。

*1, 2 オプション取付時

[図1-1] ドライバの外部接続図

1-7 外形図

単位：mm



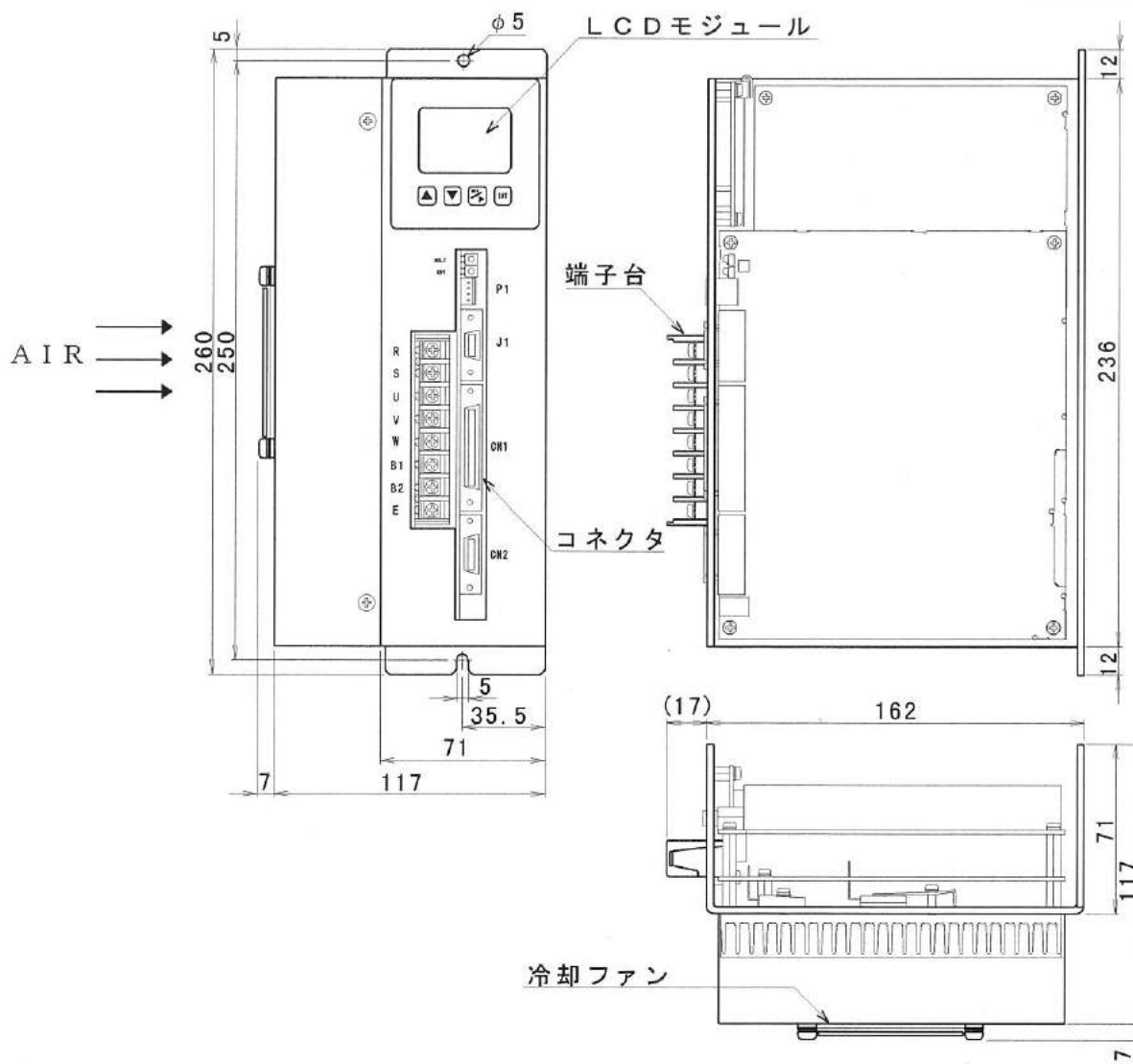
〔図1-2〕 NCS-HA*A-101/201/401外形図

名 称	機 能	
LCD モジュール	液晶表示器とキースイッチを一体化したモジュールでデータ入力および各種モニター、アラーム確認ができます。	
端子台	R, S, E	AC入力電源接続用端子
	U, V, W	モータ動力線接続用端子
	B1, B2	回生抵抗接続用端子 (外付抵抗はオプション)
コネクタ	P1	アナログモニター用コネクタ
	J1	シリアル通信 (RS-422A) 用コネクタ
	CN1	制御入出力信号用コネクタ
	CN2	リニアセンサフィードバック入力用コネクタ
	HALT	CPU異常表示LED
	RDY	サーボレディ表示LED

〔表1-6〕 装置各部機能

外形図

単位：mm



〔図1-3〕 NCS-HAMA-601 外形図

名 称	機 能	
LCD モジュール	液晶表示器とキースイッチを一体化したモジュールでデータ入力および各種モニター、アラーム確認ができます。	
端子台	R, S, E	AC入力電源接続用端子
	U, V, W	モータ動力線接続用端子
	B1, B2	回生抵抗接続用端子（外付抵抗はオプション）
コネクタ	P1	アナログモニター用コネクタ
	J1	シリアル通信（RS-422A）用コネクタ
	CN1	制御入出力信号用コネクタ
	CN2	リニアセンサフィードバック入力用コネクタ
	HALT	CPU異常表示LED
	RDY	サーボレディ表示LED
冷却ファン	装置側面より吸い込み、上下方向に吹き出します。	

〔表1-7〕 装置各部機能

第2章 入出力信号

2-1 入出力信号一覧

機能 記載頁	信号名 称 号 記 号		入力 出力	入出力端子		リモート 制御
	名	記 号		コネク タ番号	回路 番号	
2-3 ↓	起動	DR	入力	CN1	I-1	対 応
	原点LS	ZLS			I-2	未対応
	サーボゲイン選択1	GN2			I-2	↓
	サーボゲイン選択2	GN3			I-1	対 応
2-4 ↓	正方向オーバーラベル	FOT*		CN2	I-4	未対応
	逆方向オーバーラベル	ROT*			I-6	
	リセット	RST			I-7	
2-5 ↓	サーボオン	SON			I-3	
	運転選択1	SS1			I-4	未対応
	運転選択2	SS2			I-6	
	運転選択3	SS3			I-7	
	運転選択4	SS4			I-7	
2-6	パルス列指令	FC, FC* RC, RC*			I-3	未対応
2-7	リニアセンサ フィードバックパルス	A, A*			I-4	
		B, B*			I-6	
		Z, Z*			I-7	
		PS, PS*			I-7	
		PC, PC*			I-7	
2-8 ↓	パルス列モード中	P MOD	出力	CN1	0-1	対 応
	手動運転（逆方向）モード中	-MMOD			0-2	
	手動運転（正方向）モード中	+MMOD			0-3	
	原点復帰動作（逆方向）モード中	-R MOD			0-1	
	原点復帰動作（正方向）モード中	+R MOD			0-2	
	自動運転モード中	A MOD			0-3	
	速度ゼロ	S Z			0-1	
	トルク制限中	L IM			0-2	
	サーボレディ	R DY			0-3	
	アラーム	A LM			0-1	
2-9 ↓	位置決め完了	P N		P1	0-1	未対応
	NCレディ	N R DY			0-2	
	リニアセンサ パルス出力	E A, E A* E B, E B* E M, E M*			0-3	
2-10 ↓	アナログモニタ	MON1, MON2 GND		J1	I0-1	未対応
	シリアル通信	TXD(A), TXD(B) RXD(A), RXD(B) RLR(A)			I0-1	
					I0-1	

※1 信号機能掲載頁欄は、各信号の機能説明が記載されているページを示します。

※2 信号記号欄において、右端が“*”の信号は負論理信号を示します。

右端が“*”でない信号は正論理信号です。 各信号の端子状態と論理の関係は、
[3-2 入出力インターフェース]に記載します。

※3 入出力端子・回路番号欄は、各信号の入出力インターフェース回路番号を示します。
[3-2 入出力インターフェース]を参照してください。

※4 リモート制御欄には、各信号がリモート制御可能であるか否かを示します。
リモート制御可能である信号のデバイスNo. は、[表2-2 リモート制御対応信号
一覧]を参照してください。

また、リモート制御信号は、正/負論理に関係なく、データ“1”が信号“ON”に
対応し、データ“0”が信号“OFF”に対応します。

[表2-1] 入出力信号一覧

信号名称	記号	入出力	デバイスNo.
リセット	R S T	入力 ↓	X0000
サーボオン	S O N		X0001
起動	D R		X0002
正方向オーバーラベル	F O T		X000E
逆方向オーバーラベル	R O T		X000F
運転選択 1	S S 1		X0014
運転選択 2	S S 2		X0015
運転選択 3	S S 3		X0016
運転選択 4	S S 4		X0017
パルス列モード中	P M O D	出力 ↓	X0060
手動運転（正方向）モード中	+ M M O D		X0062
手動運転（逆方向）モード中	- M M O D		X0063
原点復帰動作（正方向）モード中	+ R M O D		X0064
原点復帰動作（逆方向）モード中	- R M O D		X0065
自動運転モード中	A M O D		X0068
N C レディ	N R D Y		X0069
速度ゼロ	S Z		X006A
トルク制限中	L I M		X006C
サーボレディ	R D Y		X006D
アラーム	A L M	↓	X006E
位置決め完了	P N		X006F

※1 デバイスNo. 欄は、各信号に対応したリモート制御データエリアのデバイス番号を示します。

※2 リモート制御信号は、正／負論理に関係なく、データ“1”が信号“ON”に対応し、データ“0”が信号“OFF”に対応します。

〔表2-2〕 リモート制御対応信号一覧

2-2 入出力信号機能

⚠ 注意

- COM（制御出力信号用電源のコモン）とGND（内部制御電源+5Vのコモン）はアイソレーションされていますので、共通配線、同一束線しないで下さい。
- 制御入力信号用の電源+Vは、DC+12～24V、0.5A以上のものをお客様にてご用意下さい。

信号名	記号	端子No./ [リフト]	I / O	機 能
起動	DR/ FJ	CN1-36 [X0002]	I - 1	●信号ON時、装置正面の表示[DR/FJ]が点灯します。 ●信号ONすると各運転を開始します。 ●自動運転以外で信号OFFすると各運転動作を中止し減速停止します。 自動運転では、パラメータ[P413]の設定に従います。 ※ON：接点が閉じた状態、OFF：接点が開いた状態
原点LS	ZLS	CN1-35 [-----]	I - 1	●信号ON時、装置正面の表示[ZLS]が点灯します。 ●原点復帰運転中にONすると原点減速を開始します。 標準原点復帰では原点減速開始時から完了時まで本信号はON状態でなければなりません。 (原点位置においてもON状態維持)。 ●原点復帰開始時に既にON状態の場合、一旦原点復帰方向と逆方向へ移動し、本信号のOFFを確認してから原点復帰動作を行います。 ※ON：接点が閉じた状態、OFF：接点が開いた状態
サ-ボゲイン 選択1/2 (関連 パラメータ) P101～P105 P106～P110 P111～P115	GN2 GN3	CN1-32 [-----] CN1-33 [-----]	I - 2	●GN2とGN3がOFF時 パラメータ[P101～P105]の速度ループゲイン1を選択します。 ●GN2がON、GN3がOFF時 パラメータ[P106～P110]の速度ループゲイン2を選択します。 ●GN2がOFF、GN3がON時 パラメータ[P111～P115]の速度ループゲイン3を選択します。 ●GN2とGN3がON－使用禁止とします。 ※ON：接点が閉じた状態、OFF：接点が開いた状態

[表 2-3 (a)] 入出力信号一覧

信号名	記号	端子No. [リモート]	I / O	機 能
正方向 オーバー トラベル (関連 パラメータ) P703	FOT*	CN1-10 [X000E]	I - 1	●本信号は正方向の移動限界（ストロークエンド）信号です。 ●信号ONされると移動限界点に達したと認識し、モータは急停止しサーボロック状態となります。 ●信号ON状態では逆方向のみ動作可能です。 ●信号OFF状態で正常動作範囲内にあると認識し、通常動作が可能となります。 ●本信号は全てのモードにおいて有効です。 ●信号ON時、装置正面の表示[FOT]が点灯します。 ※ON：接点が開いた状態、OFF：接点が閉じた状態
逆方向 オーバー トラベル (関連 パラメータ) P703	ROT*	CN1-11 [X000F]	I - 1	●本信号は逆方向の移動限界（ストロークエンド）信号です。 ●信号ONされると移動限界点に達したと認識し、モータは急停止しサーボロック状態となります。 ●信号ON状態では正方向のみ動作可能です。 ●信号OFF状態で正常動作範囲内にあると認識し、通常動作が可能となります。 ●本信号は全てのモードにおいて有効です。 ●信号ON時、装置正面の表示[ROT]が点灯します。 ※ON：接点が開いた状態、OFF：接点が閉じた状態
リセット	RST	CN1-38 [X0000]	I - 1	●信号ON時、装置正面の表示[RST]が点灯します。 ●信号ONすると検出中のアラームを解除し、アラーム出力信号（ALM*）をOFFします。 ●信号ON中は推力フリー状態となり、サーボレディ信号（RDY）は出力されません。 ●信号OFF時、サーボレディ信号が出力され、装置は通常動作状態に復帰します。 ●本信号は全てのモードにおいて有効です。 ●本信号は4msec以上のパルス信号で可能です。 ●アラームのリセットは装置の入力電源を再投入する事によっても可能です。 【注】アラームのリセットはその原因を取り除いた後に行ってください。 ※ON：接点が閉じた状態、OFF：接点が開いた状態

[表 2 - 3 (b)] 入出力信号一覧

信号名	記号	端子No. [リモート]	I / O	機 能
サーボオン	SON	CN1-37 [X0001]	I - 1	信号ONするとパワートランジスタが駆動され、モータが通電状態となります。 ●信号OFFするとパワートランジスタの駆動が遮断され、モータは推力フリー状態となります。 ●モータ動作中に信号OFFすると、モータはフリーラン停止します。 ●信号OFF時はサーボレディ信号（RDY）は出力されません。 ●本信号は全てのモードにおいて有効です。 ●電源投入時又はリニアセンサ異常からの復帰で最初のサーボオン動作時、磁極検出動作を行います。 ●信号ON時、装置正面の表示[SON]が点灯します。 ※ON：接点が閉じた状態、OFF：接点が開いた状態
運転選択 1～4	SS1 SS2 SS3 SS4	CN1-6 [X0014] CN1-7 [X0015] CN1-8 [X0016] CN1-9 [X0017]	I - 1	●SS1、SS2、SS3、SS4信号のON、OFFの組み合わせで運転モードを選択します。詳細は、8-4「運転モード」を参照して下さい。 ※ON：接点が閉じた状態、OFF：接点が開いた状態

[表 2 - 3 (c)] 入出力信号一覧

信号名	記号	端子No. [リモート]	I / O	機 能
パルス列 指令	FC FC* RC RC*	CN1-19 [-----] CN1-20 [-----] CN1-44 [-----] CN1-45 [-----]	I - 3	●「90° 位相差」または「方向別」または「方向+送りパルス」のパルス形態に対応します。パルス形態は、パラメータ[P602]により設定します。 ●ラインドライバ方式に対応します。FC-FC* 及び RC-RC* 間にラインドライバの出力を接続します。 ●「90° 位相差」パルス形態 RC-RC* 間のパルス列（B相）が FC-FC* 間のパルス列（A相）より 90° 位相が進んでいると正方向パルス列指令、 90° 位相が遅れていると逆方向パルス列指令となります。 ●「方向別」パルス形態 FC-FC* 間にパルス列を入力すると、 逆方向パルス列指令、 RC-RC* 間にパルス列を入力すると、 正方向パルス列指令となります。 ●「方向+送りパルス」パルス形態 FC-FC* 間に方向信号を入力し、 RC-RC* 間に送りパルスを入力します。 方向信号は、FC が 'H'、FC* が 'L' の時、 正方向パルス列指令、 FC が 'L'、FC* が 'H' の時、 逆方向パルス列指令となります。 ●パルス列指令の入力周波数は、最高 250 kpps です。（4 逓倍で 1 Mpps） ●パルス幅は、1 μs 以上として下さい。
(関連 パラメータ) P601~P608				

[表 2 - 3 (d)] 入出力信号一覧

信号名	記号	端子No. [リモート]	I / O	機 能
リニアセンサ フィードバック パルス (関連 パラメータ) P059	A, A*	CN2-7 [-----] ～ CN2-10 [-----]	I - 4	●リニアセンサからのフィードバック・パルス 信号を入力します。 パルス波信号はラインドライバ出力（26LS31相当）の 90° 位相差相補2信号（A相, B相）で入力します。
	B, B*	CN2-11 [-----] CN2-12 [-----]	I - 6	●ラインドライバ出力（26LS31相当）のマーカ信号 （Z相）を入力します。
(関連 パラメータ) P056, P058	PS PS* PC PC*	CN2-13 [-----] ～ CN2-18 [-----]	I - 7	●オプション磁極検出センサ取付時、入力される信号 です。 アナログ出力の磁極位置信号を入力します。

[表 2 - 3 (e)] 入出力信号一覧

信号名	記号	端子No. [リモート]	I/O	機 能
パルス列 モード中	PMOD	----- [X0060]	---	●運転モードがパルス列運転モードの場合ONします。 ※本信号は、リモート信号です。
手動運転 (正方向) モード中	+MMOD	----- [X0062]	---	●運転モードが手動運転（正方向動作）モードの場合ONします。 ※本信号は、リモート信号です。
手動運転 (逆方向) モード中	-MMOD	----- [X0063]	---	●運転モードが手動運転（逆方向動作）モードの場合ONします。 ※本信号は、リモート信号です。
原点復帰 動作 (正方向) モード中	+RMOD	----- [X0064]	---	●運転モードが原点復帰動作（正方向動作）モードの場合ONします。 ※本信号は、リモート信号です。
原点復帰 動作 (逆方向) モード中	-RMOD	----- [X0065]	---	●運転モードが原点復帰動作（逆方向動作）モードの場合ONします。 ※本信号は、リモート信号です。
自動運転 モード中	AMOD	----- [X0068]	---	●運転モードが自動運転モードの場合ONします。 ※本信号は、リモート信号です。
速度ゼロ	SZ	----- [X006A]	---	●モータ速度がパラメータ [P702] の設定値以下である場合に、ONします。 ●モータ速度がパラメータ [P702] の設定値を越えている場合に、OFFします。 ●ON時、LCDモジュール [SZ] が点灯します。 ※本信号は、リモート信号です。
推力制限中	LIM	----- [X006C]	---	●推力制限領域に入っている場合に、ONします。 ●推力制限領域に入っていない場合に、OFFします ●推力制限領域は、パラメータ [P109] ～ [P110] によります。 ●ON時、LCDモジュール [LIM] が点灯します。 ※本信号は、リモート信号です。

[表 2 - 3 (f)] 入出力信号一覧

信号名	記号	端子No. [リモート]	I / O	機 能
サーボ・ レディ	RDY	CN1-13 [X006D]	O - 1	●モータ制御の動作準備が完了した時点で信号がONします。 ●OTを除くアラーム発生時およびサーボオン信号(SON) OFF時は、信号がOFFします。 ●リセット信号(RST) ON中は、信号がOFFします。 ●本信号は、内部制御電源とはアイソレーションされたオープンコレクタ出力です。 ●信号ON時、装置正面の表示[RDY]が点灯し、装置正面の緑色LED (RDY)が点灯します。 ●磁極検出動作中は、信号がOFFします。 ※ON : COM端子間導通、OFF : COM端子間開放
アラーム	ALM*	CN1-14 [X006E]	O - 1	●アラーム発生時、信号がONします。 ●正常時、本信号はOFFです。 ●アラームのリセットは、リセット信号 (RST) または電源再投入により行います。 ●リセット信号(RST) ON時、信号がOFFします。 ●本信号は、内部制御電源とはアイソレーションされたオープンコレクタ出力です。 ●信号ON時、装置正面の表示[ALM]が点灯し、表示モジュールに、アラーム内容が表示されます。 ※ON : COM端子間開放、OFF : COM端子間導通
位置決め 完了 (関連 パラメータ) P205	PN	CN1-15 [X006F]	O - 1	●自動運転モード時、位置決め指令完了後、現在位置と位置決めデータとの差がパラメータ[P205]で設定された範囲内の時、信号がONします。 ●原点復帰運転モード時、原点復帰動作が完了した時点で、信号がONします。 ●パルス列運転モード時、偏差カウンタの値がパラメータ[P205]で設定された範囲内の時、信号がONします。 ●次の場合、本信号はOFFします。 {[自動運転開始時][原点復帰開始時][運転モード変更時][サーボオフ時][アラーム発生時][リセット信号(RST) ON時]} ●本信号は、内部制御電源とはアイソレーションされたオープンコレクタ出力です。 ●信号ON時、装置正面の表示[PN]が点灯します。 ※ON : COM端子間導通、OFF : COM端子間開放

[表 2 - 1 (g)] 入出力信号一覧

信号名	記号	端子No. [リモート]	I / O	機 能
N C レディ	NRDY	CN1-12 [X0069]	O - 1	●各運転動作で起動信号 (DR/FJ) が受付状態にある時、信号がONします。 ●本信号は、内部制御電源とはアイソレーションされたオープンコレクタ出力です。 ※ON : COM端子間導通、OFF : COM端子間開放
リニア センサ パルス出力 (関連 パラメータ) P003	EA EA* EB EB* EM EM*	CN1-24 [-----] CN1-25 [-----] CN1-49 [-----] CN1-50 [-----] CN1-22 [-----] CN1-23 [-----]	O - 2	●リニアセンサフィードバックパルス (A相, B相) は、パラメータ [P003] の設定により、1/N (N=1~32) に分周され出力されます。(EA/EA*, EB/EB*) 出力は、ラインドライバ (26LS31相当) 出力の 90° 位相差相補2信号のパルス信号になります。 ●マーカ信号 (Z相) はパラメータ [P003] に影響されずリニアスケールマーカで1パルス出力されます。(EM/EM*) (パルス幅も変化無し) ●必ずラインレシーバ (26LS32相当) でインタフェースして下さい。
アナログ モニター (関連 パラメータ) P700, P701	MON1 MON2 GND	P1- 2 [-----] P1- 1 [-----] P1- 4 [-----]	O - 3	●装置、モータの動作状態を確認するためのアナログモニター出力です。 ●MON1とMON2端子にはパラメータ [P700], [P701] で設定したものが出力されます。 ●モニタ電圧値は、8-2-2「アナログモニター」を参照して下さい。 ●出力インピーダンスは1KΩです。
シリアル 通信 (関連 パラメータ) P510~P515		J 1	I O-1	●外部機器やオプションユニットと接続しシリアル通信 (RS-422A) を行います。 ●パラメータ [P510] ~ [P515] で通信条件を設定します。

[表 2 - 1 (h)] 入出力信号一覧

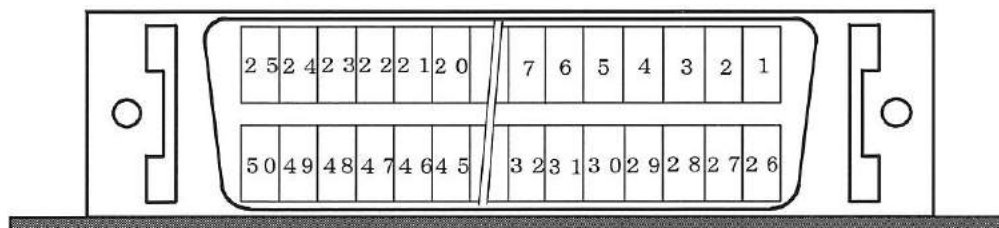
第3章 配線

3-1 コネクタピン配列信号名称

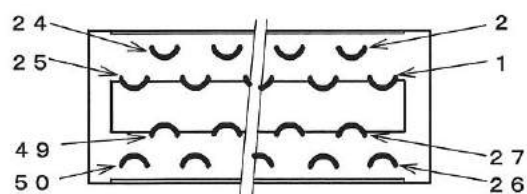
(1) 制御入出力用コネクタ (CN1)

番号	信号記号	信号名称	番号	信号記号	信号名称
1	(INH)	未使用:7+0+ (接続禁止)	26	GND	内部制御電源コモン
2	GND	内部制御電源コモン	27	(TQH)	未使用:7+0+ (接続禁止)
3	NC	(未接続)	28	GND	内部制御電源コモン
4	GND	内部制御電源コモン	29	NC	(未接続)
5	HP10	予約 (使用禁止)	30	HN10	予約 (使用禁止)
6	SS1	運転選択1	31	(---	未使用:入力 (接続禁止)
7	SS2	運転選択2	32	GN2	サーボゲイン選択1
8	SS3	運転選択3	33	GN3	サーボゲイン選択2
9	SS4	運転選択4	34	(---	未使用:入力 (接続禁止)
10	FOT*	正方向オーバートラベル	35	ZLS	原点LS
11	ROT*	逆方向オーバートラベル	36	DR/FJ	起動
12	NRDY	NCレディ	37	SON	サーボオン
13	RDY	サーボレディ出力	38	RST	リセット
14	ALM*	アラーム出力	39	NC	(未接続)
15	PN	位置決め完了出力	40	NC	(未接続)
16	COM	出力信号コモン	41	V+	外部電源 (DC+12~+24V)
17	COM	出力信号コモン	42	V+	外部電源 (DC+12~+24V)
18	+5V	内部制御電源+5V	43	+5V	内部制御電源+5V
19	FC	正方向パルス列指令	44	RC	逆方向パルス列指令
20	FC*	正方向パルス列指令	45	RC*	逆方向パルス列指令
21	GND	内部制御電源コモン	46	GND	内部制御電源コモン
22	EM	リニアエンコーダ出力 (正極)	47	NC	(未接続)
23	EM*	リニアエンコーダ出力 (負極)	48	NC	(未接続)
24	EA	リニアエンコーダA相出力 (正極)	49	EB	リニアエンコーダB相出力 (正極)
25	EA*	リニアエンコーダA相出力 (負極)	50	EB*	リニアエンコーダB相出力 (負極)
			CASE	FG	フレームグランド

下図は本体側コネクタを結合部から見た配列です。



下図はケーブル側コネクタをハンダ付け端子側から見た配列です。



(3M製)
 使用コネクタ/リセパタリ 10250-52A2JL
 ケーブルコネクタ/プラグ 10150-3000VE
 シェル 10350-52A0-008

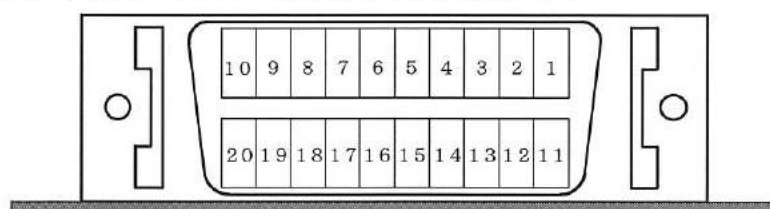
[表3-1] コネクタCN1端子配列

(2) リニアセンサフィードバックパルス入力用コネクタ (CN2)

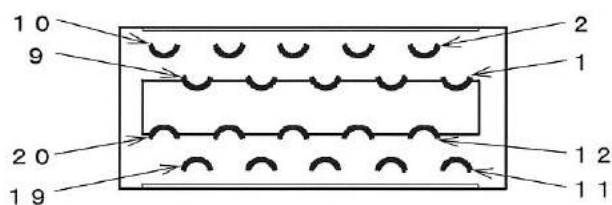
番号	信号記号	信号名称	番号	信号記号	信号名称
1	GND	リニアセンサ電源のコモン	11	Z	リニアセンサ信号入力 (正)
2	GND	"	12	Z*	" (負)
3	EP5	リニアセンサ電源 (+5V)	13	PS	磁極検出センサS相入力 (正極)
4	EP5	"	14	PS*	" (負極)
5	NC	(未接続)	15	PC	磁極検出センサC相入力 (正極)
6	NC	(未接続)	16	PC*	" (負極)
7	A	リニアセンサA相入力 (正極)	17	NC	(未接続)
8	A*	" (負極)	18	NC	(未接続)
9	B	リニアセンサB相入力 (正極)	19	FG	シールドアース
10	B*	" (負極)	20	FG	シールドアース

使用コネクタ：リセプタクル / 10220-52A2JL (3M製)
 適合ケーブル側コネクタ：ハンダ付けプラグ / 10120-3000VE
 : ケース (シェル) / 10320-52AO-008

下図は本体側コネクタを結合部から見た配列です。



下図はケーブル側コネクタをハンダ付け端子側から見た配列です。



CN2-13 ~ CN2-16はオプション

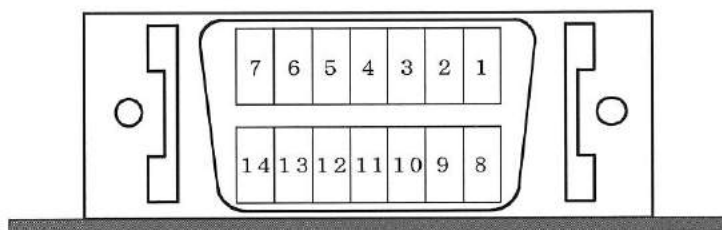
[表3-2] コネクタCN2端子配列

(3) シリアル通信用コネクタ (J 1)

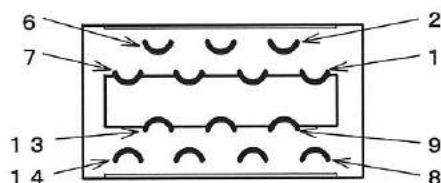
番号	信号記号	信号名称	番号	信号記号	信号名称
1	T X D (A)	送信データ (TXD(B) とペア)	8	T X D (B)	送信データ (TXD(A) とペア)
2	T X D (A)	"	9	T X D (B)	"
3	R L R (A)	受信ライン終端抵抗	10	R L T (B)	送信ライン終端抵抗
4	R X D (A)	受信データ (RXD(B) とペア)	11	R X D (B)	受信データ (RXD(A) とペア)
5	R X D (A)	"	12	R X D (B)	"
6	N C	(未接続)	13	N C	(未接続)
7	C 5 V	内部制御電源 + 5 V	14	G N D	内部制御電源コモン

使用コネクタ：リセプタクル / 10214-52A2JL (3M製)
 適合ケーブル側コネクタ：ハンダ付けプラグ / 10114-3000VE
 : ケース (シェル) / 10314-52AO-008

下図は本体側コネクタを結合部から見た配列です。



下図はケーブル側コネクタをハンダ付け端子側から見た配列です。



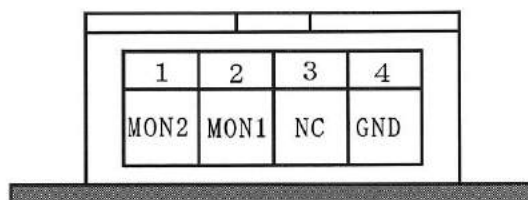
[表 3-3] コネクタ J 1 端子配列

(4) アナログモニター用コネクタ (P 1)

番号	信号記号	信号名称	番号	信号記号	信号名称
1	M O N 2	アナログモニター出力 2	3	N C	(未接続)
2	M O N 1	アナログモニター出力 1	4	G N D	内部制御電源コモン

使用コネクタ：リセプタクル / IL-4P-S3FP2 (JAE製)
 適合ケーブル側コネクタ：プラグ (圧着タイプ) / IL-4S-S3L

下図は本体側コネクタを結合部から見た配列です。



[表 3-4] コネクタ P 1 端子配列

3-2 入出力インターフェース

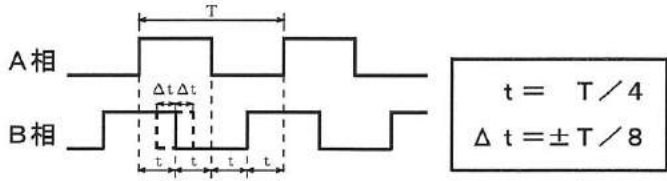
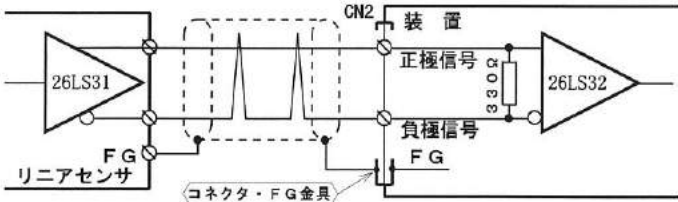
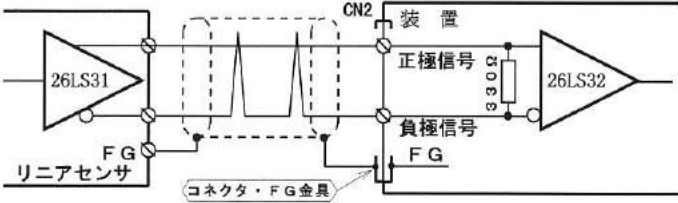
入出力信号のタイプとその等価回路を一覧表で示します。

各入出力信号のタイプは、[表2-1] 入出力信号一覧の入出力端子・回路番号欄に記載されています。

回路番号	電 気 的 仕 様		回 路	
I - 1	絶縁方式	7オメガ°ラ絶縁		
対応信号	使用電圧範囲	DC10.2~26.4V		
	リップル率	5 %以内		
	定格入力電流 (/ 1 点)	約2.5mA / DC12V 約5.0mA / DC24V		
	入力抵抗	約4.7 k Ω		
	入力フィルタ 時定数	約2 m s		
FOT*	接点には、微小電流開閉用リレーまたはオープンコレクタ出力のトランジスタをご使用下さい。 信号記号の右端が“*”でない信号は、正論理信号です。 正論理信号は、接点が閉じた時をONとし、接点が開いた時をOFFとします。 信号記号の右端が“*”の信号は、負論理信号です。 負論理信号は、接点が開いた時をONとし接点が閉じた時をOFFとします。			
ROT*				
SON				
RST				
DR / F J				
Z L S				
SS 1				
SS 2				
SS 3				
SS 4				

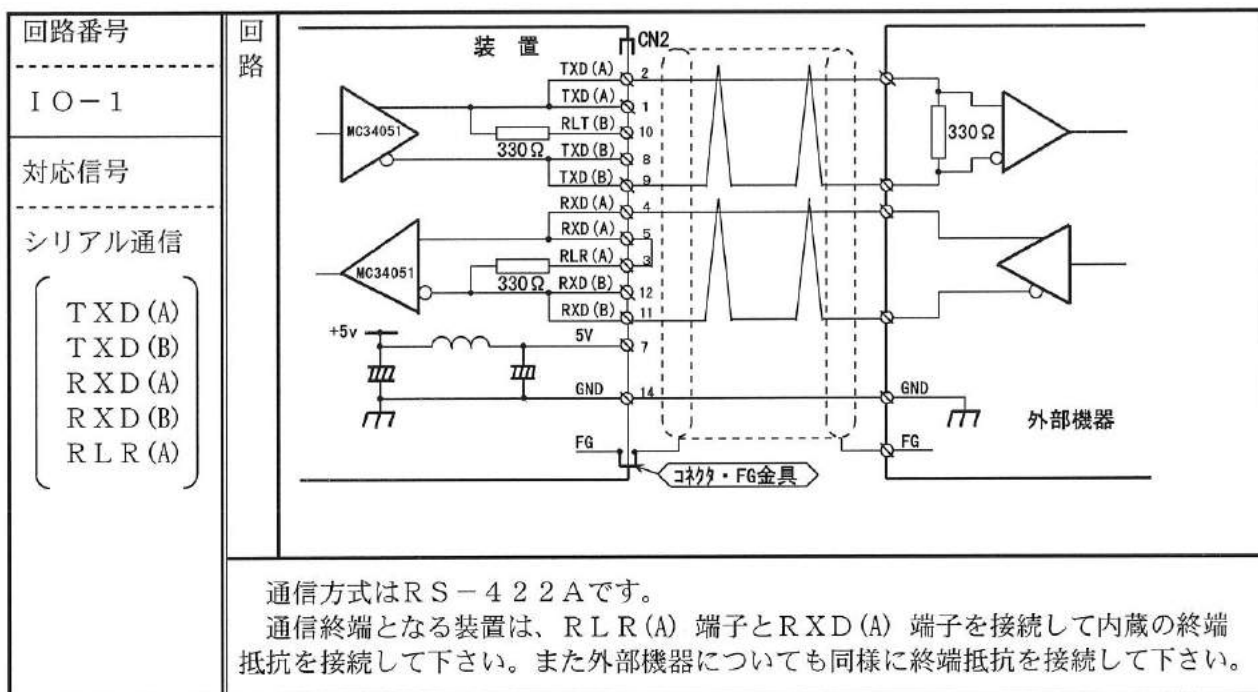
回路番号	電 気 的 仕 様		回 路				
I - 2	絶縁方式	7オメガ°ラ絶縁					
対応信号	使用電圧範囲	DC10.2~26.4V					
	リップル率	5 %以内					
	定格入力電流 (/ 1 点)	約2.5mA / DC12V 約5.0mA / DC24V					
	入力抵抗	約4.7 k Ω					
	入力フィルタ 時定数	約3 2 μ s					
GN 2	接点には、オープンコレクタ出力のトランジスタをご使用下さい。 信号記号の右端が“*”でない信号は、正論理信号です。 正論理信号は、接点が閉じた時をONとし、接点が開いた時をOFFとします。						
GN 3							
対応信号							

回路番号	電 気 的 仕 様		回 路				
I - 3	絶縁方式	7オメガ°ラ絶縁					
対応信号	最小入力パルス幅	1 μ s					
	入力方式	ラインドライバ方式					
	最高入力周波数	2 5 0 K p p s					
	ラインドライバ	26LS31相当					
	26LS31 ケーブル長 3m以下						
FC, FC*							
RC, RC*							
対応信号							

回路番号 ----- I - 4	電気的仕様 モータ正回転時、B相がA相より先行します 正回転：CCW / モータ軸を見て										
対応信号 ----- リニアセンサフィードバックパルス入力 [パルス・エンコーダ対応] (A, A* B, B*)	回路  リニアセンサフィードバックパルスは、必ずラインドライバ(26LS31相当)出力としてください。	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>正極信号</th><th>負極信号</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A相</td><td>A</td><td>A*</td></tr> <tr> <td>B相</td><td>B</td><td>B*</td></tr> </tbody> </table>		正極信号	負極信号	A相	A	A*	B相	B	B*
	正極信号	負極信号									
A相	A	A*									
B相	B	B*									
回路番号 ----- I - 6	回路  マーカ信号 (Z相) は、必ずラインドライバ(26LS31相当)出力として下さい。	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>正極信号</th><th>負極信号</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z相</td><td>Z</td><td>Z*</td></tr> </tbody> </table>		正極信号	負極信号	Z相	Z	Z*			
	正極信号	負極信号									
Z相	Z	Z*									

回路番号	電 気 的 仕 様	PS相 PS*相 PC相 PC*相 V d c V d c									
I - 7											
対応信号	回 路										
磁極位置信号 [オプション]		PS PS* PC PC* リニアセンサ FG コネクタ・FG金具 CN2 装置 正極信号 負極信号 FG <table><tr><td></td><td>正極 信号</td><td>負極 信号</td></tr><tr><td>PS相</td><td>PS</td><td>PS*</td></tr><tr><td>PC相</td><td>PC</td><td>PC*</td></tr></table> 磁極位置信号（PS相、PC相）は必ずリニアセンサケーブルコネクタに接続して下さい。			正極 信号	負極 信号	PS相	PS	PS*	PC相	PC
	正極 信号	負極 信号									
PS相	PS	PS*									
PC相	PC	PC*									

回路番号	電 気 的 仕 様		信号記号の右端が“*”でない信号は正論理信号です。COM端子間導通時をONとします COM端子は、制御回路コモンGND端子とアイソレートされています。
-----	絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
O-1	最大負荷電圧	DC30V	
対応信号	最大負荷電流	50mA/1点	
	漏れ電流	0.1mA以下	
	飽和電圧	1.0V以下	
RDY ALM* PN NRDY	回路		
回路番号	回路		
O-2	対応信号		
リニアセンサ パルス出力			
EA EA* EB EB* EM EM*		出力はラインドライバ（26LS31相当）を使用していますので、ラインレシーバ（26LS32相当）でインターフェースして下さい。 受信側の終端抵抗は330Ω（1/2W以上）として下さい。 モータコイルユニットヘッドを手前に置き、モータ電線リードが右側の状態で右方向へ動作している時、B相がA相より先行して出力されます。 A相とB相の位相関係はモータの動作方向と常に一致し、パラメータによる移動方向設定には影響されません。 電源投入後、最大2秒間、不定となります。	
回路番号	回路		
O-3	対応信号		
アナログ モニター			
MON1 MON2		ケーブル長が1mを越える場合は、ツイストペアシールド線を使用し、シールドは装置の接地端子（E）に接続して下さい。	



3-3 配線上の注意

3-3-1 ノイズ対策について

外部ノイズは、電源から混入する場合と信号線から侵入する場合があります。

外部ノイズの侵入により誤動作が発生し、トラブルを引き起こすことがあります。

ノイズによるトラブルを防止するには、ノイズの発生を抑える事、発生したノイズを誘導させない事が重要です。

なお特に注意すべき点は《ノイズ対策》と明記してあります。

指示に従って対策、措置を実施して下さい。

3-3-2 制御回路

1) パルス列指令, リニアセンサパルス出力

- ① 引っ張り力等により断線しないように注意して下さい。
- ② パルス列指令, リニアセンサパルス出力はいずれも高速のパルス列信号です。
ツイストペアシールド線を使用し、シールドは確実にF Gに接続して下さい。《ノイズ対策》

2) リニアセンサフィードバックパルス信号

- ① 引っ張り力等により断線しないように注意して下さい。
- ② リニアセンサフィードバック信号は、位置および速度検出用の高速パルス列信号です。
ツイストペアシールド線を使用し、シールドは確実にコネクタのシールド金具に接続して下さい。《ノイズ対策》
- ③ コイルユニットが移動する用途では、ケーブルの曲げ半径はできる限り大きくとり、ストレスが加わらないようにして下さい。

3) 制御入出力信号 (SON, RST等)

- ① 引っ張り力等により断線しないように注意して下さい。
- ② 制御入出力信号にリレーやスイッチを使用する場合は、微小電流用を使用して下さい。
- ③ シールド線を使用し、シールドは確実にF Gに接続して下さい。《ノイズ対策》
- ④ ケーブル長が3mを越える場合は、信号を微小電流用リレーで中継し、リレー接点と装置間のケーブル長が3m以下となるようにして下さい。《ノイズ対策》

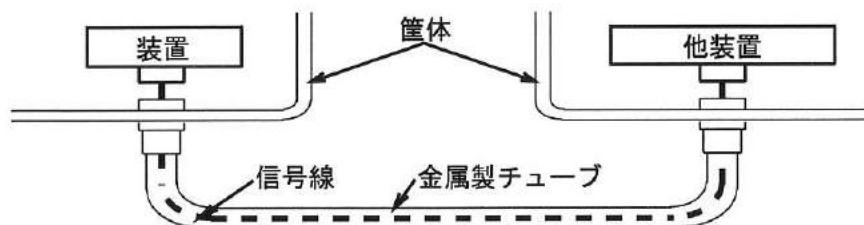
⚠注意

- 制御入出力信号の配線は指定された種類、電線径のケーブルを使用し、配線上の注意事項を厳守して下さい。ノイズ等による思わぬ誤動作の原因となり、大変危険です。
- 制御入出力信号の配線はパワーライン（電源、モータ等）と分離し、絶対に同一ダクト内に入れたり、同一束線しないで下さい。

3-3-3 配線処理

1) 信号線の処理

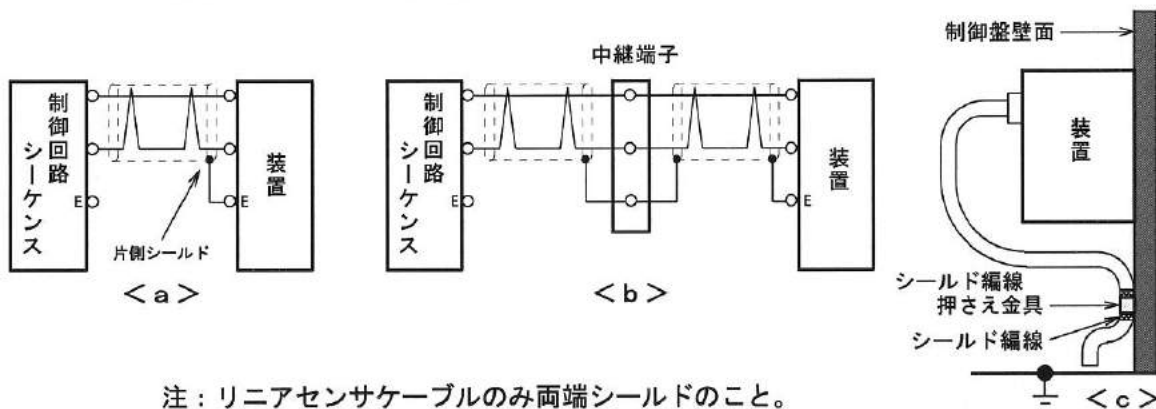
- ① 信号線はパワーライン（電源ライン、モータライン、パワーリレー、ソレノイド等）と分離し、絶対に同一ダクト内に入れたり、同一束線しないで下さい。
- ② 信号線とパワーラインは、20cm以上離して配線して下さい。
- ③ 信号線とパワーラインが分離しにくい場合は、信号線を金属製チューブに通してノイズを遮蔽して下さい。



〔図3-1〕 金属製チューブによる配線処理

2) シールド線の処理

- ① シールド外被は確実にF Gピン、コネクタのシールド金具に接続し、もう一方の端は開放して下さい。
〔図3-2〕＜a＞を参照して下さい。
- ② シールド線は極力中継しないで下さい。
中継する場合には、中継端子部のシールド接続を確実に行って下さい。
〔図3-2〕＜b＞を参照して下さい。
- ③ リニアセンサフィードバック信号用ケーブルについては、両端を装置側コネクタのシールド金具とリニアセンサ側コネクタのシールド端子に接続して下さい。
特にノイズ環境が悪い場合には、装置に極力近い場所でリニアセンサケーブルのシース（外被）を剥し、シールド編線を直接制御盤に接地することがより効果的です。
ただし、この場合は装置を取り付ける壁面を制御盤のアース端子と同電位にして下さい。
また壁面と装置のケース間にゴム等の絶縁物を入れないで下さい。
〔図3-2〕＜c＞を参照して下さい。



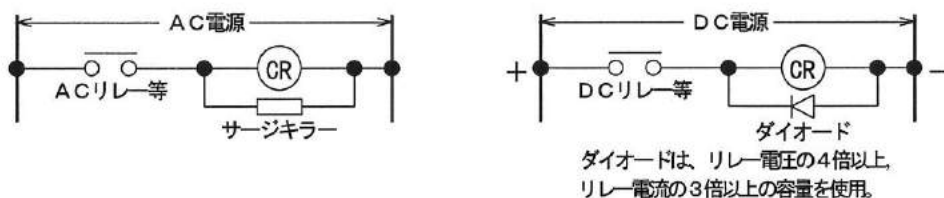
注：リニアセンサケーブルのみ両端シールドのこと。

〔図3-2〕 シールド編線の処理

3-3-4 サージキラー、ノイズフィルタの設置

1) サージキラーの取付け

- ① 装置の周辺で使用するリレー、マグネットコンタクタ、ソレノイドおよび電磁ブレーキ等には、サージキラー（AC電源用）またはダイオード（DC電源用）を取付けて、ノイズの発生を抑えて下さい。



〔図 3-3〕 リレー等のノイズ対策

2) ノイズフィルタの設置

- ① 電源ラインのノイズ環境が悪い場合、例えば電気溶接機や放電加工機等のノイズ源が近くにある場合は、装置の主電源にノイズフィルタまたはノイズカットトランス等を設置し、電源ラインのノイズ対策を行って下さい。
- ノイズフィルタを使用する場合は、フィルタの入出力配線は確実に分離し、同一束線は絶対にしないで下さい。またフィルタのアース線は、フィルタの出力配線との同一束線を避け、最短距離で確実に接地して下さい。
- ② 装置はパワースイッチングを行っていますので、スイッチングノイズが発生します。
- このスイッチングノイズが他の機器に影響を及ぼす場合には、装置の主電源にノイズフィルタを設置し、さらに電源ライン、モータラインを金属製チューブに通す等のノイズ対策を行って下さい。

3-4 電源接続

3-4-1 入力電源

- ① 入力電源は、ご使用の機種により下記となります。
NCS-HAM* : 「AC180~242V, 50/60Hzの単相電源」
NCS-HAL* : 「AC 90~121V, 50/60Hzの単相電源」
工場稼働状態による電源変動がある場合にも、この範囲を越えないようにして下さい。
- ② 主電源回路はコンデンサインプット形のため、電源投入時に大きな突入電流が流れます。
電源容量、電源インピーダンスによっては電圧降下が生ずることがありますので、充分余裕のある電源容量、電線をご使用下さい。
- ③ 主電源回路はコンデンサインプット形ですので、高頻度で電源の入切を行うと、主電源回路素子の劣化を招きます。
- ④ 装置のモータ接続端子 (U, V, W) に、AC入力電源 (R, S, E) を誤って接続しないように充分注意して下さい。誤って接続すると、装置が破損します。
- ⑤ 電源ラインの保護、火災等の事故防止のため、必ずノーヒューズブレーカを設置して下さい。

⚠注意

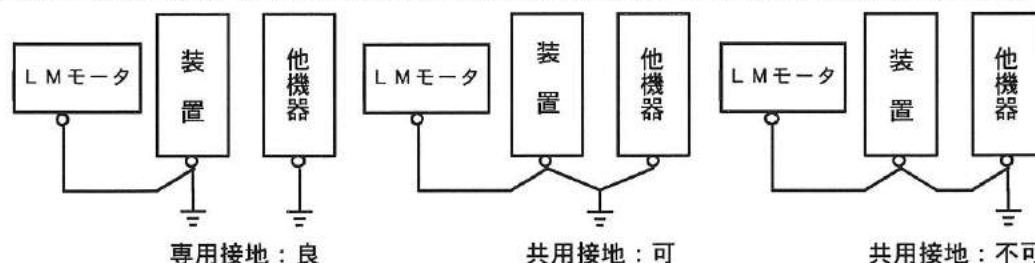
- 電源は仕様範囲を厳守して下さい。装置が破損する恐れがあります。
- 電源ラインの保護、火災等の事故防止のため、必ずノーヒューズブレーカを設置して下さい。
- マグネットコンタクタを使用する場合は、必ずサージキラーを設置して下さい。
- 装置の電源は、極力他の大電力機器とは供給電源回路を別にして下さい。
- 電源断後10秒以内に電源再投入した場合、装置が正常に動作しない事があります。

3-4-2 接地

- ① 接地は感電防止およびノイズ対策のため、必ず行って下さい。
- ② 接地線は指定の太さの電線を使用し、第三種接地（接地抵抗100Ω以下）以上として下さい。
接地線は装置の接地端子(E)に接続して下さい。
- ③ 接地はできる限り専用接地とし、共用接地の場合でも必ず1点接地として下さい。
- ④ モータの接地は、モータ本体の接地端子(E)と装置の接地端子(E)を確実に接続して下さい。

⚠注意

- コモンモードノイズを低減し装置の誤動作を防ぐため、接地は専用接地とし、第三種接地（接地抵抗100Ω以下）以上として下さい。
- 専用接地がとれない場合は、接地点で他の機器と接地を共用する共用接地として下さい。
- 大電力機器との共用接地、鉄骨等への接地は、絶対に行わないで下さい。



〔図3-4〕 接地方法

3-4-3 ノーヒューズブレーカ及び漏電遮断器の選定

装置故障時の短絡保護の為、電源容量に適合した遮断容量を持つブレーカを選定して下さい。

装置容量に対してライン容量（電源容量）が非常に大きくなる時はリアクトルを入れて、電源協調を行って下さい。

また、漏電ブレーカを使用する場合、装置のインバータ部はPWM制御のため、その出力に高調波成分を含んでおり、装置からモータまでの電線路の大地静電容量およびモータ巻線と鉄心間の浮遊容量によって、漏洩電流が発生します。

この高調波成分の漏洩電流により漏電遮断器が動作することがありますので、装置の主電源回路に使用する漏電遮断器は、インバータ対応タイプ（50/60Hz）を選定して下さい。

⚠注意

- 電線路が長くなると電線からの漏洩電流が大きくなるため、漏洩電流を減らすように、電線はできる限り短く、接地線、大地間とはできる限り離して（30cm以上）配線して下さい。

3-5 モータ接続

3-5-1 モータの配線

- ① モータと装置の接続端子（U，V，W）の相順を間違えないように注意して下さい。
（U-U，V-V，W-Wを各々接続します。）
相順を間違えると正常な運転ができなくなり、モータが振動したり指令を入力していない時でもモータが動作するなど危険です。
- ② モータと装置間にはマグネットコンタクタやノーヒューズブレーカを接続しないで下さい。

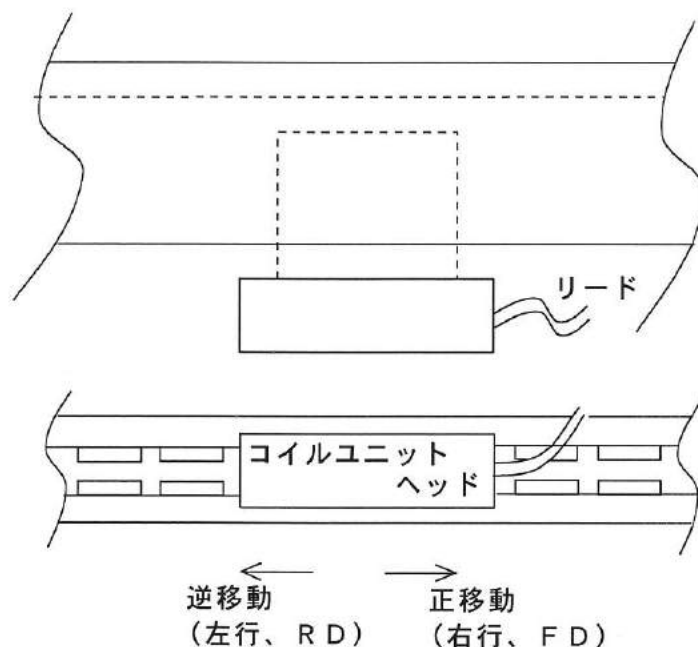
3-5-2 モータ移動方向の設定

モータの移動方向の設定は、次のように行います。

- ① モータ，リニアセンサを標準接続した場合の各指令とモータ移動方向の関係を〔表3-1〕に示します（パラメータ[P300]移動方向選択 が‘FORWARD’の場合）。

指令入力形態	指 令	モータ移動方向
位置決めデータ 指令	正方向（+）	正移動（FD）
	逆方向（-）	逆移動（RD）
90°位相差 パルス列指令	B相先行 パルス（正方向）	正移動（FD）
	A相先行 パルス（逆方向）	逆移動（RD）
方向別 パルス列指令	RCへ パルス入力（正方向）	正移動（FD）
	FCへ パルス入力（逆方向）	逆移動（RD）
方向信号+ 送りパルス指令	FCが‘H’/RCへ ‘L’入力（正方向）	正移動（FD）
	FCが‘L’/RCへ ‘H’入力（逆方向）	逆移動（RD）

〔表3-1〕 各指令入力とモータ移動方向



正移動（FD）：モータコイルユニットヘッドを手前に置き、モータ電線リードを右側に置いて、右方向
逆移動（RD）：モータコイルユニットヘッドを手前に置き、モータ電線リードを右側に置いて、左方向

〔図3-5〕 モータの移動方向

- ② パラメータ[P300] 移動方向選択の設定により、各指令が入力された時のモータ移動方向を
 [表3-2]のように変える事ができます。
 なお、以降の文書中「モータの正方向」とは指令入力为正方向である時の、
 また「モータの逆方向」とは指令入力が逆方向である時のモータ移動方向を意味します。

指令入力	パラメータ「移動方向選択」の設定	モータ移動方向
正方向	FORWARD (出荷時設定)	正移動 (FD)
	REVERSE	逆移動 (RD)
逆方向	FORWARD (出荷時設定)	逆移動 (RD)
	REVERSE	正移動 (FD)

[表3-2] パラメータとモータ移動方向

⚠注意

- モータの接続端子(E)は、装置の接地端子(E)に必ず接続して下さい。

3-6 使用電線

電線は、[表3-3] 及び [表3-4] に記載されているものを使用して下さい。

⚠注意

- 使用条件、使用環境により線種、線径が異なることがあります。
詳しくは、弊社担当営業までお問い合わせ下さい。
- 制御信号線が長い場合ノイズの影響を受け易くなりますので、規定の長さ以下となるように配線して下さい。 また、ケーブルの種類は規定の種類を厳守して下さい。

単位mm²

項 目		端 子	NCS-HAL-101～201	NCS-HAM-101～401	NCS-HAM-601
主 回 路	AC入力電源、接地	R, S, E	0.75以上	0.75以上	0.9以上
	モータ	U, V, W, E	0.75以上	0.75以上	0.9以上
	回生抵抗	B 1, B 2	0.75以上	0.75以上	0.75以上

[表3-3] 主回路使用電線

単位mm²

項 目		端 子	NPS-HAL/HAM
制 御 回 路	パルス列指令	FC/FC*,RC/RC*	0. 2以上のツイストペアシールド線 長さ3 m以下
	リニアセンサパルス 出力	EA/EA*,EB/EB* EM/EM*	0. 2以上のツイストペアシールド線 長さ3 m以下 (GNDは0. 5以上)
	リニアセンサフィー ドバックパルス入力	A/A*,B/B*, Z/Z*	0. 2以上のツイストペアシールド線 長さ5 0 m以下 (電源線は0. 5以上) オプションケーブルをご利用下さい。
	アナログモニター	MON1,MON2	0. 2以上のツイストペアシールド線 長さ2 m以下
	その他の制御入出力		0. 2以上のシールド線 長さ3 m以下 (+ V、COMは0. 5以上)

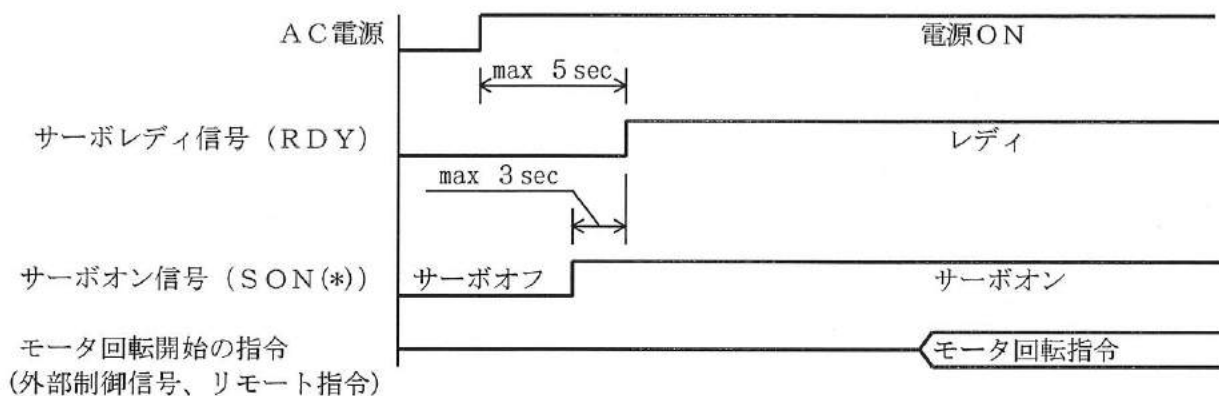
[表3-4] 制御回路使用電線

3-7 電源投入シーケンス

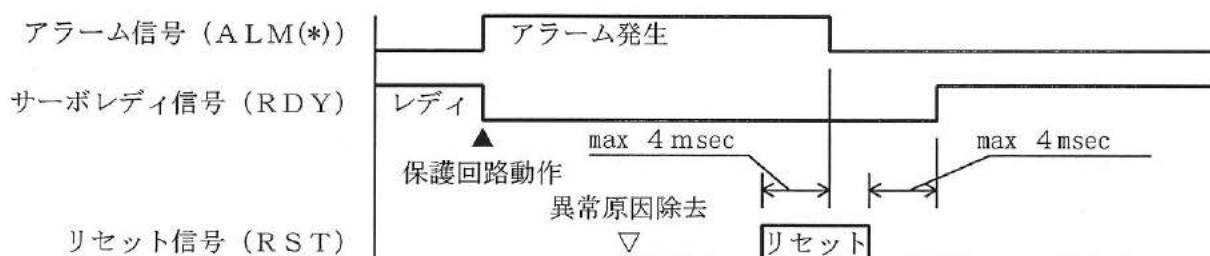
電源投入シーケンスは磁極センサ無しの場合と、磁極センサ有りで異なります。

3-7-1 磁極センサなしの場合の電源投入シーケンス

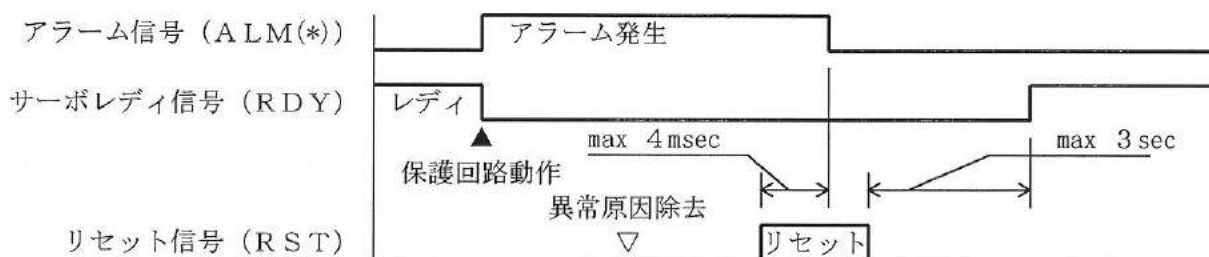
① [図3-6] [図3-7] [図3-8] に、電源投入時および異常発生時のタイミングチャートを示します。



[図3-6] 電源投入時タイミングチャート



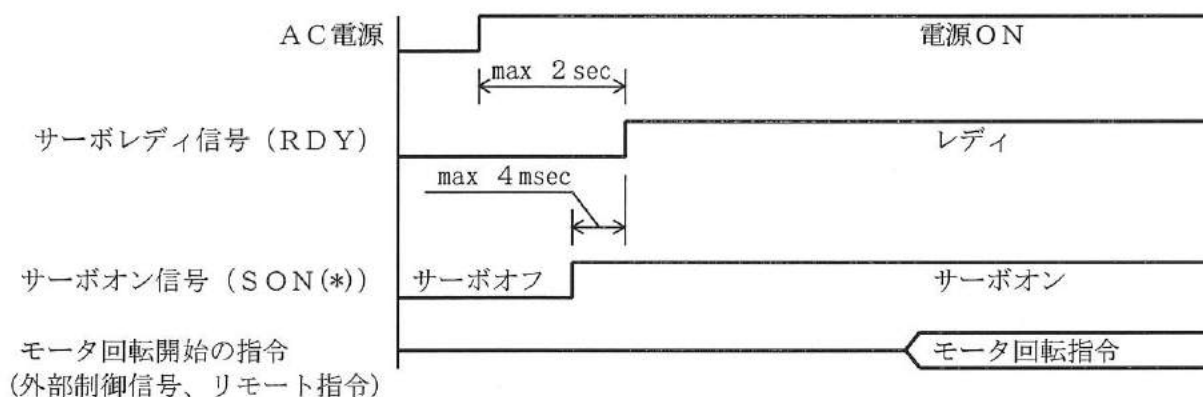
[図3-7] 異常（リニアセンサ異常以外）発生時タイミングチャート



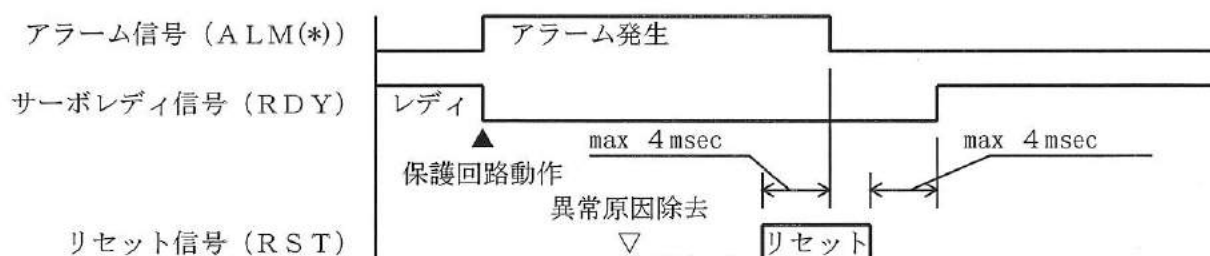
[図3-8] リニアセンサ異常発生時タイミングチャート

3-7-2 磁極センサ付きの場合の電源投入シーケンス

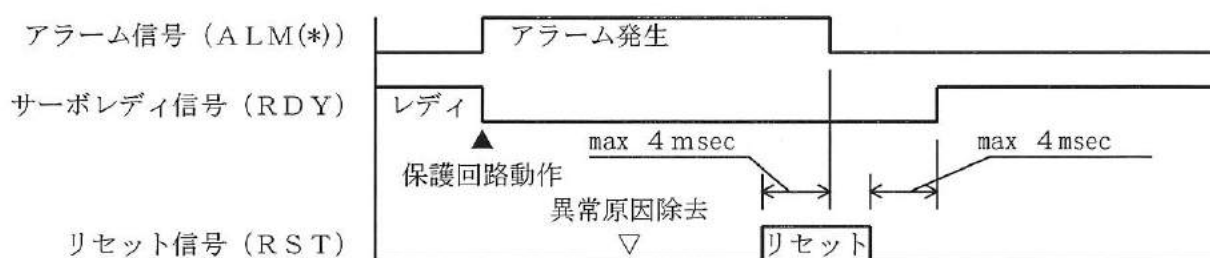
① [図3-9] [図3-10] [図3-11] に、電源投入時および異常発生時のタイミングチャートを示します。



[図3-9] 電源投入時タイミングチャート



[図3-10] 異常 (リニアセンサ異常以外) 発生時タイミングチャート



[図3-11] リニアセンサ異常発生時タイミングチャート

第4章 設定と表示

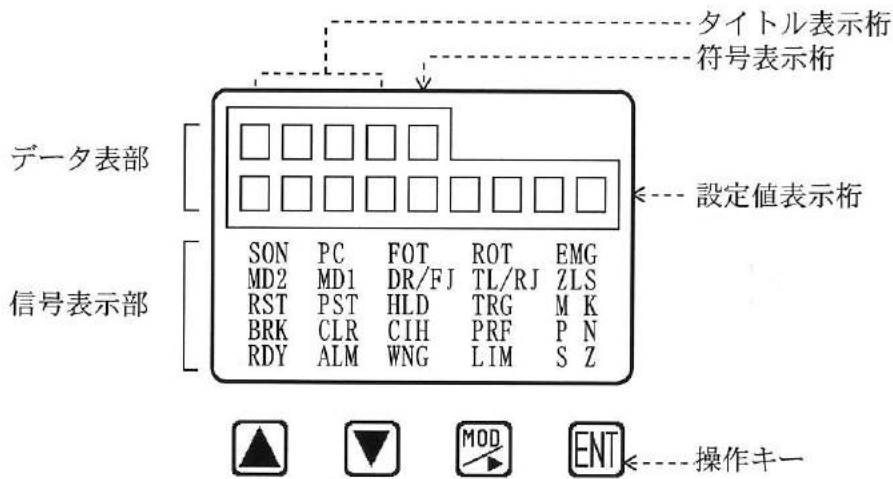
4-1 LCDモジュールの操作

4-1-1 LCDモジュールの各部機能

各種パラメータ及び諸データは、装置正面のLCDモジュールのキー入力により設定します。

パラメータは機械系およびシステムの動作に深く関係しますので、十分注意して設定を行って下さい。

[1] LCDモジュールの外観



[図4-1] LCDモジュールの外観

[2] 各表示部の表示内容

表 示 部		表 示 内 容
データ 表示部	タイトル表示桁	対象項目のタイトル（名称、番号）或いは、保護機能が働いた時のメッセージ(ALM. /ERR.)等を表示します。
	符号表示桁	対象項目のデータの符号等の内容を表示します。 表示無し：正の直接データを示します。 「-」表示：負の直接データを示します。
	設定値表示桁	対象項目のデータ（設定値／状態／診断結果／アラーム名称等）を表示します。
信号表示部		入出力信号／ステータスの状態を表示します。 信号の入力または出力およびステータスのONで、該当する文字が点灯します。 詳細は、8-2「表示、モニター機能」を参照して下さい。

[表4-1] 各表示部の表示内容

〔3〕 各操作キーの機能

キー	機 能	
	項目選択時	次項目の表示。
	データ設定時	置数（0～9）のアップ，符号（  , -）の切換。 メニューデータ時は次メニューの表示。
	項目選択時	前項目の表示。
	データ設定時	置数（0～9）のダウン，符号（  , -）の切換。 メニューデータ時は前メニューの表示。
	項目選択時	次の対象モードの先頭項目を表示。
	データ設定時	データ設定桁の選択。
	電源ON時	記憶データの初期化。
	項目選択時	対象項目のデータ設定状態への移行。
	データ設定時	表示データ（全桁）を新データとして確定。
	電源ON時	全記憶データの初期化。
	データ設定時	データ設定を強制終了。（データ変更されず前データ保持）

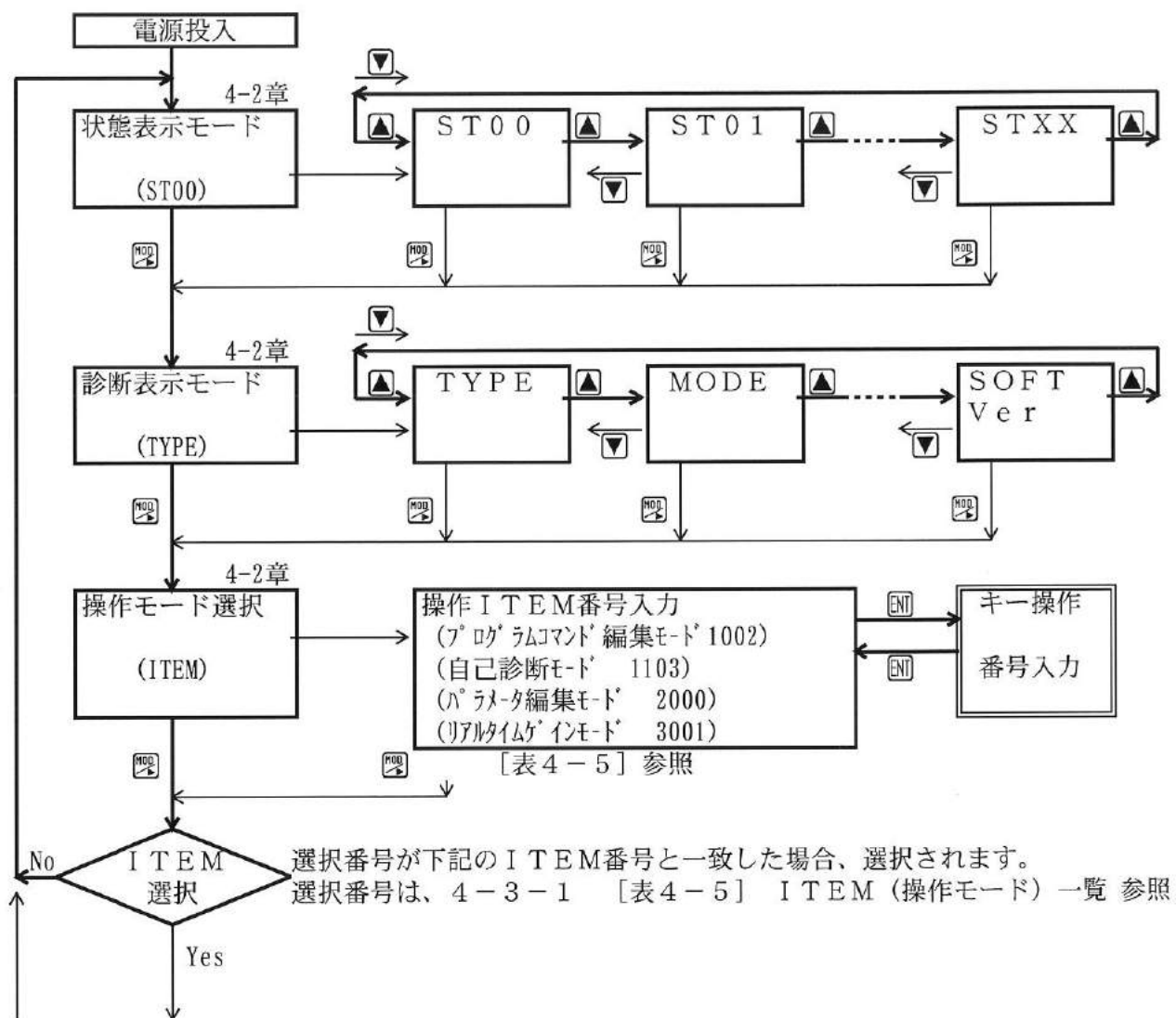
〔表 4－2〕 各操作キーの機能

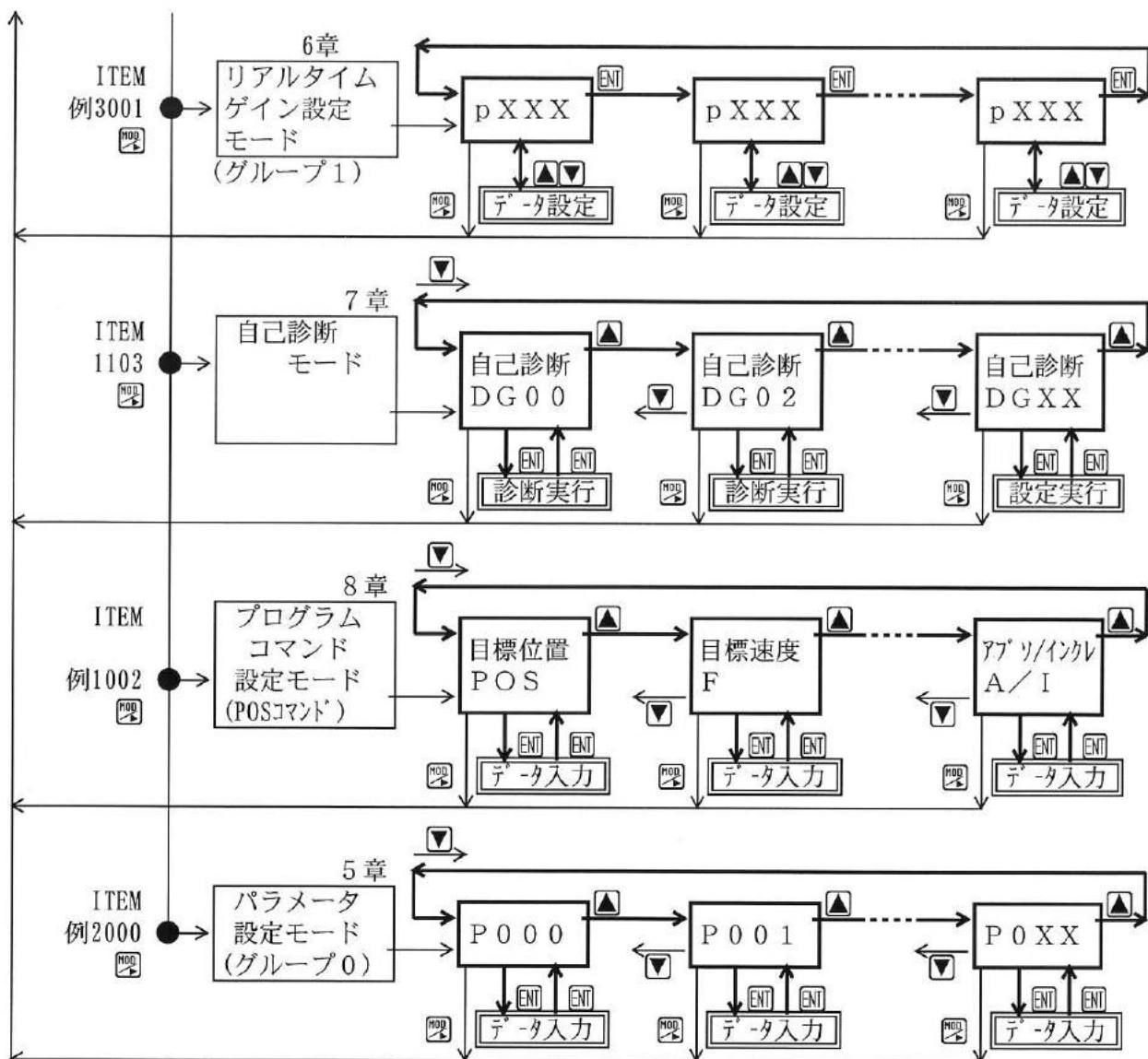
⚠注意

- とキーを同時に押しながら装置の電源をONした場合、全ての記憶データ（パラメータ、プログラムコマンド、アラーム履歴）が初期化されます。
初期化する前にデータを控えておく事をお奨めします。
- キーを押しながら装置の電源をONした場合、記憶データのアラーム履歴のみが初期化されます。

4-1-2 LCDモジュールの操作手順

表示&キー操作およびデータ設定のフローチャートを示します。





〔図4-2〕 表示、キー操作フローチャート

4-2 表示、操作モード選択

4-2-1 初期状態表示

- 1) 電源投入時の装置初期化中は、『POWER ON!』が表示されます。



〔図4-3(a)〕 初期状態表示

- 2) 電源投入時、正常に立ち上がった場合は、状態表示モードの「ST00」表示となります。



〔図4-3(b)〕 初期状態表示

- 3) 電源投入時、アラームが発生した場合は、アラーム表示となります。



〔図4-3(c)〕 初期状態表示

〔アラーム表示について〕

- ・アラーム発生時、LCDモジュールにアラーム内容が表示されます。(アラーム表示)
- ・アラーム表示では、タイトル表示桁の「ALM.」表示が点滅します。
- ・アラーム表示は、▲/▼/◀/▶ 何れかのキー入力によりクリアされます。
- ・アラーム表示クリア後は、診断表示モードのアラーム履歴(ALM0~ALM4)で、アラーム内容が確認できます。

4-2-2 状態表示モード

タイトル表示桁に状態No (ST××)、設定値表示桁に状態データ、符号表示桁に符号を表示します。

本表示モードでは、**[ENT]**キーを1回押すと表示データを1秒間保持し、**[ENT]**キーを押し続けていると表示データを保持し続けます。

※**[▲]**キーで表示順が進み、**[▼]**キーで戻ります。**[ESC]**キーで初期に戻ります。

表示 順	表 示 例	単位	表 示 内 容
1	ST00- 00001.000	mm/s	モータの実動作速度を表示。 正方向時： 、逆方向時：- 表示範囲：-99999999 ~ 99999999 ※1
2	ST01- 10000.000	mm	現在位置を表示。 表示範囲：-99999999 ~ 99999999 ※1
3	ST02- 10000	パルス	位置偏差パルスを表示。 +偏差時： 、-偏差時：- 表示範囲：-99999 ~ 99999
4	ST05- 0100.00	Kpps	パルス列指令の入力周波数を表示。 正方向指令時： 、逆方向指令時：- 表示範囲：-9999.99 ~ 9999.99
5	ST06- 10000000	パルス	パルス列指令の入力パルス数の累積を表示。 正方向指令時： 、逆方向指令時：- 表示範囲：-99999999 ~ 99999999
6	ST09 080	%	サーマルトリップ率を%で表示。 表示範囲：0 ~ 100 表示が100(100%)で過負荷アラーム
7	ST10 100	%	実推力指令を定格推力に対する%で表示。 表示範囲：0 ~ 300
8	ST11 100	%	ピーク推力指令を定格推力に対する%で表示。(RST信号で「000」となります) 表示範囲：0 ~ 300
9	ST13- 00001.000	mm/s	機械の実動作速度を表示。 正方向時： 、逆方向時：- 表示範囲：-99999999 ~ 99999999 ※1

[表4-3] 状態表示モードの表示内容

※1：小数点位置は、パラメータ[P302] 指令単位選択 によります。

4-2-3 診断表示モード

※タイトル表示桁に診断表示 (TYPE××)、装置のタイプを表示します。

表示 順	表 示 例	単位	表 示 内 容
1	TYPE NCS-HA	—	装置のタイプを表示。(固定) 表示例：リニアモータ対応コントローラ
2	MODE PULSE	—	運転モードを表示。 PULSE : パルス運転モード (+) JOG : 手動運転(正方向)モード (-) JOG : 手動運転(逆方向)モード (+) ORG : 原点復帰動作(正方向)モード (-) ORG : 原点復帰動作(逆方向)モード AUTO : 自動運転モード
3	A012 POS	—	自動運転の実行開始または実行中の コマンドとそのアドレスを表示。 表示例：コマンド POS、アドレス 012
4	STAT 0000 ↑↑↑↑ GN3(GN1) (GN4)GN2	—	外部入力信号 GN2、GN3 状態を表示。 信号 ON 時：1、OFF 時：0
5	ALM0 OVERCURRE.	—	最新のアラーム内容を表示。 表示例：過電流異常
6	ALM1 ENCODER	—	1 回前のアラーム内容を表示。 表示例：リニアセンサ異常
7	ALM2 OVERLOAD	—	2 回前のアラーム内容を表示。 表示例：過負荷異常
8	ALM3 OVERVOLT	—	3 回前のアラーム内容を表示。 表示例：過電圧異常
9	ALM4 OVERSPEED	—	4 回前のアラーム内容を表示。 表示例：過速度異常
10	SOFT Ver 1.00	—	ソフトウェアのバージョンを表示。 表示例：ソフトバージョン 1.00

[表 4-4] 診断表示モードの表示内容

※1：小数点位置は、パラメータ [P302] 指令単位選択 によります。

4-2-4 操作モード

ITEM（操作モード）一覧

選択可能なITEM（操作モード）は、[表4-5]の通りです。

設定されたITEM番号により、DG00～DG91自己診断、パラメータ設定、リアルタイム設定の各モードが選択されます。

I T E M 選択番号	項 目	操 作 モ ー ド	
1 0 0 2	プログラムコマンド編集モード		
1 1 0 3	自己診断モード		
2 0 0 0	パラメータ編集モード	グループ 0	モータ，リニアセンサパラメータ
2 1 0 0		グループ 1	ドライバ調整パラメータ 1
2 2 0 0		グループ 2	位置決め調整パラメータ 1
2 3 0 0		グループ 3	位置決め調整パラメータ 2
2 4 0 0		グループ 4	運転動作パラメータ
2 5 0 0		グループ 5	通信パラメータ
2 6 0 0		グループ 6	パルス列調整パラメータ
2 7 0 0		グループ 7	入出力信号パラメータ
3 0 0 1	リアルタイム ゲイン設定モード	グループ 1	速度ループゲイン 1
3 0 0 2		グループ 2	速度ループゲイン 2
3 0 0 3		グループ 3	速度ループゲイン 3
3 0 0 5		グループ 5	速度ループゲイン 低速時
3 0 0 6		グループ 6	フィルタ、位置ループゲイン

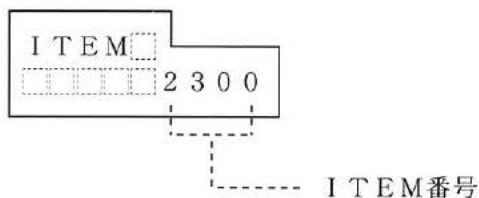
[表4-5] ITEM（操作モード）一覧

[1] 設定方法

パラメータの速度ループゲインを設定する場合の操作例を示します。

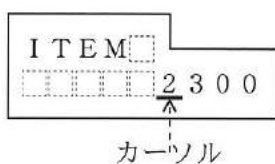
- 1) 表示モードから  キーにより、操作モード (ITEM) を選択します。
- 2) ITEM番号には、初期値の〈0000〉または前回設定したデータ、表示例で〈2300〉が表示されています。

表示例



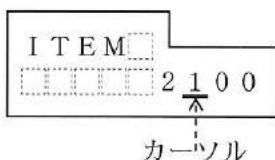
- 3) ITEM番号に〈2100〉を設定します。

① ITEM番号入力1



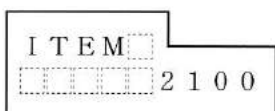
- ・  キーを押すとカーソルが現れ、入力可能な状態になります。
- ・  or  キーを押すとカーソルの桁の数値又は符号が変化します。
- ・  キーを押すとカーソルが移動します。
- ・ 入力データをキャンセルするには、  キーを同時に押します。

② ITEM番号入力2



- ・ 上記操作により、ITEM番号「例：2100」を入力します。

③ ITEM番号設定

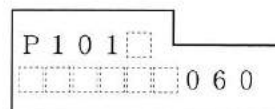


- ・  キーを押すとカーソルが消え、ITEM番号が設定されます。

- 4) ITEM番号〈2100〉を設定し、 を押すとパラメータグループ1操作モードが選択され、パラメータ項目 (P100) が表示されます。

 or  により (P101) を選択しゲインデータを設定します。

以後の操作は、5-2「パラメータ設定」に従って入力を行って下さい。



- ・ 表示例では、速度ループゲイン60が表示されています。

第5章 パラメータ設定

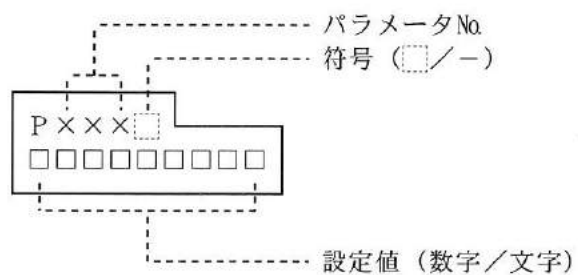
5-1 パラメータ設定

[1] パラメータ構成

ITEM番号	グループ番号	パラメータNo.	グループ名称
2000	グループ 0	P000～	モータ，リニアセンサパラメータ
2100	グループ 1	P100～	ドライバ調整パラメータ
2200	グループ 2	P200～	位置決め調整パラメータ1
2300	グループ 3	P300～	位置決め調整パラメータ2
2400	グループ 4	P400～	運転動作パラメータ
2500	グループ 5	P500～	通信パラメータ
2600	グループ 6	P601～	パルス列調整パラメータ
2700	グループ 7	P700～	入出力信号パラメータ

[表5-1] パラメータ構成

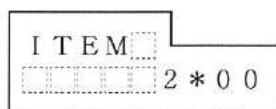
[2] 表示



[3] 設定方法

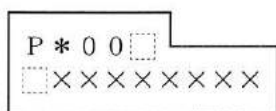
パラメータ設定、編集（数値入力またはメニュー選択）の手順は、以下の通りです。

1) ITEM番号設定



- ・ ITEM番号「2 * 0 0」を設定します。
* 印はグループ番号です。（[表5-2] 参照）
- ・ 設定後に  キーを押すと 2) に移行します。

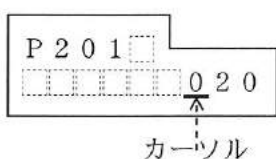
2) パラメータの選択



- ・ 編集するパラメータを選択します。
 キーを押すとパラメータ番号がアップします。
 キーを押すとパラメータ番号がダウンします。
- ・ この時、現在設定してあるデータを表示します。

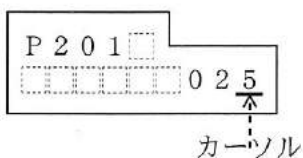
【数値データ入力で設定する場合】

3) データ入力 1



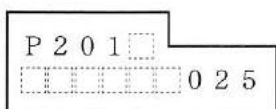
- ・  キーを押すとカーソルが現れ、入力可能な状態になります。
- ・  or  キーを押すとカーソルの桁の数値又は符号が変化します。
- ・  キーを押すとカーソルが移動します。
- ・ 入力データをキャンセルするには、  キーを同時に押します。

4) データ入力 2



- ・ 上記操作により、設定するデータを入力します。

5) データ記憶



- ・  キーを押すとカーソルが消え、設定データが記憶されます。

【メニュー選択で設定する場合】

3) データ選択 1



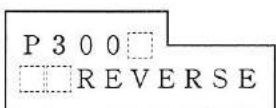
- ・  キーを押すとカーソルが現れ、選択可能な状態になります。
- ・  or  キーを押すとメニュー項目が変化します。
- ・ 選択データをキャンセルするには、  キーを同時に押します。

4) データ選択 2



- ・ 上記操作により、設定するデータを選択します。

5) データ記憶



- ・  キーを押すとカーソルが消え、設定データが記憶されます。

5-2 パラメーター一覧

No.	名 称
P000	モータ・タイプ (999)
P003	フィードバック・パルス出力分周値
P004	社内調整用
P005	社内調整用
P006	社内調整用
P007	社内調整用
P020	モータ種別+極数
P021	定格電流
P022	定格速度
P023	瞬時最大推力率
P025	電流指令変換率
P049	推力定数
P056	磁極センサオフセット
P057	極対間距離
P058	磁極センサタイプ
P059	リニアセンサ分解能
P100	低速ゲイン速度範囲
P101	速度ループゲイン1
P102	速度ループ積分時定数1
P103	速度ループ微分時定数1
P104	速度ループ比例ゲイン分配率1
P105	速度ループ微分ゲイン分配率1
P106	速度ループゲイン2
P107	速度ループ積分時定数2
P108	速度ループ微分時定数2
P109	速度ループ比例ゲイン分配率2
P110	速度ループ微分ゲイン分配率2
P111	速度ループゲイン3
P112	速度ループ積分時定数3
P113	速度ループ微分時定数3
P114	速度ループ比例ゲイン分配率3
P115	速度ループ微分ゲイン分配率3
P116	磁極検出ゲイン1 (社内調整用)
P117	磁極検出積分定数1 (社内調整用)
P118	磁極検出微分定数1 (社内調整用)
P119	未使用
P120	使用最大速度
P121	速度ループゲイン 低速時
P122	速度ループ積分時定数 低速時
P123	速度ループ微分時定数 低速時
P124	速度ループ比例ゲイン分配率 低速時
P125	速度ループ微分ゲイン分配率 低速時
P126	推力指令ローパスフィルタ周波数
P127	ノッチフィルタ中心周波数1
P128	ノッチフィルタバンド幅1
P129	ノッチフィルタ中心周波数2
P130	ノッチフィルタバンド幅2
P131	推力制限1+
P132	推力制限1-
P140	質量
P141	粘性摩擦
P142	速度ループFF2補償率

No.	名 称
P200	磁極検出ゲイン2 (社内調整用)
P201	磁極検出時定数2 (社内調整用)
P203	位置ループゲイン
P204	サーボロックゲイン
P205	位置決め完了範囲
P206	オーバフロー検出パルス
P207	フィード・フォワード率
P208	フィード・フォワード率 (位置決め動作)
P209	(---
P210	S字加速増加時間
P211	直線加速時間1
P212	直線加速時間2
P213	直線加速時間3
P214	直線減速時間1
P215	直線減速時間2
P216	直線減速時間3
P300	移動方向選択
P302	指令単位選択
P303	電子ギア比分子
P304	電子ギア比分母
P306	正方向ソフトリミット
P307	逆方向ソフトリミット
P310	機械移動量
P400	寸動速度
P402	原点復帰方式
P404	原点復帰速度
P405	原点復帰クリーブ速度
P406	原点位置定数
P407	原点セット距離
P408	位置データ基準点
P410	OT戻り原点復帰OT時減速時間
P412	自動運転許可条件選択
P413	自動運転停止仕様選択
P414	自動運転停止方法選択
P500	予約
P510	通信機能選択
P512	通信IDNo.
P513	データ長選択 (シリアル通信)
P514	パリティ選択 (シリアル通信)
P515	ボーレート選択 (シリアル通信)
P516	制御信号無効選択
P601	パルス列指令相順切換
P602	パルス列指令倍率選択
P603	パルス列指令補正分子
P604	パルス列指令補正分母
P605	パルス列フィード・フォワード率
P606	パルス列フィード・フォワード・シフト率
P607	パルス列フィード・フォワード・フィルタ時定数
P608	(---

[表5-2(a)] パラメーター一覧 1/2

5-3 パラメータ仕様

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			原パ 点ル 動復ス 帰列		機 能			
			自手原P					
《グループ 0 》 [モータ, エンコーダパラメータ]								
P000	モータ・タイプ	電	自手原P	要	無し	000 ～ 999	000	
					使用するサーボモータのタイプを設定します。 リニアモータの選択は、設定番号に【999】を入力します。 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照			
P003	フィードバックパルス 出力分周値	電	自手原P	可	無し	01 ～ 32	01	
					リニアセンサパルス出力の分周率の分母(1/Nの‘N’) を設定します。			
P004	社内調整用	電	自手原P	可			3030	
					【注意】 本パラメータは、設定変更しないで下さい。			
P005	社内調整用	電	自手原P	可			0	
					【注意】 本パラメータは、設定変更しないで下さい。			
P006	社内調整用	電	自手原P	可			3030	
					【注意】 本パラメータは、設定変更しないで下さい。			
P007	社内調整用	電	自手原P	可			0	
					【注意】 本パラメータは、設定変更しないで下さい。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			源パ 自手 動動 復帰 帰列 自手 源P		機 能		
《グループ 0》 [モータ, リニアセンサパラメータ]							
P020	モータ種別+極数	電	自手原P	要	無し	00000000 ~ 99999999	1026
					【モータタイプパラメータ P000 に999 設定時、入力可能】 リニアモータは「1026」を設定 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P021	定格電流	電	自手原P	要	A	000.01 ~ 655.35	001.00
					【モータタイプパラメータ P000 に999 設定時、入力可能】 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P022	定格速度	電	自手原P	要	mm/s	001.00 ~ 3000.00	1000.00
					【モータタイプパラメータ P000 に999 設定時、入力可能】 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P023	瞬時最大推力	電	自手原P	要	%	100 ~ 300	300
					【モータタイプパラメータ P000 に999 設定時、入力可能】 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P025	電流指令変換率	電	自手原P	要	%	1 ~ 100	100
					【モータタイプパラメータ P000 に999 設定時、入力可能】 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P049	推力定数	電	自手原P	要	N/A	00.000000 ~ 99.999999	50.000000
					【モータタイプパラメータ P000 に999 設定時、入力可能】 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P056	磁極センサ オフセット	電	自手原P	可	mm	000.00 ~ 100.00	28.50
					「28.50」を設定 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P057	極対間距離	電	自手原P	可	mm	000.01 ~ 100.00	32.00
					「32.00」を設定 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		
P058	磁極センサ タイプ	電	自手原P	—	無し	0 ~ 9	0
					オプションの磁極検出ユニットを設定 0：無し 他：磁極センサタイプ		
P059	リニアセンサ 分解能	電	自手原P	要	μm	0.01 ~ 100.00	001.00
					【モータタイプパラメータ P000 に999 設定時、入力可能】 リニアセンサの分解能を設定 センサ 0.1μm:0.10, 1μm:1.00, 5μm:5.00 ※基本パラメータ（モータ、センサ）設定表を参照		

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対 応 レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			自 手 原 動 リ ス ト 帰 列		機 能		
			自 手 原 動				
《グループ 1 》 [ドライバ調整パラメータ]							
P100	低速ゲイン範囲	即	自手原P	可	mm/s	000000 ～ 999999	000000
					モータ速度が設定範囲になると速度ループゲインが [P121]～[P125]の低速時ゲインに切り換わります。 尚、設定値が「0」又は、サーボゲイン選択信号1／2 (GN2, GN3)がOFF以外の時は、切り換わりません。 (小数点位置は、[P302:指令単位]による。)		
P101	速度ループ ゲイン1	即	自手原P	可	無し	000 ～ 499	025
					速度ループの比例補償ゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、機械系の剛 性によっては振動が発生する場合があります。 設定が「0」の場合、モータは推力フリーの状態になります。		
P102	速度ループ 積分時定数1	即	自手原P	可	μ sec	00000 ～ 65535	20000
					速度ループの積分補償ゲインを時定数として設定しま す。 設定を小さくすると応答性は上がりますが、小さすぎ ると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、積分補償は行われません。		
P103	速度ループ 微分時定数1	即	自手原P	可	μ sec	0000 ～ 9999	0000
					速度ループの微分補償ゲインを時定数として設定しま す。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、大きすぎ ると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、微分補償は行われません。		
P104	速度ループ 比例ゲイン 分配率1	即	自手原P	可	%	000 ～ 100	000
					2自由度PID速度制御系の比例補償ゲイン分配率を設 定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバシュートを 抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。		
P105	速度ループ 微分ゲイン 分配率1	即	自手原P	可	%	000 ～ 100	000
					2自由度PID速度制御系の微分補償ゲイン分配率を設 定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバシュートを 抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。		

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			自手原P 自動復帰 手動復帰 手動復帰		機能		
			自手原P				
《グループ 1》 [ドライバ調整パラメータ]							
P106	速度ループ ゲイン 2	即	自手原P	可	無し	000 ～ 499	025
					速度ループの比例補償ゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、機械系の剛性によっては振動が発生する場合があります。 設定が「0」の場合、モータは推力フリーの状態になります。		
P107	速度ループ 積分時定数 2	即	自手原P	可	μ sec	00000 ～ 65535	20000
					速度ループの積分補償ゲインを時定数として設定します。 設定を小さくすると応答性は上がりますが、小さすぎると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、積分補償は行われません。		
P108	速度ループ 微分時定数 2	即	自手原P	可	μ sec	0000 ～ 9999	0000
					速度ループの微分補償ゲインを時定数として設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、大きすぎると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、微分補償は行われません。		
P109	速度ループ 比例ゲイン 分配率 2	即	自手原P	可	%	000 ～ 100	000
					2 自由度 P I D 速度制御系の比例補償ゲイン分配率を設定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバシュートを抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。		
P110	速度ループ 微分ゲイン 分配率 2	即	自手原P	可	%	000 ～ 100	000
					2 自由度 P I D 速度制御系の微分補償ゲイン分配率を設定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバシュートを抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。		

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			原 自 動 帰 手 原 P		機能		
			《グループ 1》 [ドライバ調整パラメータ]				
P111	速度ループ ゲイン 3	即	自手原 P	可	無し	000 ～ 499	025
速度ループの比例補償ゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、機械系の剛性によっては振動が発生する場合があります。 設定が「0」の場合、モータは推力フリーの状態になります。							
P112	速度ループ 積分時定数 3	即	自手原 P	可	μ sec	00000 ～ 65535	20000
速度ループの積分補償ゲインを時定数として設定します。 設定を小さくすると応答性は上がりますが、小さすぎると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、積分補償は行われません。							
P113	速度ループ 微分時定数 3	即	自手原 P	可	μ sec	0000 ～ 9999	0000
速度ループの微分補償ゲインを時定数として設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、大きすぎると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、微分補償は行われません。							
P114	速度ループ 比例ゲイン 分配率 3	即	自手原 P	可	%	000 ～ 100	000
2 自由度 P I D 速度制御系の比例補償ゲイン分配率を設定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバーシュートを抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。							
P115	速度ループ 微分ゲイン 分配率 3	即	自手原 P	可	%	000 ～ 100	000
2 自由度 P I D 速度制御系の微分補償ゲイン分配率を設定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバーシュートを抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。							

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			自 動 帰 源		手 動 復 位	手 動 点 検	原 点 リ セット	機 能 名
《グループ 1 》 [ドライバ調整パラメータ]								
P116	磁極検出 ゲイン 1 (社内調整)	即	自手原P	可	無し	000 ～ 499	025	
					磁極検出の比例補償ゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、機械系の剛性によっては振動が発生する場合があります。 設定が「0」の場合、モータは推力フリーの状態になります。			
P117	磁極検出 積分時定数 1 (社内調整)	即	自手原P	可	m sec	00000 ～ 65535	00200	
					磁極検出の積分補償ゲインを時定数として設定します。 設定を小さくすると応答性は上がりますが、小さすぎると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、積分補償は行われません。			
P118	磁極検出 微分時定数 1 (社内調整)	即	自手原P	可	μ sec	0000 ～ 9999	0000	
					「0」を設定して下さい。			
P119	未使用	即	自手原P	可	%	000 ～ 100	000	
P120	使用最大速度	電	自手原P	可	mm/s	0001.00 ～ 3000.00	0100.00	
					使用最大速度を設定します。 設定値は、[P022:定格速度]より小さい値を設定して下さい。			

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			自手原 動復帰 帰列 自手原P		機 能			
《グループ 1 》 [ドライバ調整パラメータ]								
P121	速度ループ ゲイン 低速時	即	自手原P	可	無し	000 ～ 499	025	
					速度ループの比例補償ゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、機械系の剛性によっては振動が発生する場合があります。 設定が「0」の場合、モータは推力フリーの状態になります。			
P122	速度ループ 積分時定数 低速時	即	自手原P	可	μ sec	00000 ～ 65535	20000	
					速度ループの積分補償の時定数を設定します。 設定を小さくすると応答性は上がりますが、小さすぎると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、積分補償は行われません。			
P123	速度ループ 微分時定数 低速時	即	自手原P	可	μ sec	0000 ～ 9999	0000	
					速度ループの微分補償の時定数を設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、大きすぎると振動（ビビリ）が発生し易くなります。 設定が「0」の場合、微分補償は行われません。			
P124	速度ループ 比例ゲイン 分配率 低速時	即	自手原P	可	%	000 ～ 100	000	
					2自由度PID速度制御系の比例補償ゲイン分配率を設定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバシュートを抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。			
P125	速度ループ 微分ゲイン 分配率 低速時	即	自手原P	可	%	000 ～ 100	000	
					2自由度PID速度制御系の微分補償ゲイン分配率を設定します。 設定を大きくすると速度指令に対するオーバシュートを抑え、負荷に対する応答性が良い速度制御系となります。 大きすぎると速度指令に対する応答性が下がります。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			源パ 自手 動動 復帰 帰列		機 能		
			自手 源P				
《グループ 1 》 [ドライバ調整パラメータ]							
P126	推力指令 フィルタ周波数	即	自手原P	可	Hz	0000 ～ 4999 (1Hz単位)	1000
					推力指令のフィルタ（ローパス）周波数を設定します。 機械系との組み合わせにより共振が発生する場合、推力 指令フィルタを入れ対策します。 設定が「0」の場合、フィルタは無効となります。		
P127	ノッチフィルタ 中心周波数 1	即	自手原P	可	Hz	0000 ～ 4999	0000
					機械系との組み合わせにより共振が発生する場合、その 共振周波数を設定して共振を防止します。 設定が「0」の場合、ノッチフィルタ 1 は無効となりま す。		
P128	ノッチフィルタ バンド幅 1	即	自手原P	可	Hz	0000 ～ 4999	0000
					ノッチフィルタ 1 のバンド幅を設定します。 設定が「0」の場合、ノッチフィルタ 1 は無効となりま す。		
P129	ノッチフィルタ 中心周波数 2	即	自手原P	可	Hz	0000 ～ 4999	0000
					機械系との組み合わせにより共振が発生する場合、その 共振周波数を設定して共振を防止します。 設定が「0」の場合、ノッチフィルタ 2 は無効となりま す。		
P130	ノッチフィルタ バンド幅 2	即	自手原P	可	Hz	0000 ～ 4999	0000
					ノッチフィルタ 2 のバンド幅を設定します。 設定が「0」の場合、ノッチフィルタ 2 は無効となりま す。		

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			自手 動		機 能			
								源 点ル 動復ス 帰列
《グループ 1 》 [ドライバ調整パラメータ]								
P131	推力制限値 1 +	即	自手原 P	可	%	000 ～ 300	300	
					正方向のモータ出力推力制限値を設定します。 尚、モータのピーク推力を超える設定の場合、出力推力はピーク推力にクランプされます。 又、設定が「0」の場合、正方向に推力は発生しません。			
P132	推力制限値 1 -	即	自手原 P	可	%	000 ～ 300	300	
					逆方向のモータ出力推力制限値を設定します。 尚、モータのピーク推力を超える設定の場合、出力推力はピーク推力にクランプされます。 又、設定が「0」の場合、逆方向に推力は発生しません。			
P140	質量	即	自手原 P	可	Kg	00.000000 ～ 99.999999	00.000000	
					制御系の質量を設定します。 【注意】 わからない場合は設定しないで下さい。			
P141	粘性摩擦	即	自手原 P	可	N/S	00.000000 ～ 99.999999	00.000000	
					制御系の粘性摩擦を設定します。 【注意】 わからない場合は設定しないで下さい。			
P142	速度ループ FF 2 補償率	即	自手原 P	可	%	000 ～ 100	000	
					速度ループの FF 2 補償率を設定します。 【注意】 [P140] 質量 、 [P141] 粘性摩擦 に適切な値が設定 されていない場合は設定しないで下さい。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			自手原 動動復 帰列 自手原		機 能		
《グループ 2 》 [位置決め調整パラメータ 1]							
P200	磁極検出 比例ゲイン 2	即	自手原 P	可	S ⁻¹	000 ～ 999	020
					磁極検出に於ける位置ループゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、振動が発生し易くなります。 設定値が「0」の場合、位置ループがオープンとなり、磁極検出は行えません。		
P201	磁極検出 積分時定数 2	即	自手原 P	可	μ sec	00000 ～ 65535	0
					「0」を設定して下さい。		
P203	位置ループゲイン	即	自手原 P	可	S ⁻¹	000 ～ 999	020
					動作時の位置ループ比例ゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、振動が発生し易くなります。 設定値が「0」の場合、位置ループがオープンとなり、運転は行えません。		
P204	サ-ボ ロックゲイン	即	自手原 P	可	S ⁻¹	000 ～ 999	020
					位置偏差が〔P205：位置決め完了範囲〕範囲内のサーボロック状態時の位置ループ比例ゲインを設定します。 設定を大きくすると応答性は上がりますが、振動が発生し易くなります。 設定値が「0」の場合、位置ループがオープンとなり、サーボロック状態になりません。		
P205	位置決め完了範囲	R	自手原 P	可	パルス	000 ～ 999	010
					位置決め完了信号(PN)の出力範囲を設定します。 設定は、使用リニアセンサのパルス単位です。		

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			手動 自動 手動 自動		機 能		
《グループ 2 》 [位置決め調整パラメータ1]							
P206	オーバーフロー検出パルス	R	自手原P	可	パルス	00000 ～ 32767	24000
					位置偏差のオーバーフロー検出値を設定します。 設定は、使用リニアセンサのパルス単位です。 0 の設定でオーバーフロー検出が無効となります。		
P207	フィードフォワード率	R	・手原・	可	%	000 ～ 120	080
					手動／原点復帰の各動作に於ける速度指令へのフィードフォワード率を設定します。 設定を大きくすると追従性は上がりますが、機械系とのマッチングによっては振動が発生する事があります。 その場合は、設定を少し下げて多少の偏差量をもたせることで、安定した動作となります。 設定値が「0」の場合、フィードフォワード制御は行いません。		
P208	フィードフォワード率 (位置決め動作用)	R	自・・・	可	%	000 ～ 120	080
					自動運転の位置決め動作に於ける速度指令へのフィードフォワード率を設定します。 設定を大きくすると追従性は上がりますが、機械系とのマッチングによっては振動が発生する事があります。 その場合は、設定を少し下げて多少の偏差量をもたせることで、安定した動作となります。 設定値が「0」の場合、フィードフォワード制御は行いません。		
P210	S字加減速 増加時間	R	自手原・	可	ms sec	0000 ～ 1000	0000
					自動／手動／原点復帰の各動作に於けるモータの加減速カーブを‘S字’とした場合の増加時間を設定します。 設定値が「0」の場合、直線加減速となります。 加速時間は、パラメータ [P211], [P212], [P213] で設定した時間よりS字増加時間分だけ長くなります。 減速時間は、パラメータ [P214], [P215], [P216] で設定した時間よりS字増加時間分だけ長くなります。		

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			自手原・ 動動復帰 自手原・P		機能			
			《グループ 2 》 [位置決め調整パラメータ 1]					
P211	加速時間 1	R	自手原・	可	sec	00.000 ～ 65.535	00.500	
					モータが停止から使用最大速度に達する迄の加速時間を設定します。			
P212	加速時間 2	R	自・・・	可	sec	00.000 ～ 65.535	00.500	
					モータが停止から使用最大速度に達する迄の加速時間を設定します。			
P213	加速時間 3	R	自・・・	可	sec	00.000 ～ 65.535	00.500	
					モータが停止から使用最大速度に達する迄の加速時間を設定します。			
P214	減速時間 1	R	自手原・	可	sec	00.000 ～ 65.535	00.500	
					モータが使用最大速度から停止する迄の減速時間を設定します。			
P215	減速時間 2	R	自・・・	可	sec	00.000 ～ 65.535	00.500	
					モータが使用最大速度から停止する迄の減速時間を設定します。			
P216	減速時間 3	R	自・・・	可	sec	00.000 ～ 65.535	00.500	
					モータが使用最大速度から停止する迄の減速時間を設定します。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			源パ 自手 動動 復帰 帰列 自手 源P		機 能			
《グループ 3 》 [位置決め調整パラメータ 2]								
P300	移動方向選択	R	自手原 P	可	無し	メニュー選択 FORWARD/REVERSE	FORWARD	
					モータの移動方向を選択します。			
					<table><tr><td>FORWARD</td><td>正移動</td><td>正方向指令に対しモータ正方向</td></tr><tr><td>REVERSE</td><td>逆移動</td><td>正方向指令に対しモータ逆方向</td></tr></table>			FORWARD
FORWARD	正移動	正方向指令に対しモータ正方向						
REVERSE	逆移動	正方向指令に対しモータ逆方向						
P302	指令単位	R	自手原 P	可	mm	メニュー選択 0.0001/0.001/0.01/0.1/1	0.001	
					速度指令データの最小設定単位を選択します。 本パラメータにより、速度データの小数点位置が決定され、各データ表示に反映されます。 例) [P302:指令単位]が「0.001」 [P400:寸動速度]が「10.000」の状態 [P302:指令単位]を「0.01」に変更した場合 [P400:寸動速度]は「100.00」となります。			
P303	電子ギア比分子	R	自手原 P	可	無し	00001 ～ 65535	00001	
					[P304] 電子ギア比分母 と組み合わせ、機械系の駆動軸とモータ軸間のギア比を設定します。 特に指示の無い場合は「1」を設定して下さい。			
P304	電子ギア比分母	R	自手原 P	可	無し	00001 ～ 65535	00001	
					[P303] 電子ギア比分子 と組み合わせ、機械系の駆動軸とモータ軸間のギア比を設定します。 特に指示の無い場合は「1」を設定して下さい。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対 応 レ ベ ル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			自手原P		機 能 名			
			自動復帰					
			リ列					
《グループ 3 》 [位置決め調整パラメータ 2]								
P306	正方向ソフトリミット	即	自手原P	可	mm	-99999999 ～ 99999999	00000000	
					正方向の移動限界点を[P408] 位置データ基準点 からの距離で設定します。 電源を投入し、原点復帰完了後は常に有効となります。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。) 但し、設定値が「0」の時、リミットの検出は行いません。 【注意】 電源投入後は、必ず原点復帰を行って下さい。 [P408] 位置データ基準点 は原点復帰完了時にセットされますので、原点復帰が完了する迄の間は、ソフトリミットの検出は行われません。 ソフトリミットは指令位置で検出するため、遅れ偏差が多い場合、ソフトリミット位置より手前で停止する事があります。			
P307	逆方向ソフトリミット	即	自手原P	可	mm	-99999999 ～ 99999999	00000000	
					逆方向の移動限界点を[P408] 位置データ基準点 からの距離で設定します。 電源を投入し、原点復帰完了後は常に有効となります。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。) 但し、設定値が「0」の時、リミットの検出は行いません。 【注意】 電源投入後は、必ず原点復帰を行って下さい。 [P408] 位置データ基準点 は原点復帰完了時にセットされますので、原点復帰が完了する迄の間は、ソフトリミットの検出は行われません。 ソフトリミットは指令位置で検出するため、遅れ偏差が多い場合、ソフトリミット位置より手前で停止する事があります。			
P310	機械移動量	R	自手原P	可	mm	00000 ～ 65535	00000	
					機械系の駆動軸（負荷軸）1回転当たりの負荷の移動量を設定します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。) 特に指示の無い場合は「0」を設定して下さい。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			原パ 自手点 動動復 帰列 自手原P		機 能			
《グループ 4》 [運転動作パラメータ]								
P400	寸動速度	停	・手・	可	mm/s	1～9999999	100	
					寸動速度を設定します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。)			
P402	原点復帰方式選択	停	・・原・	可	無し	メニュー選択 STD. HOME/LS LESS/ STOP HOME/OT HOME	STD. HOME	
					原点復帰方式を選択します。 ◎STD. HOME(標準原点復帰) 原点減速LS検出後、マーカを検出して位置決めした位置を原点とします。 ◎LS LESS(LSレス原点復帰) 原点減速LSの検出を行わず、マーカを検出して位置決めした位置を原点とします。 ◎STOP HOME(その場原点復帰) 動作せずに、その場を原点とします。 ◎OT HOME(OT戻り原点復帰) 原点減速LS検出後、マーカを検出して位置決めした位置を原点とします。 原点減速LS検出前に動作方向のOTを検出すると反転します。			
P404	原点復帰速度	停	・・原・	可	mm/s	1～9999999	100	
					原点復帰動作時の初速度を設定します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。)			
P405	原点復帰 クリープ速度	R	・・原・	可	mm/s	1～9999999	10	
					原点復帰動作時の原点減速LS検出後のクリープ動作速度を設定します。 通常は、使用最大速度の 1 % 以下を設定します。 LSレス原点復帰の場合、最初から本設定値による速度で動作します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。)			
P406	原点位置定数	R	・・原・	可	mm	00000000 ～ 99999999	00010000	
					原点復帰動作時の原点減速LS検出後、マーカ信号検出を開始する迄の距離を設定します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。) 原点復帰速度から原点復帰クリープ速度まで減速可能な距離以上の値を設定します。 【注意】 原点復帰速度が高速で設定値が小さいと、急減速・急停止することになりますので、クリープ速度まで減速するのに十分な値を設定して下さい。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			原点復帰動作列		機 能			
			自手原P					
《グループ 4》 [運転動作パラメータ]								
P407	原点セット距離	R	・ ・ 原 ・	可	mm	-99999999 ～ 99999999	00000000	
					原点復帰動作に於けるマーカ信号検出点から+αの移動距離を設定します。 マーカ信号位置と機械原点位置との微調整に使用します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。) ◎標準及びOT戻り原点復帰の場合 符号が「+」の場合は原点復帰方向と同方向に、符号が「-」の場合は逆方向に位置決めします。 ◎LSレス原点復帰の場合 原点復帰方向と同方向に位置決めします。 設定値が「0」の場合、マーカ信号検出時点で原点復帰が完了します。 設定値を原点復帰クリーブ速度からの停止距離以下とした場合、原点復帰完了時にオーバーシュートします。			
P408	位置データ基準点	R	・ ・ 原 ・	可	mm	-99999999 ～ 99999999	00000000	
					アブソリュート位置データの基準位置を機械原点からの距離で設定します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位 による。) 設定値は、原点復帰完了時にセットされます。 電源投入後、原点復帰を行わずに位置決め動作を行った場合、電源を投入した位置がアブソリュート位置データの基準位置となります。 パラメータ[P306]及び[P307]のソフトOTリミット値は、この位置データ基準点が基準となります。			
P410	OT戻り原点復帰 OT時減速時間	R	自 ・ 原 ・	可	sec	00.000 ～ 99.999 (1msec単位)	00.500	
					モータが使用最大速度から停止する迄の減速時間を設定します。 [P210]でS字加減速カーブを選択した場合、モータの減速時間は本設定分だけ長くなります。 本設定はOT戻り原点復帰のOT反転動作時のみ有効です。			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			原点 自点 動復 動帰 帰列 自点 手原 手P		機 能		
《グループ 4 》 [運転動作パラメータ]							
P412	自動運転許可 条件選択	停	自 . . .	可	無し	メニュー選択 AUTO.N/AUTO.Y	AUTO.N
					自動運転の起動許可条件を選択します。 ◎AUTO.N(原点復帰完了後) 原点復帰完了後、自動運転起動可。 但し、外部からの動作不可要因がある場合は不可。 ◎AUTO.Y(無条件) 常時、自動運転起動可。 但し、外部からの動作不可要因がある場合は不可。		
P413	自動運転 停止仕様選択	R	自 . . .	可	無し	メニュー選択 AUTO STP1/AUTO STP2/ AUTO STP3/AUTO STP4	AUTO STP2
					自動運転の停止仕様を選択します。 ◎AUTO STP1：起動信号、運転選択信号で不可能 ◎AUTO STP2：運転選択信号が自動運転以外で停止 ◎AUTO STP3：起動信号がOFFで停止 ◎AUTO STP4：運転選択信号が自動運転以外または 起動信号がOFFで停止		
P414	自動運転 停止方法選択	R	自 . . .	可	無し	メニュー選択 DRIVE STP/BLOCK STP	DRIVE STP
					自動運転の停止方法を選択します。 ◎BLOCK STP：ブロック停止 ◎DRIVE STP：運転停止		

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)																								
			電源パ 自手点ル 動動復ス 帰列 自手源P		機 能																										
《グループ 5 》 [通信パラメータ]																															
P500	予約	—	・・・	予			00000																								
					【注意】 本パラメータの設定値は必ず「0」として下さい。																										
P510	通信機能選択	R	自手原P	可	無し	0 ～ 9	0																								
					シリアル通信時に接続される外部機器（プロトコル）を選択 します。																										
					<table><tr><th>設定No.</th><th>外部機器</th><th>設定No.</th><th>外部機器</th></tr><tr><td>0</td><td>MD I ユニット</td><td>5</td><td>専用パソコンソフト</td></tr><tr><td>1</td><td>予約</td><td>6</td><td>予約</td></tr><tr><td>2</td><td>コンピュータ</td><td>7</td><td>予約</td></tr><tr><td>3</td><td>予約</td><td>8</td><td>予約</td></tr><tr><td>4</td><td>予約</td><td>9</td><td>予約</td></tr></table>			設定No.	外部機器	設定No.	外部機器	0	MD I ユニット	5	専用パソコンソフト	1	予約	6	予約	2	コンピュータ	7	予約	3	予約	8	予約	4	予約	9	予約
設定No.	外部機器	設定No.	外部機器																												
0	MD I ユニット	5	専用パソコンソフト																												
1	予約	6	予約																												
2	コンピュータ	7	予約																												
3	予約	8	予約																												
4	予約	9	予約																												
P512	通信 I D No.	R	自手原P	可	無し	00 ～ 16	01																								
					シリアル通信でのディジチェン接続時の I D No.(局番) を設定します。 (接続が1台のみの場合は「01」を設定して下さい。) 設定値「00」では、MD I ユニットが使用出来ません。																										
P513	データ長選択 (シリアル通信)	R	自手原P	可	BITS	メニュー選択 7 BITS/8 BITS	8 BITS																								
					シリアル通信の送受信データ長を選択します。																										
P514	パリティ選択 (シリアル通信)	R	自手原P	可	無し	メニュー選択 NONE/ODD/EVEN	ODD																								
					シリアル通信のパリティを選択します。 ◎NONE：パリティ無し ◎ODD：奇数パリティ ◎EVEN：偶数パリティ																										
P515	ボーレート選択 (シリアル通信)	R	自手原P	可	BPS	メニュー選択 2400/4800/9600/19200/56000	9600																								
					シリアル通信のボーレートを選択します。																										

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)										
			対 応 レ ベル			機 能										
							源パ 自手点ル 動動復ス 帰列 自手源P									
《グループ 5 》 [通信パラメータ]																
P516	外部入力無効選択	R	自手原P	可	無し	000000000 ～ 268435455										
						000000000										
					無効にする外部入力信号を設定します。 設定は各信号の有効／無効を1ビットの0／1で表し、 10進数に変換して設定します。（0：有効／1：無効） ※信号名と設定ビットの対応は下記を参照して下さい。											
P516	＜信号名と設定ビットの対応＞															
	ビット															
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	-	-	-	-	-	-	-	-	SS4	SS3	SS2	SS1	-	-	-	-
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	ROT	FOT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DR FJ	SON	RST
	設定例															
	ROT／FOTを無効にする場合（ビット15/ビット14 ON）															
	16進数 0000C000H → 10進数 49152															

※項目説明 [反映時期] 即: 常時/R: リセット又は電源投入時/電: 電源投入時/停: モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要: 要設定/可: 初期値にて運転可/予: 予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			源パ 自手点ル 動動復ス 帰列		機 能			
			自手源P					
《グループ 6 》 [パルス列調整パラメータ]								
P601	パルス列指令 相順切換	R	・・・P	可	無し	メニュー選択	FORWARD	
					FORWARD／REVERSE			
					パルス列指令入力による、モータの移動方向を選択します。 ◎FORWARD(正方向選択) 正方向パルス列指令で、モータは正移動します。 ◎REVERSE(逆方向選択) 正方向パルス列指令で、モータは逆移動します。 但し、パラメータ[P300]で「REVERSE」を選択することにより、移動方向が上記と反転します。			
P602	パルス列指令 倍率選択	R	・・・P	可	無し	メニュー選択	X1	
					X1／X2／X4／ F/R PULSE／P + F/R			
					パルス列指令の信号入力形態と逡倍率を選択します。 ◎ X1 : 90° 位相差パルスで 1 逡倍 ◎ X2 : 90° 位相差パルスで 2 逡倍 ◎ X4 : 90° 位相差パルスで 4 逡倍 ◎F/R PULSE: 方向別パルス (1 逡倍のみ) ◎P + F/R : 方向信号+送りパルス (1 逡倍のみ)			

※項目説明 [反映時期] 即: 常時 / R: リセット又は電源投入時 / 電: 電源投入時 / 停: モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要: 要設定 / 可: 初期値にて運転可 / 予: 予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			源パ 自手 動動 動復 帰列 自手 源P		機 能			
			《グループ 6 》 [パルス列調整パラメータ]					
P603	パルス列指令 補正分子	即	・・・P	可	無し	00001 ～ 65535	00001	
					パラメータ [P604] と組み合わせてパルス列指令入力パルス数当たりの動作指令量（＝パルス列補正率）を設定します。			
					パルス列指令入力パルス数がm、動作指令量がnの場合、本パラメータにてnの値を設定します。			
P604	パルス列指令 補正分母	即	・・・P	可	無し	00001 ～ 65535	00001	
					パラメータ [P603] と組み合わせてパルス列指令入力パルス数当たりの動作指令量（＝パルス列補正率）を設定します。			
					パルス列指令入力パルス数がm、動作指令量がnの場合、本パラメータにてmの値を設定します。			
P603	《パルス列補正率 設定例》							
P604	動作指令量（負荷移動量）1000 パルス(リニアセンサパルス) をパルス列指令入力 1500 パルス（P602で設定した逡倍パルス） に対応させる 場合の設定は、 設定値 { [P603] = [動作指令量] = 1 0 0 0 [P604] = [パルス列指令入力パルス数] = 1 5 0 0 [パルス列指令入力パルス数] × $\frac{[P603 : \text{パルス列指令補正分子}]}{[P604 : \text{パルス列指令補正分母}]}$ = [動作指令量]							

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)		
			自手 動 復帰 帰列			機能			
			自手 源P						
			《グループ 7》 [入出力信号パラメータ]						
P700	モニター 1 選択	即	自手原P	可	無し	メニュー選択 SPD. FB. / TRQ. REF. / P. RANGE. L / P. RANGE. H / SPD. OUT / SCL. OUT / OPT. W / OPT. L	SPD. FB.		
					アナログモニター「MON1」の出力データを選択します。 ◎SPD. FB. : 速度フィードバック ◎TRQ. REF. : 推力指令 ◎P. RANGE. L : 偏差 ◎P. RANGE. H : 偏差 ◎SPD. OUT : 内部速度指令 ◎SCL. OUT : NC目標速度指令 ◎OPT. W : 予約 (設定しないで下さい) ◎OPT. L : 予約 (設定しないで下さい)				
P701	モニター 2 選択	即	自手原P	可	無し	メニュー選択 SPD. FB. / TRQ. REF. / P. RANGE. L / P. RANGE. H / SPD. OUT / SCL. OUT / OPT. W / OPT. L	TRQ. REF.		
					アナログモニター「MON2」の出力データを選択します。 ※選択肢はパラメータ [P700] と同じです。				
P702	速度ゼロ範囲	R	自手原P	可	mm/s	000000 ~ 999999	000010		
					モータ急停止アラーム発生時の停止判断に使用します。 モータ速度が、本パラメータ設定範囲内に入ると停止と判断します。 (小数点位置は、[P302] 指令単位選択 による。)				
P703	ハードウェアOT 有効/無効選択	R	自手原P	可	無し	メニュー選択 OT. CHK. Y / OT. CHK. N	OT. CHK. Y		
					オフ・トラベル信号 (FOT, ROT) の有効/無効を選択します。 ◎OT. CHK. Y : 有効 ◎OT. CHK. N : 無効				
P706	モード変更 確認ディレイ時間	R	自手原P	可	m sec	0000 ~ 1000	0000		
					運転選択信号の切り換えから各運転モードへ変更が完了する迄の確定ディレイ時間を設定します。 本パラメータは、運転モード変更の際の不確定な状態を信号として取り込まないようにするためのものです。 【注意】 実際の切り換わり時間は、本設定値に約1msec の内部処理時間を加算した時間になります。				

※項目説明 [反映時期] 即: 常時 / R: リセット又は電源投入時 / 電: 電源投入時 / 停: モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要: 要設定 / 可: 初期値にて運転可 / 予: 予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対 応 レ ベ ル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)
			パ ラ メ ー タ 名 称		機 能		
			自 動 運 転 時 間 リ ミ ッ ト				
《グループ 7》 [入出力信号パラメータ]							
P730	予約	即	・・・	予			00000
					【注意】 本パラメータの設定値は必ず「0」として下さい。		
P731	予約	即	・・・	予			00000000
					【注意】 本パラメータの設定値は必ず「0」として下さい。		
P732	予約	即	・・・	予			00000
					【注意】 本パラメータの設定値は必ず「0」として下さい。		
P733	予約	即	・・・	予			00000000
					【注意】 本パラメータの設定値は必ず「0」として下さい。		

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応 レベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)		
			自 動 復 帰		機 能				
									手 動 リ セット
《グループ 7 》 [入出力信号パラメータ]									
P740	自動運転 スタートアドレス1	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000		
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態： ON OFF OFF OFF				
P741	自動運転 スタートアドレス2	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000		
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態： ON OFF OFF ON				
P742	自動運転 スタートアドレス3	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000		
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態： ON OFF ON OFF				
P743	自動運転 スタートアドレス4	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000		
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態： ON OFF ON ON				
P744	自動運転 スタートアドレス5	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000		
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態： ON ON OFF OFF				
P745	自動運転 スタートアドレス6	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000		
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態： ON ON OFF ON				

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時
 ※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

パラメータ No.	パラメータ 名称	反映 時期	対応運転 モード	対応レ ベル	設定単位	設定範囲	標準 出荷設定 (初期値)	
			自 動 運 転		機 能			
			手 動 リ セ ツ ト					
			手 動 リ セ ツ ト					
《グループ 7 》 [入出力信号パラメータ]								
P746	自動運転 スタートアドレス7	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000	
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態：ON ON ON OFF			
P747	自動運転 スタートアドレス8	即	自・・・	可	---	000 ～ 279	000	
					運転選択信号が以下の時、自動運転スタートアドレスが 本パラメータ設定値になります。 運転選択信号：SS4 SS3 SS2 SS1 状態：ON ON ON ON			

※項目説明 [反映時期] 即：常時／R：リセット又は電源投入時／電：電源投入時／停：モータ停止時

※項目説明 [レベル] 要：要設定／可：初期値にて運転可／予：予約

第6章 リアルタイム・ゲイン設定

[1] 機能

リアルタイム・ゲイン設定とは、専用のモードにて装置の各種ゲインをモータの動作状態を確認しながら‘リアルタイム’に調整することです。

パラメータ編集モードでは、キーを押すことでゲインが実動作に反映されるのに対し、リアルタイム・ゲイン設定モードでは、又はキーを押すことにより±1ずつゲインが変化し、実動作に即時反映されます。

リアルタイム・ゲイン設定が可能なパラメータは[表6-1]～[表6-5]の通りです。

[2] 設定方法

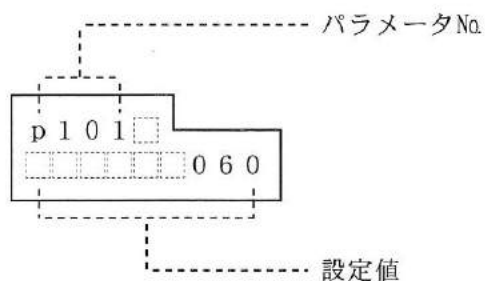
- 1) 設定パラメータが属するグループをITEMで設定します。
ITEMに3001～3006の何れかを設定します。
→ キーを1回押します。
→ キーを1回押します。
- 2) 設定パラメータを選択します。
キーを1回押す毎に次パラメータが表示されます。
- 3) 選択したパラメータを設定します。(ゲイン調整)
キーを1回押すと1加算します。 キーを押し続けると加算を続けます。
キーを1回押すと1減算します。 キーを押し続けると減算を続けます。
とキーを同時に押すと、加算も減算も行われません。
- 4) 他に設定パラメータがある場合は 2) へ、設定を終了する場合は本モードから抜けます。
キーを1回押すと本モードから抜けます。
(この時、表示は「状態表示モード」になります。)

[3] データ記憶

パラメータ設定中の値は、実動作に即時反映されますが、記憶はされません。
データの記憶は、またはキーが押された時に行われます。

[4] 表示例

パラメータ編集モードの同一項目と区別する為に、パラメータNo.の頭文字を小文字の‘p’で、表示します。



パラメータNo.	パラメータ名	初期値
p 1 0 1	速度ループゲイン 1	0 2 5
p 1 0 2	速度ループ積分時定数 1	2 0 0 0 0 [us]
p 1 0 3	速度ループ微分時定数 1	0 0 0 0 [us]
p 1 0 4	速度ループ比例ゲイン分配率 1	0 0 0 [%]
p 1 0 5	速度ループ微分ゲイン分配率 1	0 0 0 [%]

〔表 6-1〕 グループ 1 (ITEM3001)

パラメータNo.	パラメータ名	初期値
p 1 0 6	速度ループゲイン 2	0 2 5
p 1 0 7	速度ループ積分時定数 2	2 0 0 0 0 [us]
p 1 0 8	速度ループ微分時定数 2	0 0 0 0 [us]
p 1 0 9	速度ループ比例ゲイン分配率 2	0 0 0 [%]
p 1 1 0	速度ループ微分ゲイン分配率 2	0 0 0 [%]

〔表 6-2〕 グループ 2 (ITEM3002)

パラメータNo.	パラメータ名	初期値
p 1 1 1	速度ループゲイン 3	0 2 5
p 1 1 2	速度ループ積分時定数 3	2 0 0 0 0 [us]
p 1 1 3	速度ループ微分時定数 3	0 0 0 0 [us]
p 1 1 4	速度ループ比例ゲイン分配率 3	0 0 0 [%]
p 1 1 5	速度ループ微分ゲイン分配率 3	0 0 0 [%]

〔表 6-3〕 グループ 3 (ITEM3003)

パラメータNo.	パラメータ名	初期値
p 1 2 1	速度ループゲイン 低速時	0 2 5
p 1 2 2	速度ループ積分時定数 低速時	2 0 0 0 0 [us]
p 1 2 3	速度ループ微分時定数 低速時	0 0 0 0 [us]
p 1 2 4	速度ループ比例ゲイン分配率 低速時	0 0 0 [%]
p 1 2 5	速度ループ微分ゲイン分配率 低速時	0 0 0 [%]

〔表 6-4〕 グループ 5 (ITEM3005)

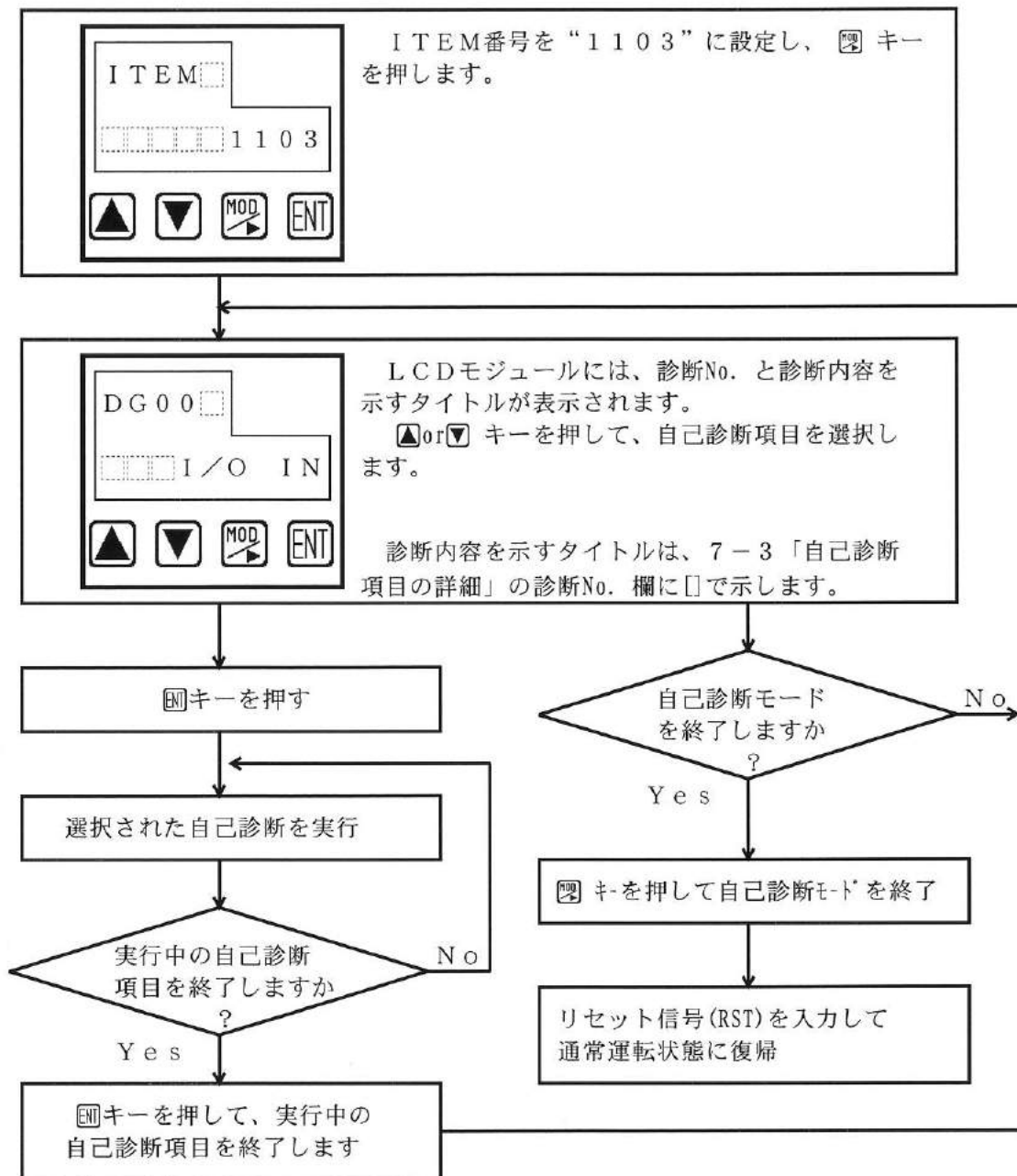
パラメータNo.	パラメータ名	初期値
p 1 2 6	トルク指令フィルタ周波数	1 0 0 0 [Hz]
p 1 2 7	ノッチフィルタ中心周波数 1	0 0 0 0 [Hz]
p 1 2 8	ノッチフィルタバンド幅 1	0 0 0 0 [Hz]
p 1 2 9	ノッチフィルタ中心周波数 2	0 0 0 0 [Hz]
p 1 3 0	ノッチフィルタバンド幅 2	0 0 0 0 [Hz]
p 2 0 0	社内調整用	0 2 0 [1/s]
p 2 0 1	社内調整用	0 0 0 0 0 [us]
p 2 0 3	位置ループゲイン	0 0 2 0 [1/s]
p 2 0 4	サーボロックゲイン	0 0 2 0 [1/s]

〔表 6-5〕 グループ 6 (ITEM3006)

第7章 自己診断

7-1 自己診断モード実施手順

本装置は、外部入出力および内部回路のチェック機能として自己診断機能を備えています。
自己診断モードは、LCDモジュールのキー入力により選択されます。
以下に自己診断モードの実施手順を示します。



〔図7-1〕 自己診断モードの実施手順

7-2 自己診断項目

診断No.	診断項目	診 断 概 要
D G 0 0	制御入力信号チェック	コネクタCN1の制御入力信号の状態をLCDモジュールに表示します。
D G 0 2	パルス列指令カウンタ チェック	パルス列指令入力による内部指令カウンタの動作状態（指令カウンタの値）をLCDモジュールに表示します。
D G 0 3	フィードバックパルス 位置カウンタチェック	リニアセンサフィードバックパルスによる内部フィードバックパルスカウンタの動作状態（フィードバックパルスカウンタの値）をLCDモジュールに表示します。
D G 0 4	フィードバックパルス 速度検出カウンタ チェック	リニアセンサフィードバックパルスによる内部速度検出カウンタの動作状態（リニアセンサフィードバックパルスの周波数）をLCDモジュールに表示します。
D G 0 5	速度指令入力電圧 チェック	外部速度指令（アナログ電圧）の入力電圧をLCDモジュールに表示します。
D G 0 6	推力指令入力電圧 チェック	外部トルク指令（アナログ電圧）の入力電圧をLCDモジュールに表示します。
D G 0 9	アナログモニタ 0V出力チェック	アナログモニタ端子（MON1, MON2）に 0V を出力します。
D G 1 0	アナログモニタ +10V出力チェック	アナログモニタ端子（MON1, MON2）に+10Vを出力します。
D G 1 1	アナログモニタ -10V出力チェック	アナログモニタ端子（MON1, MON2）に-10Vを出力します。
D G 1 2	アナログモニタ +5V出力チェック	アナログモニタ端子（MON1, MON2）に +5V を出力します。
D G 1 3	アナログモニタ -5V出力チェック	アナログモニタ端子（MON1, MON2）に -5V を出力します。
D G 5 0	RAMチェック	装置内部のRAMに対してリード／ライトを行い、異常がないか確認します。 結果はLCDモジュールに表示します。
D G 5 1	制御出力信号 チェック	コネクタCN1の制御出力信号を順次出力します。 出力状態はLCDモジュールに表示します。
D G 5 2	シリアル通信 I/F チェック	コネクタJ1の TXD(A)－RXD(A), TXD(B)－RXD(B), RXD(A)－RLR(A)を短絡し、送受信が正常に行われているか確認します。 結果はLCDモジュールに表示します。
D G 5 6	EEPROMチェック	装置内部のEEPROM（不揮発性メモリ）に対してリード／ライトを行い、異常がないか確認を行います。 結果はLCDモジュールに表示します。
D G 9 0	テスト運転	本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないで下さい。
D G 9 1	社内調整用	本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないで下さい。
D G 9 2	社内調整用	本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないで下さい。
D G 9 3	社内調整用	本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないで下さい。
D G 9 4	社内調整用	本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないで下さい。

[表 7-1] 自己診断項目

⚠注意

- DG90～DG94は、弊社工場出荷時の調整用ですので絶対実行しないで下さい。
- DG52は、MDIユニットから実行できません。

7-3 自己診断項目の詳細

診断No.	実行時のLCD表示	診 断 内 容
制御入力信号チェック		コネクタCN1の制御入力信号をONすると、LCDモジュールの信号表示部の信号名が点灯します。 ([GN1])[GN2]～([GN3])([GN4]), [SS1]～[SS4]の各信号がデータ表示部にビット表示されます。 ●ビット表示：信号ON時1、信号OFF時0
DG00 [1/0 IN]	DG00 [GN3](GN1)SS3 SS1 (GN4) GN2 SS4 SS2	
パルス列指令カウンタチェック		パルス列指令の内部カウンタ値を表示します。 90°位相差パルスを入力した場合、入力パルスの4倍の値が表示されます。 表示範囲は0～65535、正転指令時に増加します。
DG02 [_PLS. REF.]	DG02	
フィードバックパルス位置 カウンタチェック		リニアセンサフィードバックパルスの内部位置カウンタの値を表示します。 カウンタ値は、入力パルスの値が表示されます 表示範囲は0～65535、正転指令時に増加します。
DG03 [ENC. FB.]	DG03	
フィードバックパルス速度検出 カウンタチェック		リニアセンサフィードバックパルスの内部速度検出カウンタの値を表示します。 カウンタ値は、入力パルスの値が表示されます 左図の「★」には、符号（逆転時「-」）が表示されます。
DG04 [SPD. COUNT]	DG04★	
速度指令入力電圧チェック		外部速度指令の入力電圧を表示します。 左図の「★」には、符号（負電圧時「-」）が表示されます
DG05 [SPD. REF.]	DG05★	
推力指令入力電圧チェック		外部推力指令の入力電圧を表示します。 左図の「★」には、符号（負電圧時「-」）が表示されます
DG06 [_TRQ. REF.]	DG06★	
アナログモニタ 0V出力チェック		アナログモニター出力端子 (MON1, MON2) に0[V]を出力します。
DG09 [A. MON. 0V]	DG09 0. 00	
アナログモニタ+10V出力チェック		アナログモニター出力端子 (MON1, MON2) に+10[V]を出力します。
DG10 [A. MON+10V]	DG10 10. 00	
アナログモニター-10V出力チェック		アナログモニター出力端子 (MON1, MON2) に-10[V]を出力します。
DG11 [A. MON-10V]	DG11- 10. 00	
アナログモニタ+5V出力チェック		アナログモニター出力端子 (MON1, MON2) に+5[V]を出力します。
DG12 [A. MON.+5V]	DG12 5. 00	
アナログモニター-5V出力チェック		アナログモニター出力端子 (MON1, MON2) に-5[V]を出力します。
DG13 [A. MON.-5V]	DG13- 5. 00	

診断No.	実行時のLCD表示	診 断 内 容																		
RAMチェック		装置内部のRAMをチェックし、表に示す診断結果を表示します。																		
DG50 [RAM]	DG50 []RUNNING	<table border="1"> <thead> <tr> <th>表 示</th><th>診断結果</th><th>異 常 内 容</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[]OK!!</td><td>正常終了</td><td></td></tr> <tr> <td>[_ERROR1!!]</td><td>エラーNo. 1</td><td>データ「0000」リード/ライトエラー</td></tr> <tr> <td>[_ERROR2!!]</td><td>エラーNo. 2</td><td>データ「5555」リード/ライトエラー</td></tr> <tr> <td>[_ERROR3!!]</td><td>エラーNo. 3</td><td>データ「AAAA」リード/ライトエラー</td></tr> <tr> <td>[_ERROR4!!]</td><td>エラーNo. 4</td><td>データ「FFFF」リード/ライトエラー</td></tr> </tbody> </table>	表 示	診断結果	異 常 内 容	[]OK!!	正常終了		[_ERROR1!!]	エラーNo. 1	データ「0000」リード/ライトエラー	[_ERROR2!!]	エラーNo. 2	データ「5555」リード/ライトエラー	[_ERROR3!!]	エラーNo. 3	データ「AAAA」リード/ライトエラー	[_ERROR4!!]	エラーNo. 4	データ「FFFF」リード/ライトエラー
表 示	診断結果	異 常 内 容																		
[]OK!!	正常終了																			
[_ERROR1!!]	エラーNo. 1	データ「0000」リード/ライトエラー																		
[_ERROR2!!]	エラーNo. 2	データ「5555」リード/ライトエラー																		
[_ERROR3!!]	エラーNo. 3	データ「AAAA」リード/ライトエラー																		
[_ERROR4!!]	エラーNo. 4	データ「FFFF」リード/ライトエラー																		
制御出力信号チェック		コネクタCN1の制御出力信号が下記に示す順序で2秒毎にONします。 出力信号がONの間、LCDモジュールの信号表示部の出力信号名が点灯します。 また、左図の「[]」に出力信号名が表示されます。 スタート アラーム (ALM) → サボレディ (RDY) → 位置決め完了 (PN) → NCLレディ (NDRY) ↑																		
シリアル通信 I/Fチェック		正常終了時「[]OK!!」、異常終了時「[]ERROR!!」を表示します。 実行前に、コネクタJ1のTXD(A)－RXD(A)、TXD(B)－RXD(B)、RXD(A)－RLR(A)を短絡します。接続図を下に示します。																		
DG52 [S.COMM.]	DG52 []RUNNING																			

診断No.		実行時のLCD表示		診 断 内 容																							
EEPROMチェック				装置内部のEEPROMをチェックし、表に示す診断結果を表示します。																							
DG56 [EEPROM]		DG56 []RUNNING																									
				<table><tr><th>表 示</th><th>診断結果</th><th>異 常 内 容</th></tr><tr><td>[____OK!!]</td><td>正常終了</td><td></td></tr><tr><td>[_ERROR1!!]</td><td>エラーNo. 1</td><td>データ「0000」リード/ライト エラー</td></tr><tr><td>[_ERROR2!!]</td><td>エラーNo. 2</td><td>データ「5555」リード/ライト エラー</td></tr><tr><td>[_ERROR3!!]</td><td>エラーNo. 3</td><td>データ「AAAA」リード/ライト エラー</td></tr><tr><td>[_ERROR4!!]</td><td>エラーNo. 4</td><td>データ「FFFF」リード/ライト エラー</td></tr><tr><td>[_ERROR5!!]</td><td>エラーNo. 5</td><td>元データ復帰エラー</td></tr></table>			表 示	診断結果	異 常 内 容	[____OK!!]	正常終了		[_ERROR1!!]	エラーNo. 1	データ「0000」リード/ライト エラー	[_ERROR2!!]	エラーNo. 2	データ「5555」リード/ライト エラー	[_ERROR3!!]	エラーNo. 3	データ「AAAA」リード/ライト エラー	[_ERROR4!!]	エラーNo. 4	データ「FFFF」リード/ライト エラー	[_ERROR5!!]	エラーNo. 5	元データ復帰エラー
表 示	診断結果	異 常 内 容																									
[____OK!!]	正常終了																										
[_ERROR1!!]	エラーNo. 1	データ「0000」リード/ライト エラー																									
[_ERROR2!!]	エラーNo. 2	データ「5555」リード/ライト エラー																									
[_ERROR3!!]	エラーNo. 3	データ「AAAA」リード/ライト エラー																									
[_ERROR4!!]	エラーNo. 4	データ「FFFF」リード/ライト エラー																									
[_ERROR5!!]	エラーNo. 5	元データ復帰エラー																									
テスト運転				本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないでください。 実行した場合、モータが動きだして危険です。																							
DG90 [TST.DRIVE]		DG90 [] [] [] [] [] [] [] []																									
社内調整用				本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないでください。 実行した場合、モータが動きだして危険です。																							
DG91 [M-SEN.ADJ]		DG91 []RUNNING																									
社内調整用				本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないでください。 実行した場合、モータが動きだして危険です。																							
DG92 [CURCK. 10]		DG92 [] [] 10. 00																									
社内調整用				本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないでください。 実行した場合、モータが動きだして危険です。																							
DG93 [CURCK. 0]		DG93 [] [] 0. 00																									
社内調整用				本項目は、弊社工場出荷時の調整用です。 絶対に実行しないでください。 実行した場合、モータが動きだして危険です。																							
DG94 [CURCK. 0.5]		DG94 [] [] 0. 50																									

第 8 章 運 転

8-1 運転前の点検

据付けおよび配線終了後、下記の運転前点検を実施して下さい。

- (1) 配線に誤りはないか。入出力信号の論理に誤りはないか
特に、モータ接続端子 U, V, W に電源が接続されていないか。
- (2) 電線クズ等で短絡状態になっている箇所はないか。
- (3) 配線に無理な力が加わっている箇所はないか。
- (4) ねじ, 端子等がゆるんでいないか。
コネクタが確実に挿入されているか。
- (5) 外部シーケンス回路の短絡や地絡はないか。
- (6) 接地方法に誤りはないか。
また、第 3 種接地以上の接地がとれているか。

注意

- 装置の耐電圧試験, メガテスト等の絶縁試験およびノイズシミュレータ等によるノイズ試験は、絶対に行わないで下さい。
装置破損の原因となります。

8-2 表示、モニター機能

装置正面のLCDモジュールの表示にて、入出力信号やモータの動作状態およびアラーム、エラー内容等を確認することが出来ます。

アナログモニター用コネクタ（P1）にて、速度指令、推力指令、速度フィードバック等の状態をアナログ電圧で確認することができます。

8-2-1 LCDモジュール表示

（1）状態表示

状態表示、パラメータの設定については、第4章「設定と表示」および第5章「パラメータの設定」を、参照して下さい。

自己診断については、第7章「自己診断」を参照して下さい。

（2）入出力信号表示

入出力信号表示部に入出力信号およびステータスの状態を表示します。

SON	P C	FOT	ROT	EMG
MD2	MD1	DR/FJ	TL/RJ	ZLS
RST	PST	HLD	TRG	M K
BRK	CLR	CIH	PRF	P N
RDY	ALM	WNG	LIM	S Z

信号／ステータスの状態を表示します。
信号に対する点灯／消灯条件は
第2章「入出力信号」を参照して下さい。

〔図8-1〕 入出力信号状態表示

（3）ステータス表示

- ・ E M G : 自己診断モードから抜けた時、点灯します。
このステータスが点灯した場合は、リセット（RST）を入力してE M G状態を解除する必要があります。
- ・ L I M : 推力制限中で点灯します。
- ・ S Z : モータ移動速度がパラメータ[P702] 速度ゼロ範囲 内で点灯します。

8-2-2 アナログモニター

アナログモニター用コネクタ（P1）のMON1, MON2各端子に、パラメータ[P700]および[P701]で選択された信号がDC電圧で出力されます。

オシロスコープで波形を観測することにより、モータの動作状態（過渡、定常）が確認出来ます。

記号	モニター項目	モニター内容
MON1 および MON2	推力指令 [TRQ. REF.]	モータの出力推力値を出力。 極性：正方向駆動推力発生時正電圧、逆方向駆動推力発生時負電圧 範囲：0～±10V ±10%（定格推力発生時、±3.3V）
	速度フィードバック [SPD. FB.]	モータの実動作速度を出力。 極性：正方向時、正電圧 逆方向速度時、負電圧 範囲：0～±10V ±10%（使用最大速度動作時、±8V）
	位置偏差1 [P. RANGE. L] 位置偏差2 [P. RANGE. H]	位置偏差量を出力。 極性：+偏差、正電圧、-偏差、負電圧 範囲：0～±10V ±10%（位置偏差1:偏差±255°/s時±10V , 位置偏差2:偏差±4080°/s時±10V）
	NC速度指令 [SPD. OUT]	位置決め動作時及びパルス列運転時の速度指令値を出力。 極性：正方向指令時、正電圧、逆方向指令時、負電圧 範囲：0～±10V ±10%（使用最大速度指令時、±10V）
	NC目標速度 [SCL. OUT]	位置決め、手動、原点復帰動作時の内部演算により生成された目標速度を出力。 極性：正方向指令時、正電圧、逆方向指令時、負電圧 範囲：0～±10V ±10%（使用最大速度指令時、±10V）

〔表8-1〕 アナログモニターの内容

8-3 磁極検出動作

（1）磁極センサ無し（パラメータ[P058] 磁極センサタイプが0）の場合

電源投入時又はリニアセンサ異常から復帰後、最初のサーボオン動作で磁極検出動作を行います。

磁極検出動作時は、サーボ・レディ(RDY)信号がOFFし、パラメータ[P057]極対間距離の半分の範囲でモータが左右へ動作します。

磁極検出動作完了後、サーボ・レディ(RDY)信号がONし通常動作が可能となります。

磁極検出動作中にサーボオフした場合、次のサーボオンで再度磁極検出動作を実行します。

パラメータの設定不良等で正常に磁極検出動作が完了されない場合、リニアセンサ異常となります。

（2）磁極センサ有り（パラメータ[P058] 磁極センサタイプが0以外）の場合

磁極検出動作を行いません。

8-4 運転モード

運転モードは、制御入力信号の運転選択1～4（SS1～SS4）で〔表8-2〕の通り選択します。

運転モード		SS4	SS3	SS2	SS1
パルス列運転		○	○	○	○
		○	○	○	●
手動運転（正方向）		○	○	●	○
手動運転（逆方向）		○	○	●	●
原点復帰運転 （正方向）		○	●	○	○
		○	●	●	○
原点復帰運転 （逆方向）		○	●	○	●
		○	●	●	●
自動運転 ※①～⑧で、 パラメータ[P740]～ [P747]の自動運 転スタートアドレスを 選択	①	●	○	○	○
	②	●	○	○	●
	③	●	○	●	○
	④	●	○	●	●
	⑤	●	●	○	○
	⑥	●	●	○	●
	⑦	●	●	●	○
	⑧	●	●	●	●

信号ON：●、信号OFF：○

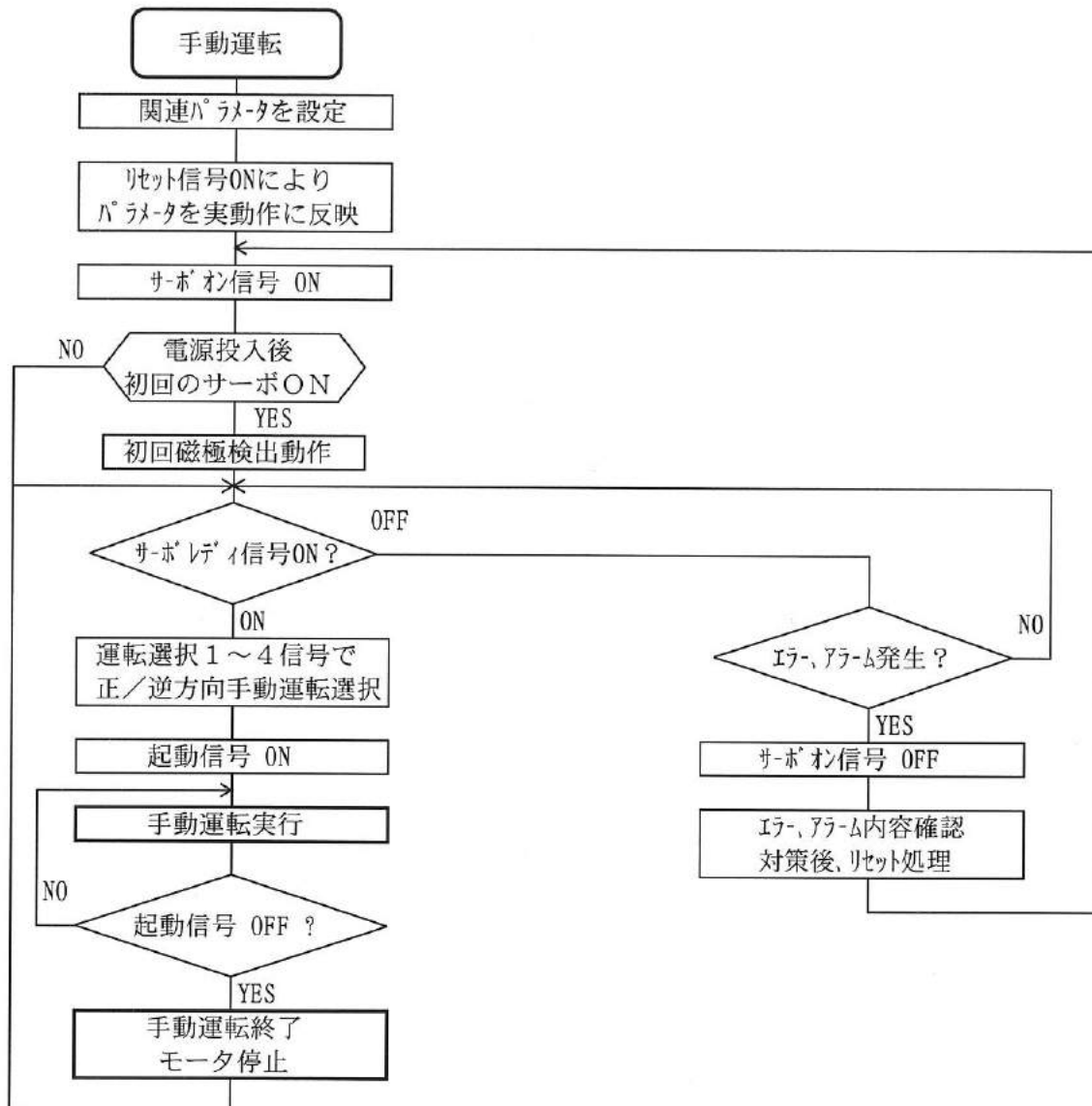
〔表8-2〕 運転モード選択

● 8-4-1～8-4-4の各運転モードの「タイムチャート」図中の時間は以下の通りです。

- ・ t1：4ms
- ・ t2：1ms

8-4-1 手動運転モード

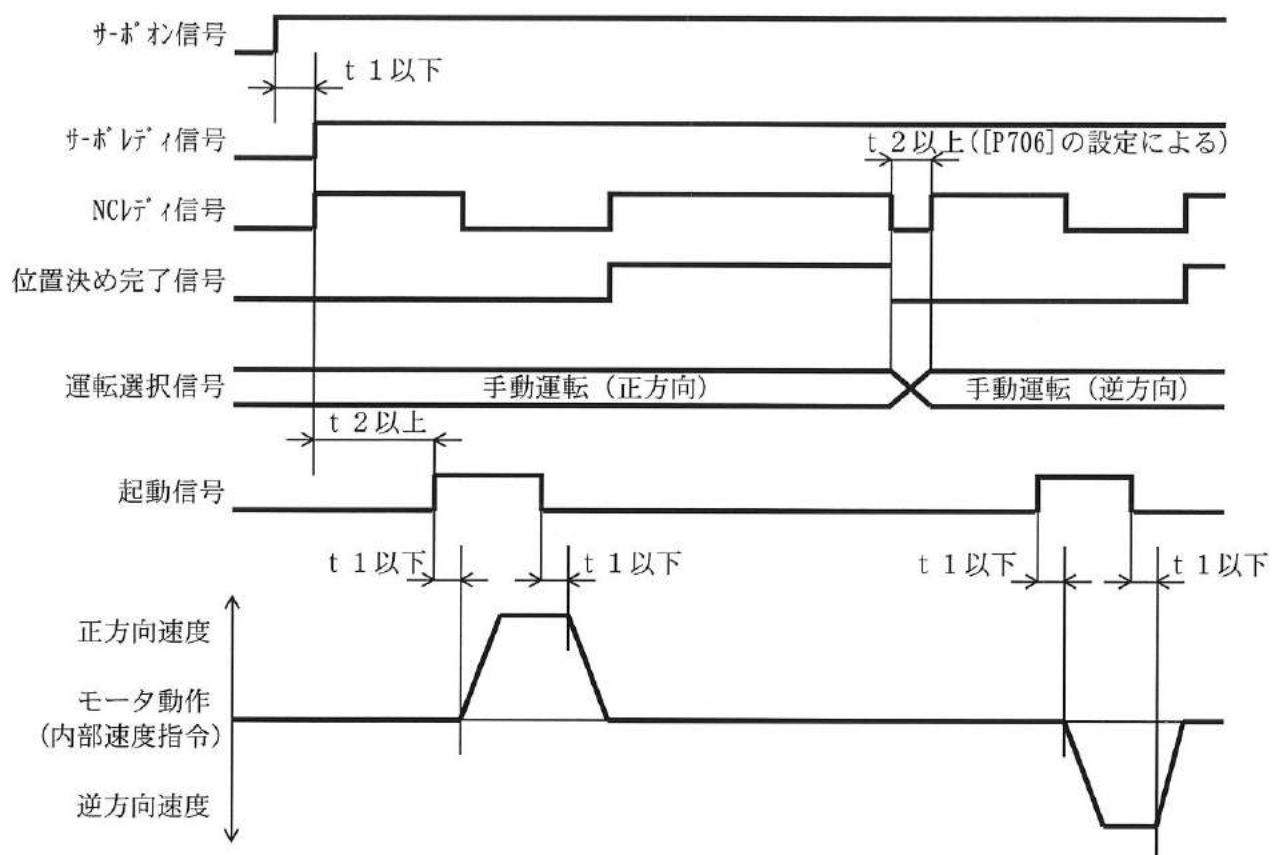
[1] 操作手順



〔図8-2〕 手動運転操作手順

- ・ 起動信号のONエッジで動作開始、OFFで終了（減速停止）します。
- ・ 手動運転速度は、パラメータ[P400] 寸動速度 で設定します。
- ・ 手動運転方向は、運転選択信号：SS1で設定します。
- ・ 運転実行中に運転方向の変更はできません。 変更は、運転終了後に行ってください。
- ・ 「位置決め完了信号(PN)」は、手動運転終了で位置偏差がパラメータ[P205] 位置決め完了範囲 の設定範囲になると出力されます。

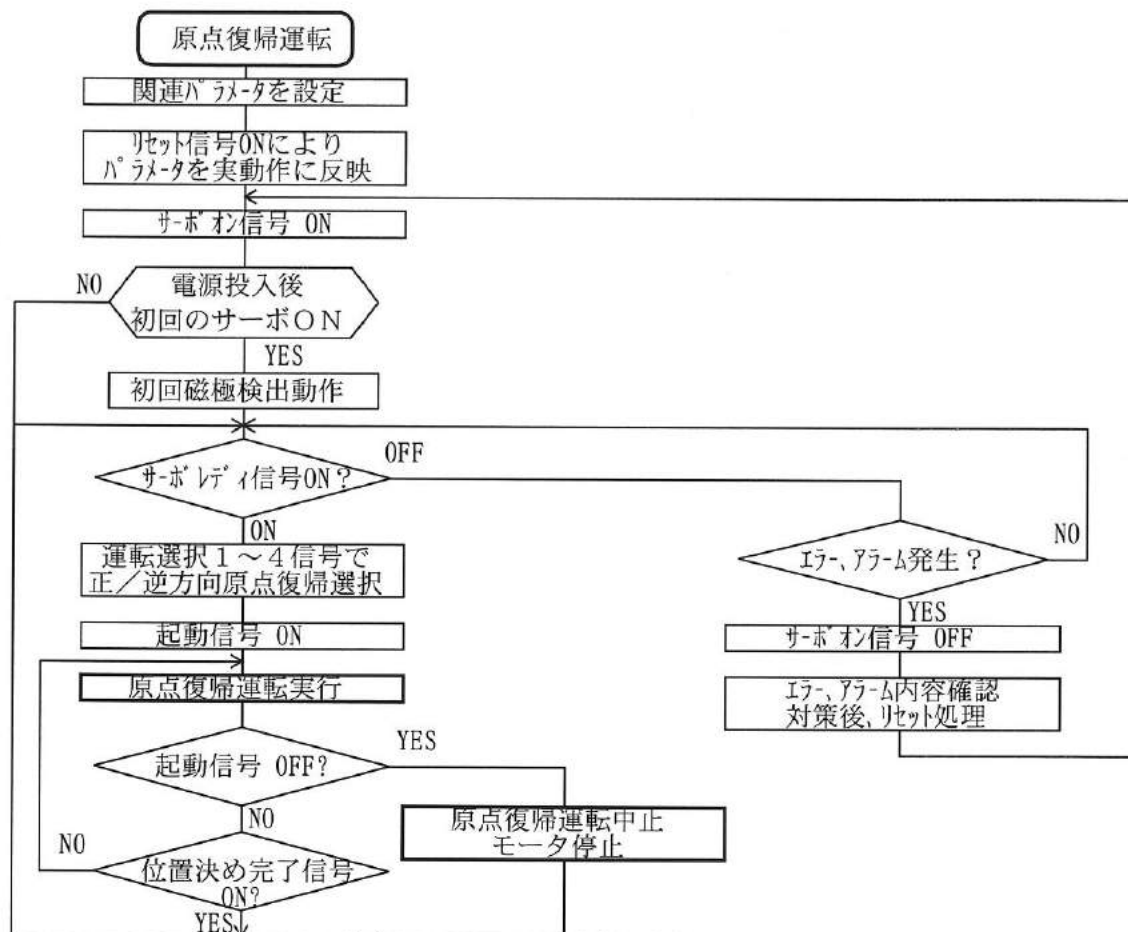
〔2〕 タイムチャート



〔図 8 - 3〕 手動運転タイムチャート

8-4-2 原点復帰運転モード

[1] 操作手順



〔図 8-4〕 原点復帰運転操作手順

- ・ 原点復帰方式は、パラメータ [P402] 原点復帰方式 で設定します。

原点復帰方式名	P 4 0 2	動作仕様
標準原点復帰	STD. HOME	原点減速LSを使用した原点復帰。 詳細は、本タイムチャートを参照して下さい。
LSレス原点復帰	LS LESS	原点減速LSを使用しないマカだけの原点復帰 詳細は、本タイムチャートを参照して下さい。
その場原点復帰	STOP HOME	動作せずにその場を原点とします。
OT戻り原点復帰	OT HOME	原点復帰中にOTを踏んだ場合逆方向に戻る。 詳細は、本タイムチャートを参照して下さい。

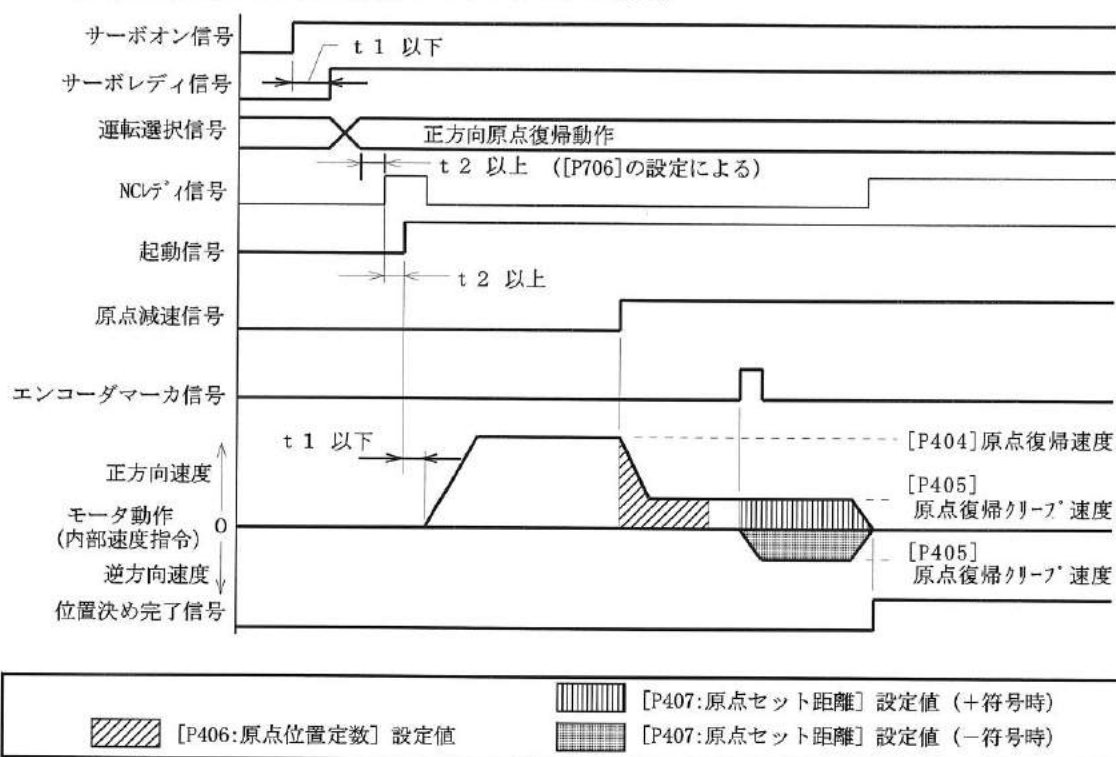
〔表 8-3〕 原点復帰モードの設定と動作

- ・ 原点復帰運転速度は、パラメータ [P404] 原点復帰速度、[P405] 原点復帰クリープ速度 で設定します。
- ・ 原点復帰運転方向は、運転選択信号：SS1で設定します。
- ・ 起動信号のONエッジで動作開始、OFFで運転中止します。運転中止は減速停止になります。
- ・ 原点復帰開始時に既に原点減速リミット信号がONの場合、一旦原点復帰起動方向とは逆方向に移動し、原点減速リミット信号をOFFした後、正規の方向に原点復帰動作を開始します。
- ・ 原点復帰運転中は、ソフトリミットの検出は行われません。
- ・ 原点復帰運転を途中で中止させた場合、以前に設定された正/逆方向ソフトリミットがそのまま有効となります。

[2] タイムチャート

1) 標準原点復帰

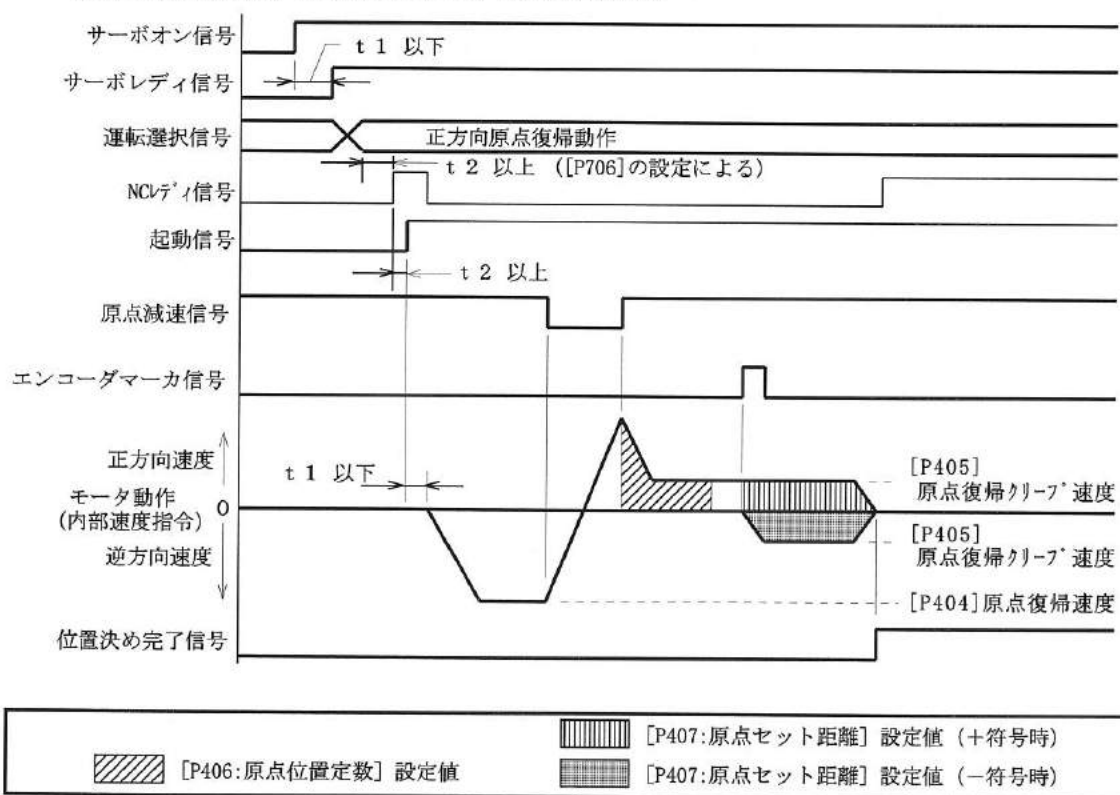
《原点復帰開始時、原点減速リミットがOFFの場合》



[図 8-5] 標準原点復帰運転タイムチャート 1

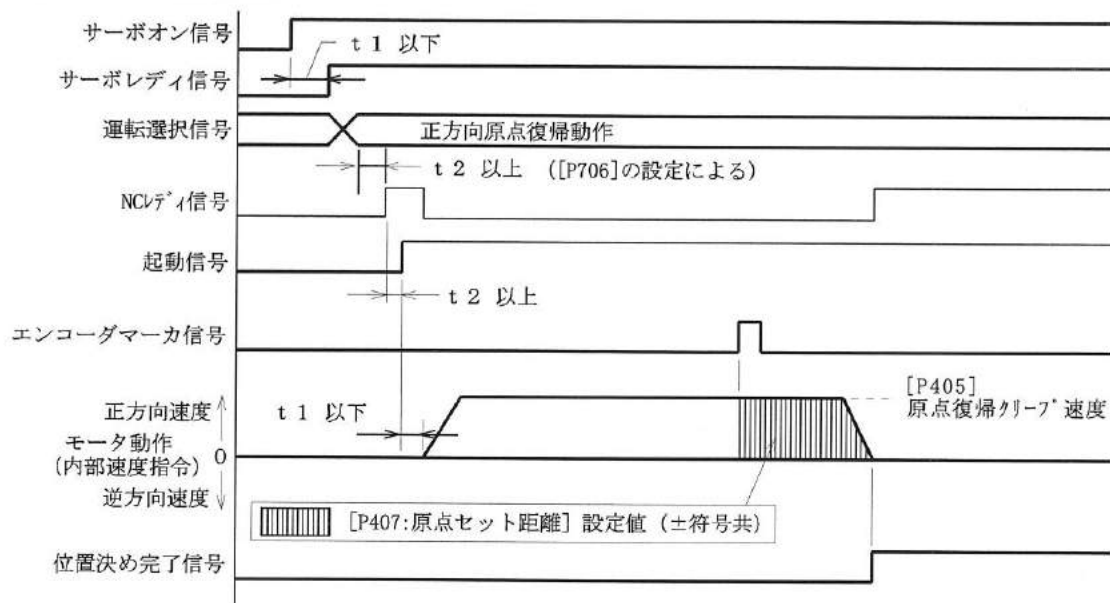
2) 標準原点復帰

《原点復帰開始時、原点減速リミットがONの場合》



[図 8-6] 標準原点復帰運転タイムチャート 2

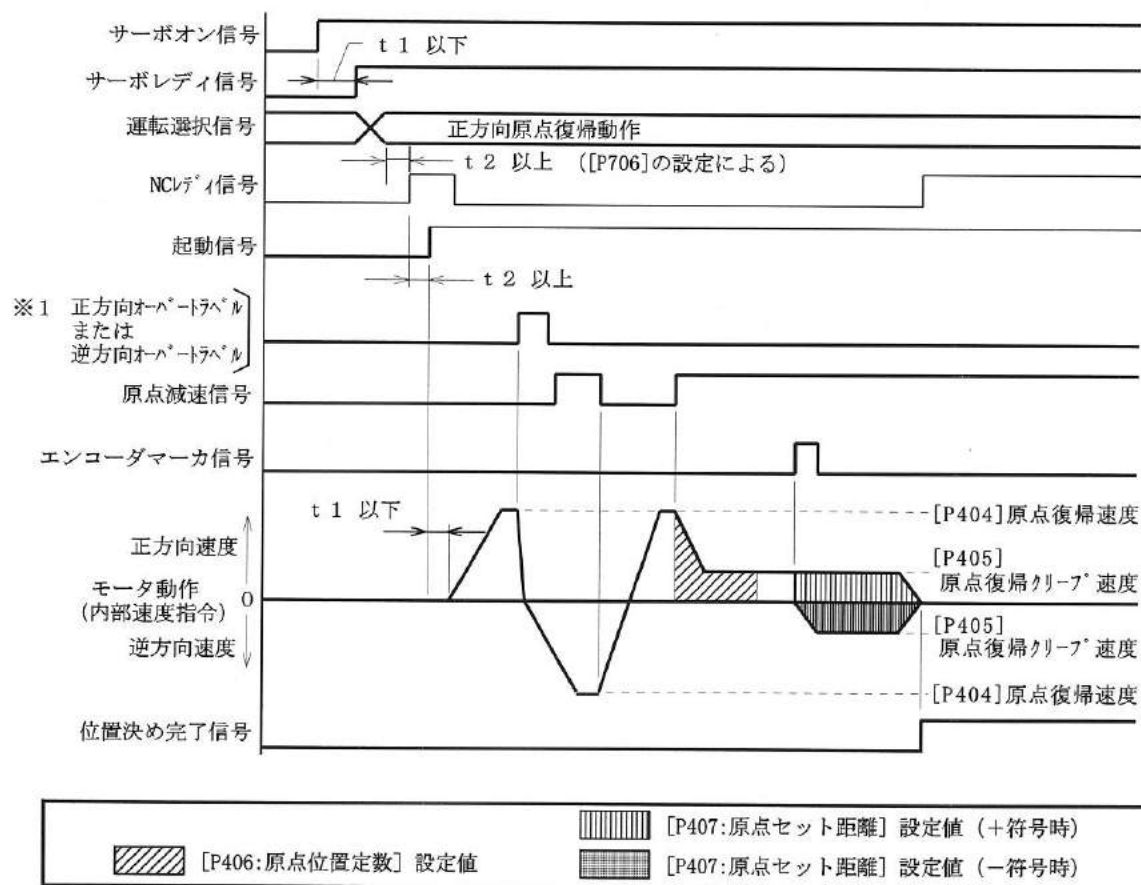
3) L Sレス原点復帰



〔図 8-7〕 L Sレス原点復帰運転タイムチャート

4) OT戻り原点復帰

《原点復帰開始時、原点減速リミットがOFFで、原点減速リミットがONする前に正(逆)方向オーバーtravelがONする場合》

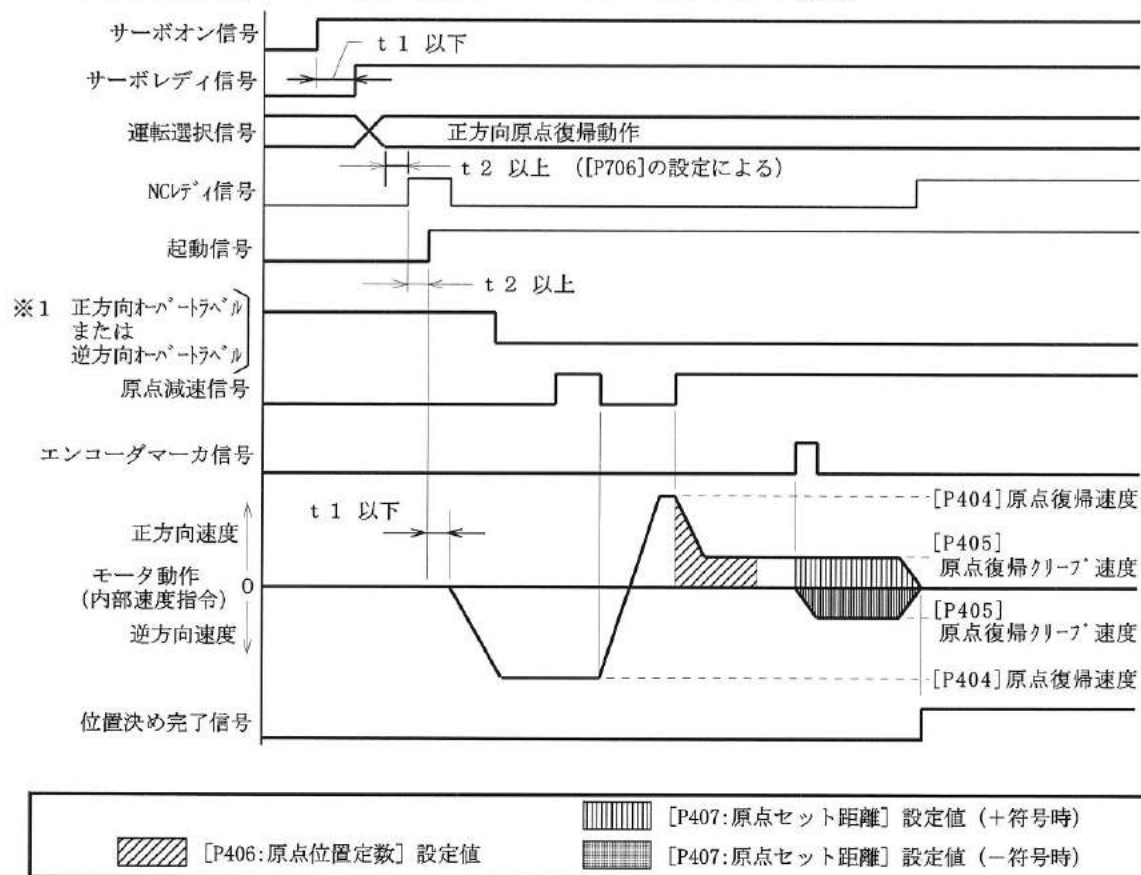


※1 : 正方向原点復帰動作時: 正方向オーバーtravel、逆方向時: 逆方向オーバーtravel

〔図 8-8〕 OT戻り原点復帰運転タイムチャート

5) OT戻り原点復帰

《原点復帰開始時、正（逆）方向オーバートラベルがONの場合》



※1：正方向原点復帰動作時：正方向オーバートラベル、逆方向時：逆方向オーバートラベル

〔図8-9〕 OT戻り原点復帰運転タイムチャート

6) OT戻り原点復帰

《原点復帰開始時、原点減速リミットがOFFで、正（逆）方向オーバートラベルがONする前に原点減速リミットがONする場合》

〔図8-5〕標準原点復帰運転タイムチャート1と同じです。

《原点復帰開始時、原点減速リミットがONの場合》

〔図8-6〕標準原点復帰運転タイムチャート2と同じです。

8-4-3 自動運転モード

[1] プログラムコマンド

タイトル	コマンド 名称	設定データ		
		データ	設定単位	設定範囲
機能				
NOP	無機能	無し	無し	無し
	[No Operation]	・何も行いません。		
POS	位置決め [POSitioning]	POS [位置決め位置・方向]	mm	-99999999～99999999 (数値入力)
		F [位置決め速度]	mm/s	0000000～9999999 (数値入力)
		UPDN [加減速時間]	無し	SEL. 1／SEL. 2／SEL. 3 (メニュー選択)
		A／I [絶対位置／相対位置]	無し	ABSOLUTE／INCREMENT (メニュー選択)
		・位置決め動作を行います。 ・動作完了後に自動運転を終了します。 ・FF補正：パラメータ [P208] で設定します。 ・S字加減速有効 ・小数点位置は [P302] によります。		
SPOS	位置決め [Sequential POSitioning]	POS [位置決め位置・方向]	mm	-99999999～99999999 (数値入力)
		F [位置決め速度]	mm/s	0000000～9999999 (数値入力)
		UPDN [加減速時間]	無し	SEL. 1／SEL. 2／SEL. 3 (メニュー選択)
		A／I [絶対位置／相対位置]	無し	ABSOLUTE／INCREMENT (メニュー選択)
		・位置決め動作を行います。 ・動作完了後に次のアドレスコマンドを実行します。 ・FF補正：パラメータ [P208] で設定します。 ・S字加減速有効 ・小数点位置は [P302] によります。		
WAIT	ウェイト	無し	無し	無し
	[WAIT]	・起動信号のONエッジを検出すると、次アドレスコマンドを実行します。		
JMP	無条件ジャンプ [JuMP]	JADR [ジャンプ先アドレス]	無し	000～279 (数値入力)
		・無条件に指定アドレスへジャンプします。		
PEND	プログラムエンド [Program END]	無し	無し	無し
		・自動運転を終了します。		
TIME	タイマ [TIMEr]	TIME [タイマ時間]	無し	0.000～65.535 (数値入力)
		・設定時間経過後、本コマンドを完了します。		

[表 8-4] コマンド一覧

[2] プログラムコマンド設定データ詳細

1) UPDN [加減速時間]

加速時間と減速時間の設定をパラメータで行い下表の組み合わせから選択して下さい。

加減速時間選択	加減速時間設定 (パラメータ)
S E L. 1	加速時間は、[P211] 加速時間 1 による。 減速時間は、[P214] 減速時間 1 による。
S E L. 2	加速時間は、[P212] 加速時間 2 による。 減速時間は、[P215] 減速時間 2 による。
S E L. 3	加速時間は、[P213] 加速時間 3 による。 減速時間は、[P216] 減速時間 3 による。

[表 8-5] 加減速時間の組み合わせ

[3] プログラムコマンド編集手順

1) ITEM番号設定

A screen with a label 'ITEM' followed by a 4-digit display. The display shows '1002'.

- ・ ITEM番号「1002」を設定します。
- ・ 設定後に $\square$ キーを押すと 2) に移行します。

2) 編集アドレスの入力1

A screen with a label 'ADDR' followed by a 4-digit display. The display shows '000'. A cursor is positioned under the last digit '0'.

カーソル

- ・ $\square$ キーを押すとカーソルが現れ、入力可能な状態になります。
- ・ $\blacktriangle$ or $\blacktriangledown$ キーを押すとカーソルの桁の数値が変化します。
- ・ $\square$ キーを押すとカーソルが移動します。
- ・ 入力データをキャンセルするには、 $\blacktriangle\blacktriangledown$ キーを同時に押します。

3) 編集アドレスの入力2

A screen with a label 'ADDR' followed by a 4-digit display. The display shows '125'. A cursor is positioned under the last digit '5'.

カーソル

- ・ 上記操作により、編集するアドレスを入力します。

4) 編集アドレスの決定

A screen with a label 'ADDR' followed by a 4-digit display. The display shows '125'.

- ・ $\square$ キーを押すとカーソルが消え、編集するアドレスが決定します。
- ・ 決定後に $\blacktriangle$ キーを押すと 5) に移行します。

5) 編集コマンドの選択

A screen with a label 'CMD' followed by a 4-digit display. The display shows 'NOP'. A cursor is positioned under the last digit 'P'.

カーソル

- ・ $\square$ キーを押すとカーソルが現れ、選択可能な状態になります。
- ・ $\blacktriangle$ or $\blacktriangledown$ キーを押して編集するコマンドを選択します。

6) 編集コマンドの決定

A screen with a label 'CMD' followed by a 4-digit display. The display shows 'SPOS'.

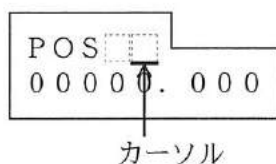
- ・ $\square$ キーを押すとカーソルが消え、編集するコマンドが決定します。
- ・ 決定後に $\blacktriangle$ or $\blacktriangledown$ キーを押すと 7) に移行します。

7) 選択したコマンドの各設定項目の編集

下記例以外の各設定項目に付きましては、[表 8-4] コマンド一覧 を参照して下さい。

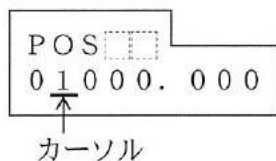
【数値データ入力で設定する場合】

①データ入力 1



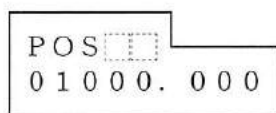
- ・ キーを押すとカーソルが現れ、入力可能な状態になります。
- ・ or キーを押すとカーソルの桁の数値又は符号が変化します。
- ・ キーを押すとカーソルが移動します。
- ・ 入力データをキャンセルするには、 キーを同時に押します。

②データ入力 2



- ・ 上記操作により、設定するデータを入力します。

③データ記憶



- ・ キーを押すとカーソルが消え、設定データが記憶されます。

【メニュー選択で設定する場合】

①データ選択 1



- ・ キーを押すとカーソルが現れ、選択可能な状態になります。
- ・ or キーを押すとメニュー項目が変化します。
- ・ 選択データをキャンセルするには、 キーを同時に押します。

②データ選択 2



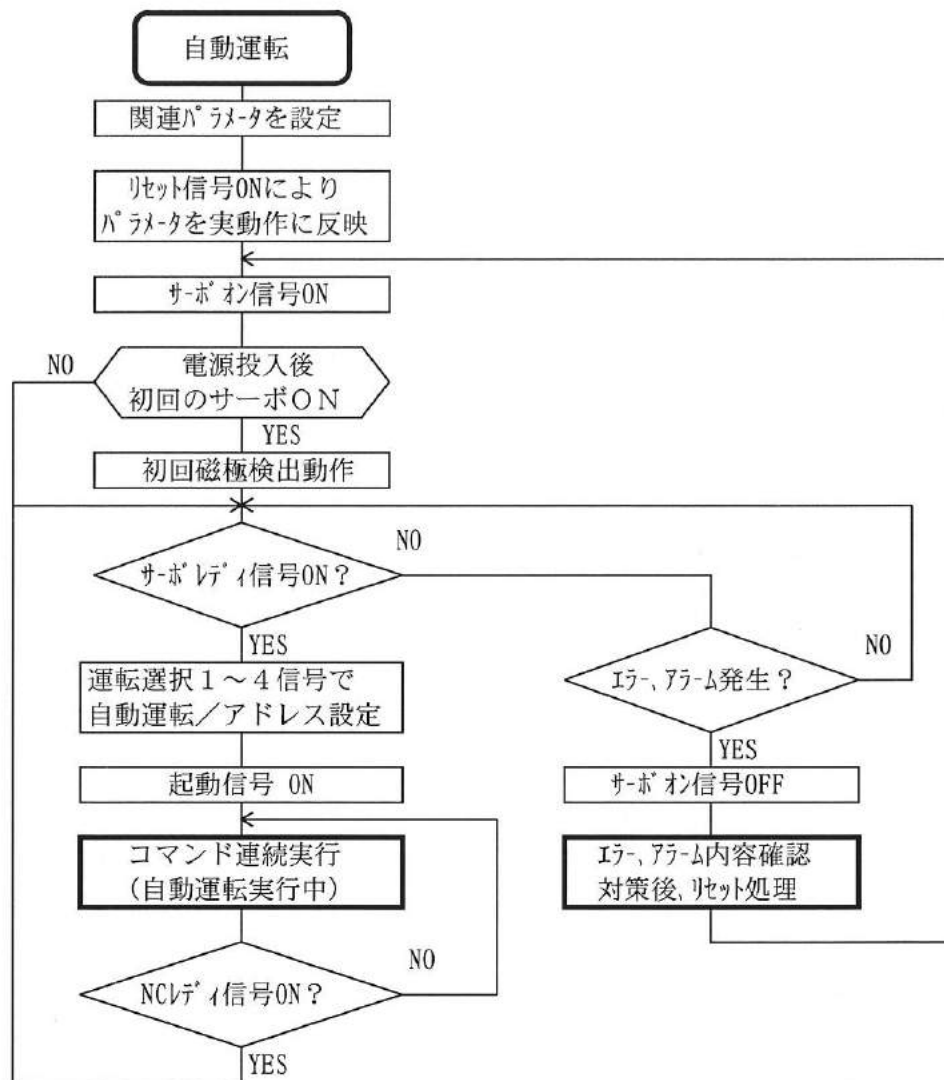
- ・ 上記操作により、設定するデータを選択します。

③データ記憶



- ・ キーを押すとカーソルが消え、設定データが記憶されます。

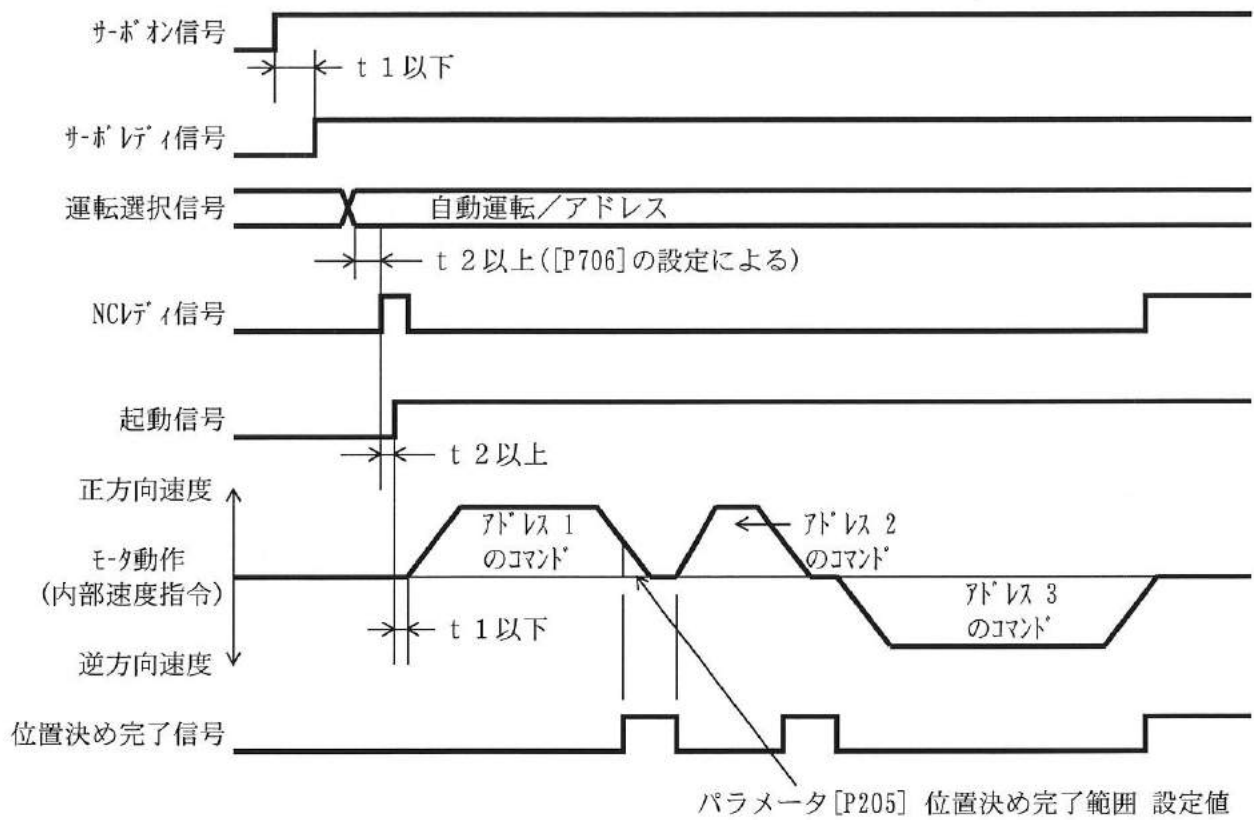
[4] 操作手順



〔図 8－10〕 自動運転操作手順

- ・ 内部ストアードプログラムによりプログラムコマンドの連続実行を行います。
- ・ 起動信号のONエッジで運転選択信号で選択されたパラメータ [P740]～[P747] スタートアドレスのアドレスからコマンドを実行します。
- ・ パラメータ [P412] 自動運転停止仕様選択 により起動信号または動作選択信号で強制的に運転停止させることができます。
運転停止方法は、パラメータ [P413] 自動運転停止方法選択 によります。
- ・ パラメータ [P409] 自動運転許可条件選択 で原点復帰完了前の自動運転を実行不可にできます。

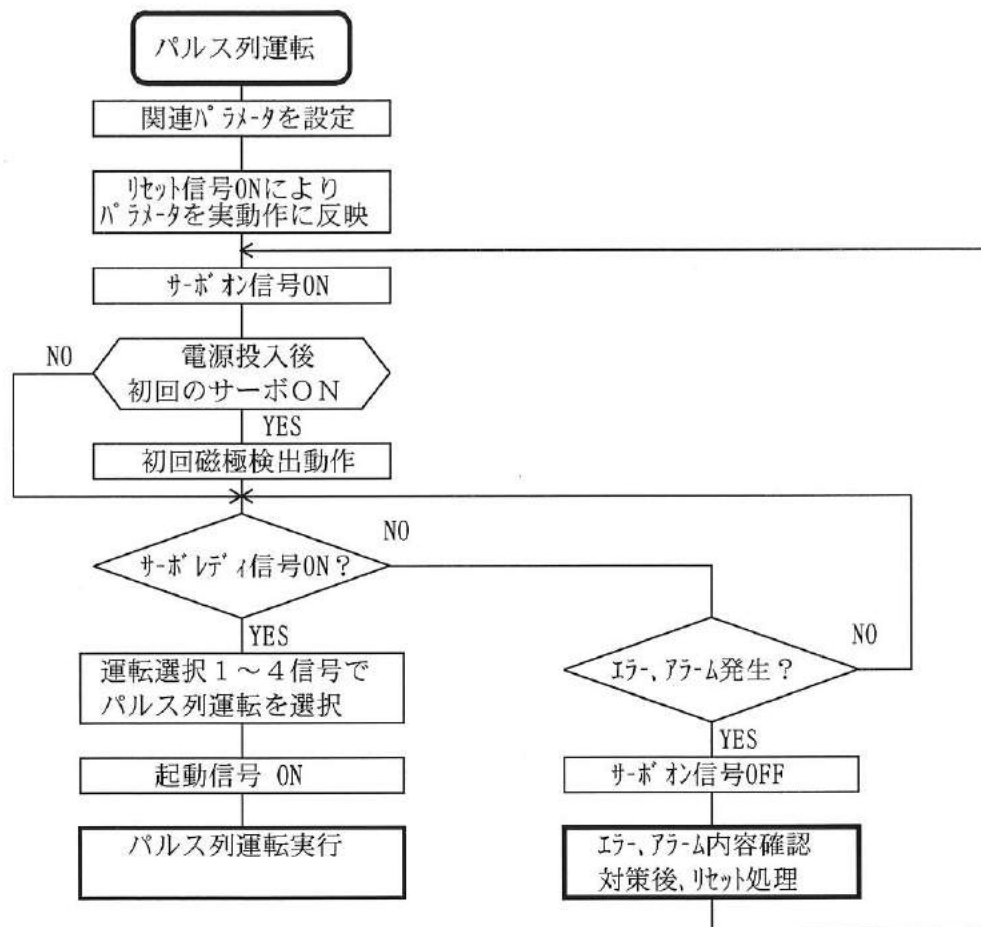
[5] タイムチャート



[図 8-11] 自動運転タイムチャート

8-4-4 パルス列運転モード

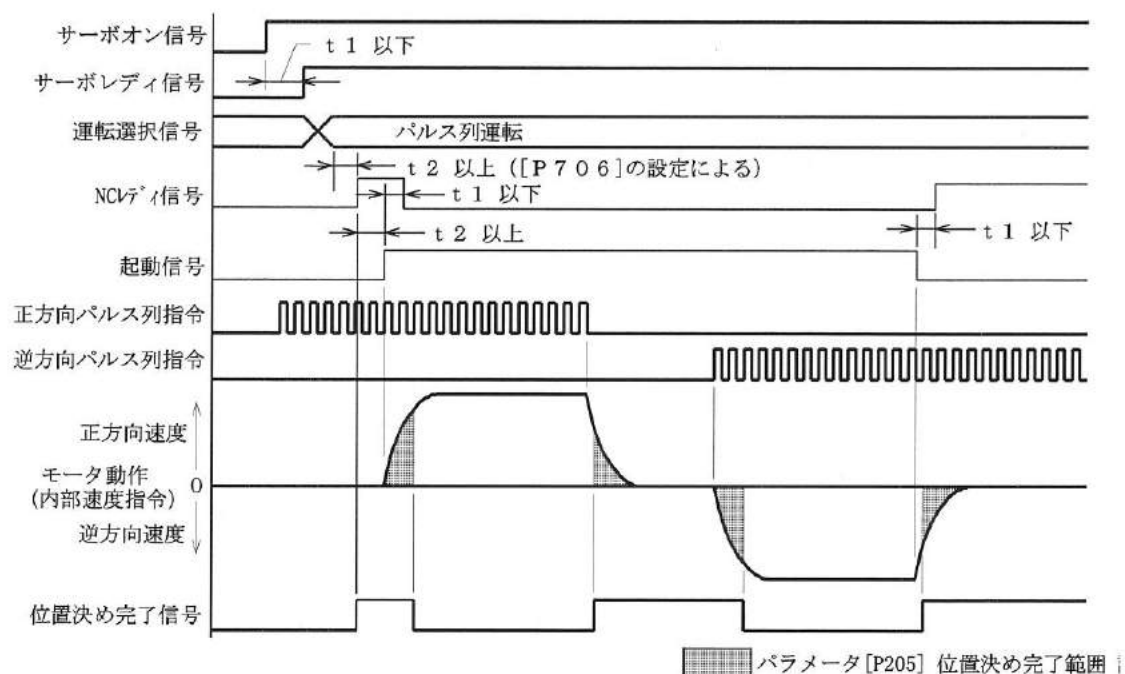
[1] 操作手順



[図 8-12] パルス列運転操作手順

- ・パルス列運転は、起動信号のONエッジで開始し、OFFで停止します。
- ・指令パルス入力1パルス（パラメータ[P603]、[P604]によるパルス列指令補正後パルス）に対する動作量は、最小設定単位量となります。
- ・位置決め完了信号は、位置偏差がパラメータ[P205] 位置決め完了範囲 の設定範囲内でONします。パラメータ[P205]を大きくした場合、モータ回転中でも位置決め完了信号がONする場合があります。

[2] タイムチャート



[図 8-13] パルス列運転タイムチャート

[3] モータ回転方向

- ・パラメータ [P300] と [P601] がともに「FORWARD」またはパラメータ [P300] と [P601] がともに「REVERSE」時、正方向パルス列指令でモータが正回転し、逆方向パルス列指令でモータが逆回転します。
- ・パラメータ [P300] と [P601] が上記以外の時、正方向パルス列指令でモータが逆回転し、逆方向パルス列指令でモータが正回転します。

8-5 運転手順

装置の運転は、以下の手順に従って下さい。

必ず、試運転を行って下さい。

試運転に際しては、トラブルを避けるため、最初は無負荷状態で運転し、異常のないことを確認してから機械との接続を行い、事故の無いように充分注意して下さい。

⚠ 危険

- 装置の端子台には不用意に触れないで下さい。
高電圧がかかっていますので大変危険です。
- 端子台のカバーを外したままで使用しないで下さい。
感電事故の原因になります。
- 電源を落とした後、残留電圧がありますので、2～3分間は端子や主回路に触れないで下さい。
- 電源のON/OFFは、充分安全を確認した上で行って下さい。

8-5-1 電源電圧の確認

装置の電源電圧が仕様を満足していることを 確認して下さい。

8-5-2 試運転

1) モータと負荷の切離し

- ・モータと機械系の連結を外し、無負荷状態にして下さい。

2) サーボオン信号(SON) をOFF

- ・電源投入前に、サーボオン信号(SON) を OFF 状態にしておきます。

3) 電源投入

- ・電源を投入すると、装置正面のLCDモジュールに初期状態表示が表示されます。

4) パラメータの設定

- ・各パラメータを、使用条件に合わせて設定して下さい。
(第4章「設定と表示」、5章「パラメータ」を参照。)

5) リセット信号(RST) をON (ワンショット)

- ・パラメータの値を実動作に反映させるため、パラメータ入力後、リセット信号(RST) を ON (ワンショット) して下さい。
グループ0/ITEM 2000のモータ、リニアセンサ及び[P120]使用最大速度パラメータは、リセット信号(RST)では反映されません。 電源 ON-OFF リセットを行って反映して下さい。
- ・リセット信号(RST) が入力されている間、装置正面のLCDモジュール(入出力信号表示部)の RST が点灯します。
(図8-1「入出力信号状態表示」参照。)

6) 制御入力信号の確認

- ・サーボオン信号(SON)以外の制御入力信号を ON/OFF し、装置正面のLCDモジュール(入出力信号表示部)の各対応表示の点灯/消灯にて、制御入力信号が正しく接続されているか、論理は正しいかの確認を行って下さい。
(図8-1「入出力信号状態表示」参照。)
- ・運転選択信号(SS1~SS4)、サーボゲイン選択信号(GN2~GN3)については、診断表示モードにより確認して下さい。

7) サーボオン信号(SON)をON

- ・パラメータの設定、制御入力信号の確認が終了後、オーバートラベル信号(FOT, ROT)とコモン間を短絡し、サーボオン信号(SON)をONして下さい。
LCDモジュールの表示 FOT, ROT の消灯を確認します。
この時、その他の制御入力信号は全てOFFしておきます。
- ・サーボオン信号(SON)をONすると、電源投入後初回のサーボON信号のみ、磁極検出動作を行い、モータは推力を発生する状態となります。外力に対して反抗推力が発生します。
次回以降のサーボON信号では同動作は行いません。
(パラメータ[P058]が「0(磁極センサ無し)」の場合)
- ・サーボオン信号(SON)ONと同時に、アラームが表示されたりモータが動作する場合は、第9章「保護、異常診断」に従って調査し、原因を取り除いて下さい。

8) 運転モードを選択

- ・運転選択信号(SS1~SS4)により、運転モードを選択して下さい。

9) 起動信号(DR/FJ)をON

- ・起動信号(DR/FJ)をONすることにより、選択された運転モードにて動作します。
- ・起動信号(DR/FJ)ONと同時に、アラームが表示されたりモータが異常動作する場合は、第9章「保護、異常診断」に従って調査し、原因を取り除いて下さい。

10) 運転動作確認

- ・低速の動作指令(寸動動作など)によりモータを動作させ、動作速度は正しいか、異常に振動していないか、異常音がないか等を確認して下さい。
- ・指令速度を変化させ、モータの動作速度が指令速度に比例して変化することを確認して下さい。
- ・この時、モータの動作速度が上がらなかったり、指令に比例した動作速度にならなかったり、モータの振動や異常音が発生した場合は原因を取り除いて下さい。
- ・位置決め動作の場合、位置決めデータに対するモータの動作量が正しい事を確認して下さい。
- ・この時、モータの動作量が一定の比率倍となったりバラツキが発生した場合は、原因を取り除いて下さい。
- ・運転動作の確認は、正移動、逆移動の両方向について行って下さい。

11) 負荷運転

- ・無負荷状態での試運転が終了したら、非常停止やオーバートラベル等が確実に動作することを確認した上で、負荷運転を実施して下さい。
- ・異常音、異常振動、異常発熱等の発生がないか点検して下さい。
- ・上記の異常が発生したり、アラームが表示された場合は、第9章「保護、異常診断」に従って調査し、原因を取り除いて下さい。
- ・モータ動作状態および負荷状態は、装置正面のLCDモジュール(状態表示モード)の表示で確認出来ます。
(表4-3「状態表示モードの表示内容」参照。)

第9章 保守、異常診断

9-1 保守

装置およびモータはメンテナンスフリーですが、使用環境の変化等による故障を未然に防止するため、定期的に点検して下さい。

注意

- 作業に当たっては、電源の入り切りを作業者自身が確認して下さい。
- 電源を遮断しても、主回路のコンデンサには高電圧が充電されていますので、電源遮断後2～3分以上経過してから作業を行って下さい。
- メガテスタによる装置の絶縁試験は、絶対に行わないで下さい。
装置が破損します。
また、モータの絶縁を測定する場合は、モータと装置間の配線（U, V, W）の接続を完全に切り離してから行って下さい。

9-1-1 日常点検

下記の事項について日常点検を行って下さい。

【点検項目】

- (1) モータが正常に作動しているか。
- (2) 設置場所の環境に異常はないか。（電源、温度、湿度、ホコリ等）
- (3) 冷却系統に異常はないか。
- (4) 回生抵抗等に異常はないか。
- (5) 端子やコネクタのゆるみはないか。
- (6) 異常音、異常振動はないか。
- (7) 異常過熱、変色はないか。

9-1-2 定期点検

一定運転時間毎、または期間（半年、1年）に応じ、下記の事項について定期点検を行って下さい。

【点検項目】

- (1) 負荷との連結部のゆるみ、ガタ、スライダの異常音はないか。
- (2) 設置場所の環境に異常はないか。（電源、温度、湿度、ホコリ等）
- (3) 冷却系統に異常はないか。
- (4) 回生抵抗等に異常はないか。
- (5) 端子やコネクタのゆるみはないか。
- (6) 異常音、異常振動はないか。
- (7) 異常過熱、変色はないか。
- (8) 装置内部に異物やホコリがたまっていないか。
- (9) ケーブル類に傷や疲労はないか。
- (10) 制御盤の放熱ファンの点検、エアフィルタの清掃、リレー類の点検または交換等。

9-1-3 その他の点検

装置の各部品の交換目安を示します。

装置に使用されている部品は、電子部品ですが、部品によっては寿命のある部品があります。部品交換の目安を〔表 9-1〕に示します。

部品名	標準交換年数	交換方法・その他
平滑コンデンサ	5 年	新品と交換（調査の上決定）

〔表 9-1〕 部品交換目安表 1

使用条件

- ・ 周囲温度 : 年間平均 30℃
- ・ 負荷率 : 80%以下
- ・ 稼働率 : 20時間以下/日

社団法人 日本電機工業会「汎用インバータ定期点検のすすめ」に準拠しています。
上記標準交換年数は目安であり、製品としてはヘビーデューティに設計しております。

その他の寿命のある部品の部品交換の目安を〔表 9-2〕に示します。

部品名	標準交換年数	交換方法・その他	条 件
L C D	7 年	新品と交換	25±10℃、65%RH以下
E E P R O M	10 年	新品基板と交換 （調査の上決定）	パラメータ変更回数 3回/日

〔表 9-2〕 部品交換目安表 2

温度及び湿度条件により寿命が大きく変化するため、高温・高湿条件下での御使用は御避け下さい。

9-2 保護機能一覧

9-2-1 保護機能とエラー処理

装置には、異常状態による装置およびモータの破損を防止するための各種保護機能と、操作ミスなどを知らせるエラー処理機能が内蔵されています。

保護機能としては「アラーム処理」があり、エラー処理機能としては「エラー表示」があります。

[1] アラーム処理

異常を検知した場合、モータは停止（異常内容により急停止または推力フリー）し、アラーム信号を出力すると同時に、LCDモジュールにアラーム表示します。

[2] エラー表示

操作ミス、入力データ異常などが発生すると、その時点でLCDモジュールにエラー表示します。

	異常発生（検知）時の処理内容		
	モータ動作状態	制御出力信号	LCD表示
アラーム処理	急停止または推力フリー	アラーム信号出力	アラームメッセージ
エラー表示	現状動作続行	出力信号なし	エラーメッセージ

[表 9-3] 異常発生と処理

名 称 表 示	内 容	発生時動作 出力信号状態	解除方法
過電流異常 ALM. ☐ OVERCURRE	モータの地絡又は装置とモータ間の配線U, V, Wの短絡や地絡等により、主回路のトランジスタを電流が流れ過ぎた。或いは、トランジスタの発熱を放熱する機能に異常が発生した為過熱状態となった。	モータ 推力フリ- アラーム ON サーボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。
主電源不足電圧異常 ALM. ☐ UNDERVOLT	主回路DC電源電圧が約120[240]V以下となった ※□内は200V仕様の数値	モータ 推力フリ- アラーム ON サーボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。
過電圧異常 ALM. ☐ OVERVOLT	負荷質量過大等により、モータ停止時や減速時の回生処理能力を超え、主回路のDC電源電圧が約200[400]V以上になった。 ※□内は200V仕様の数値	モータ 推力フリ- アラーム ON サーボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。
リニアセンサ異常 ALM. ☐ ENCODER	リニアセンサ及び磁極センサの異常、リニアセンサケーブル及び磁極センサケーブルの断線、未接続またはコネクタの抜けが発生した。リニアセンサ及び磁極センサ選択設定パラメータに設定ミスがあった。初回磁極検出が正常に完了しなかった。リニアセンサフィードバックパルスが、1Mppsを越えた。	モータ 推力フリ- アラーム ON サーボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。
過速度異常 ALM. ☐ OVERSPEED	モータ速度が使用最大速度の約130%以上となった。	モータ 推力フリ- アラーム ON サーボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。
過負荷異常 ALM. ☐ OVERLOAD	過負荷、または許容繰返し頻度過大により、内蔵電子サーマルが動作した。	モータ 推力フリ- アラーム ON サーボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。

[表9-4 (a)] アラーム一覧 1/5

名 称 表 示	内 容	発生時動作 出力信号状態	解除方法
モータタイプ未設定 ----- ALM. ☐ MOTR TYPE 1	[P000] モータタイプの設定が「000」となっている。	モータ 推力リ- ----- アラーム ON サボレディ OFF	モータタイプを設定した後、電源再投入。
モータタイプ不適合 ----- ALM. ☐ MOTR TYPE 2	[P000] モータタイプ で設定したモータと装置の組み合わせが合わない。	モータ 推力リ- ----- アラーム ON サボレディ OFF	モータタイプを設定した後、電源再投入。
モータ動作異常 ----- ALM. ☐ MOTORMOVE	電源投入時またはリニアセンサ異常/モータ動作異常・リセット解除時、モータが移動していてリニアセンサの初期設定ができなかった。	モータ 推力リ- ----- アラーム ON サボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。
定格速度指令不正 1 ----- ALM. ☐ STD. SPD. 1	[P057] 極対間距離と [P059] リニアセンサ分解能及び [P120] 使用最大速度及び [P302] 指令単位の設定による使用最大速度時の速度が 1 M (パルス/sec) を超えた。	モータ 推力リ-	パラメータ [P120] 及び [P302] を修正し、電源再投入。
定格速度指令不正 2 ----- ALM. ☐ STD. SPD. 2	[P057] 極対間距離と [P059] リニアセンサ分解能及び [P120] 使用最大速度及び [P302] 指令単位の設定による使用最大速度時の速度が 1 K (パルス/sec) 未満となった。	アラーム ON サボレディ OFF	
位置偏差オーバーフロー ----- ALM. ☐ OVERFLOW	位置偏差が [P206] オフセット検出パルスの設定値を超えた。	モータ急停止し、停止後、推力リ- ----- アラーム ON サボレディ OFF	リセット信号 (RST) 入力、又は電源再投入。

[表 9 - 4 (b)] アラーム一覧 2/5

名 称 表 示	内 容	発生時動作 出力信号状態	解除方法
データ保持異常 1 ～ 3 8 ALM. DATA 1 1 ～ 3 8 ↗	保持していたデータが壊れた。	モータ 推力リ- アラーム ON サボレディ OFF	データを再設定し リセット信号 (RST)入力、 又は電源再投入。

表 示	詳 細 内 容
DATA 1	パラメータ (グループ 0/P000番台) の内容が壊れた。
DATA 2	パラメータ (グループ 1/P100番台) の内容が壊れた。
DATA 3	パラメータ (グループ 2/P200番台) の内容が壊れた。
DATA 4	パラメータ (グループ 3/P300番台) の内容が壊れた。
DATA 5	パラメータ (グループ 4/P400番台) の内容が壊れた。
DATA 6	パラメータ (グループ 5/P500番台) の内容が壊れた。
DATA 7	パラメータ (グループ 6/P600番台) の内容が壊れた。
DATA 8	パラメータ (グループ 7/P700番台) の内容が壊れた。
DATA 1 1	コマンド (アドレス000～009) の内容が壊れた。
DATA 1 2	コマンド (アドレス010～019) の内容が壊れた。
DATA 1 3	コマンド (アドレス020～029) の内容が壊れた。
DATA 1 4	コマンド (アドレス030～039) の内容が壊れた。
DATA 1 5	コマンド (アドレス040～049) の内容が壊れた。
DATA 1 6	コマンド (アドレス050～059) の内容が壊れた。
DATA 1 7	コマンド (アドレス060～069) の内容が壊れた。
DATA 1 8	コマンド (アドレス070～079) の内容が壊れた。
DATA 1 9	コマンド (アドレス080～089) の内容が壊れた。
DATA 2 0	コマンド (アドレス090～099) の内容が壊れた。
DATA 2 1	コマンド (アドレス100～109) の内容が壊れた。
DATA 2 2	コマンド (アドレス110～119) の内容が壊れた。
DATA 2 3	コマンド (アドレス120～129) の内容が壊れた。
DATA 2 4	コマンド (アドレス130～139) の内容が壊れた。
DATA 2 5	コマンド (アドレス140～149) の内容が壊れた。
DATA 2 6	コマンド (アドレス150～159) の内容が壊れた。
DATA 2 7	コマンド (アドレス160～169) の内容が壊れた。
DATA 2 8	コマンド (アドレス170～179) の内容が壊れた。
DATA 2 9	コマンド (アドレス180～189) の内容が壊れた。
DATA 3 0	コマンド (アドレス190～199) の内容が壊れた。
DATA 3 1	コマンド (アドレス200～209) の内容が壊れた。
DATA 3 2	コマンド (アドレス210～219) の内容が壊れた。
DATA 3 3	コマンド (アドレス220～229) の内容が壊れた。
DATA 3 4	コマンド (アドレス230～239) の内容が壊れた。
DATA 3 5	コマンド (アドレス240～249) の内容が壊れた。
DATA 3 6	コマンド (アドレス250～259) の内容が壊れた。
DATA 3 7	コマンド (アドレス260～269) の内容が壊れた。
DATA 3 8	コマンド (アドレス270～279) の内容が壊れた。

[表 9 - 4 (c)] アラーム一覧 3/5

名 称 表 示	内 容	発生時動作 出力信号状態	解除方法
原点復帰未完了 自動起動警告 ALM. ☐ HOME. ERR.	原点復帰が未完了の状態 で自動運転を起動した。 ※[P409] 自動運転許可 条件選択 が無条件の場合 は検出しない。	モータサボロック アラーム ON サボレディ OFF	リセット信号 (RST)入力、 又は電源再投入。
正方向オーバートラベル ALM. ☐ +HARD ☐OT.	正方向オーバー・トラベル信号 (FOT)を検出した。	モータ急停止し 停止後、サボロック アラーム ON サボレディ ON	手動運転にて 逆方向へ 動作可能範囲 まで移動。 アラーム表示の解除は LCDのキー入力又は リセット信号 (RST)入力
逆方向オーバートラベル ALM. ☐ -HARD ☐OT.	逆方向オーバー・トラベル信号 (ROT)を検出した。	モータ急停止し 停止後、サボロック アラーム ON サボレディ ON	手動運転にて 正方向へ 動作可能範囲 まで移動。 アラーム表示の解除は LCDのキー入力又は リセット信号 (RST)入力
正方向ソフト オーバートラベル ALM. ☐ +SOFT ☐OT.	現在位置が[P306] 正方向 ソフトリミットの 設定値を超 えた。	モータ急停止し 停止後、サボロック アラーム ON サボレディ ON	手動運転にて 逆方向へ 動作可能範囲 まで移動。 アラーム表示の解除は LCDのキー入力又は リセット信号 (RST)入力
逆方向ソフト オーバートラベル ALM. ☐ -SOFT ☐OT.	現在位置が[P307] 逆方向 ソフトリミットの 設定値を超 えた。	モータ急停止し 停止後、サボロック アラーム ON サボレディ ON	手動運転にて 正方向へ 動作可能範囲 まで移動。 アラーム表示の解除は LCDのキー入力又は リセット信号 (RST)入力
シリアル通信異常 ALM. ☐ COMM. ERR.	シリアル通信において、回 線断が発生した。 ※[P510] 通信機能選択 で「1 (予約)」を設定し た場合に適用。	モータ推力リ- アラーム ON サボレディ OFF	リセット信号 (RST)入力、 又は電源再投入。

[表 9 - 4 (d)] アラーム一覧 4/5

名 称 表 示	内 容	発生時動作 出力信号状態	解除方法
アドレス設定異常 ALM. ☐ ADDR ☐ ERR.	0～279の範囲外のアドレスを指定してコマンドを実行しようとした。 (通信により不正なパラメータが登録された場合発生する)	モータ サボロック アラーム ON サボレディ ON	正しいアドレスに修正し、リセット信号(RST)入力、又は電源再投入。
ジャンプアドレス不正 ALM. ☐ JUMP ☐ ERR.	ジャンプ先のアドレスを0～279の範囲外で指定し、コマンドを実行しようとした。 (通信により不正なコマンドが登録された場合に発生する)	モータ サボロック アラーム ON サボレディ ON	正しいアドレスに修正し、リセット信号(RST)入力、又は電源再投入。
不正コマンド ALM. ☐ CMND. ERR.	認識できないコマンドを実行しようとした。 (通信により不正なコマンドが登録された場合に発生する。)	モータ サボロック アラーム ON サボレディ ON	正しいデータに修正し、リセット信号(RST)入力、又は電源再投入。
CPU異常 装置正面LED (HALT)点灯 HALT 	CPUやメモリ(ROM, RAM)等の異常により、ウォッチドックタイマがタイムアップした。	モータ 推力フリ- アラーム ON サボレディ OFF	電源再投入。
装置状態異常 装置正面黄色LED点灯 	装置が特殊な状態になっています。	モータ 推力フリ- アラーム OFF サボレディ OFF	弊社担当営業にご連絡下さい。

[表9-4 (e)] アラーム一覧 5/5

9-2-3 エラー一覧

名 称 表 示	内 容	発生時動作 出力信号状態	解除方法
データ入力範囲エラー ERR. EDIT 1	入力したパラメータの値が 設定範囲外の値である。	編集モードの状 態でモータは現 状動作続行し、 出力信号に変化 無し。	何らかのキー入力 でエラー解除し、 正しいデータを再 設定する。

[表 9-5] エラー一覧

9-3 保護機能動作時の確認

保護機能が動作した場合は、何らかの異常が発生したことを意味します。

アラームの解除は、必ず異常原因を調査し、その原因を取り除いた上で行って下さい。

異常原因の調査、対策については、9-4「異常診断と対策」に従って、適切な処置を行って下さい。

(1) 過電流異常 (OVER CURRENT)

過電流異常が発生した場合、装置主回路(パワー部)のトランジスタに電流が流れ過ぎたことが考えられます。

従って、異常原因を完全に取り除く前に、アラームのリセットと過電流異常の発生を繰り返した場合、装置が破損します。

必ず、異常原因を取り除いてから運転を再開して下さい。

また、本装置は上記のトランジスタが発生する熱を放熱する機能に異常が発生した場合も過熱異常を過電流異常として保護機能が働く様になっております。

異常の発生原因として、①定格負荷オーバー、または許容繰り返し頻度過大による過負荷状態が続いた為、②装置の周囲温度が上昇した為、何れかが考えられます。

従って、本異常が発生した場合は、周囲温度は0～55℃の範囲内か、通気性が悪く熱がこもる配置になっていないか等の確認を行って下さい。

尚、過熱異常が発生した場合、異常原因を取り除き温度が下がるのを待ってから(約30分程度の冷却時間をおいてから)運転を再開して下さい。

(2) 主電源不足電圧異常 (UNDER VOLTAGE)

AC電源電圧が低下して不足電圧異常が発生した場合、電源容量の不足による電圧低下、或いは瞬時停電(約10ms以上の停電)が考えられます。

瞬時停電が発生し装置の保護機能が働いた後、更に停電状態が続くと制御電源がなくなり、保護回路がリセットされます。

その後、再び電源が復帰した場合、起動信号、各種指令(速度指令)が入力されていると、モータが動作してしまい危険ですので、保護機能が働きアラームが発生(出力)した時点で、各信号OFF及び指令停止する外部シーケンスにして下さい。

(3) 過電圧異常 (OVER VOLTAGE)

モータ停止時または減速時に過電圧異常が発生した場合、負荷の質量が大きい為に回生エネルギーが過大となっていることが考えられます。

この場合、減速時間を長くするか、又は使用速度を下げる事により対処して下さい。

また、使用電源電圧が高過ぎないかを確認して下さい。

(4) リニアセンサ異常 (ENCODER)

センサ異常が発生した場合、リニアセンサ/磁極センサケーブルの未接続や断線、又はコネクタの抜け、リニアセンサ選択設定パラメータの設定ミス、リニアセンサフィードバックパルス周波数が1MHzを越えた場合等が考えられます。

また、リニア/磁極センサ自体の異常の場合、センサ異常が検出されない事があります。

この場合、モータ動作時に過負荷異常が発生します。

(5) 過速度異常 (OVER SPEED)

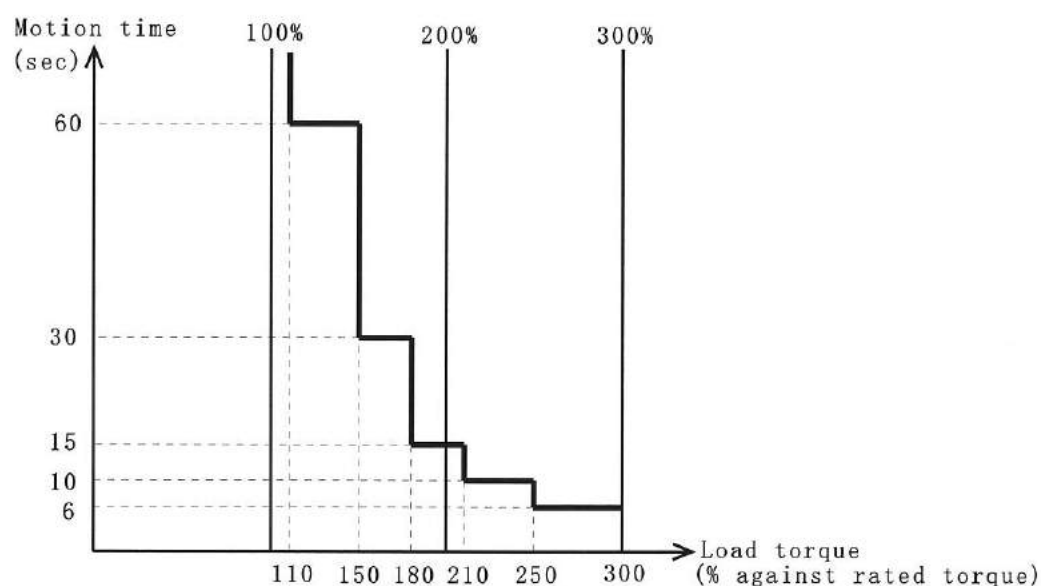
過速度異常が発生した場合、負荷の質量が大きい等の条件により、モータ起動時の速度オーバーシュートが過大となっている事が考えられます。この場合、速度ループのゲインを調整するか、又は加速時間を長くする事により対処して下さい。

又、質量が大きい上下軸方向の移動の場合は回生抵抗を接続して下さい。(オプション)

(6) 過負荷異常 (OVER LOAD)

過負荷異常が発生した場合、過負荷または許容繰り返し頻度過大により、内蔵の電子サーマルが働いたことが考えられます。短時間の内にアラームリセットと動作を繰り返すと、モータの温度が異常に上昇し、破損につながります。必ず異常原因を取り除いた後、30分程度の冷却時間をおいてから、運転を再開して下さい。

内蔵電子サーマルの動作時間と負荷推力の関係は、モータの定格推力を100%とした場合、[図9-1]の様になります。



[図9-1] 内蔵電子サーマルの動作時間

9-4 異常診断と対策

異常が発生した場合、下記の点検および異常診断を行い、原因を把握してから適切な処置を行って下さい。

下記に該当してないか、部品または装置が故障、破損したと判断された場合は、速やかに弊社担当営業までご連絡下さい。

作業の際、電源の入り切りは作業する方が確認して下さい。

電源をOFFしてから主回路に残留電圧が残っているため、2～3分経過してから作業を行って下さい。

また、装置内部に触れる時は、静電気による破損に注意して下さい。

メガテスタによる絶縁試験は、装置を破損することがありますので、絶対に行わないで下さい。

モータの絶縁を測定する場合は、モータと装置間の配線（U, V, W）の接続を完全に切り離してから行って下さい。

9-4-1 点検、確認項目

異常発生時には、下記の項目について点検、確認を行って下さい。

同一型式の装置、モータがある場合には交換して運転し、装置の故障なのか、モータの故障なのか、又は外部要因なのかを見極めて下さい。

【点検、確認項目】

- (1) アラーム表示はどうなっているか。
- (2) 目視検査で異常はないか。
- (3) 不具合状況の再現性はあるか、また特定の動作時に発生するか。
- (4) 発生頻度はどの位か。
- (5) 使用期間はどの位か。
- (6) 電源電圧は正常か、また時間帯によって大きく変化しないか。
- (7) 瞬時停電はなかったか。
- (8) モータ、装置の温度、および周囲温度は正常か。
- (9) モータ、装置の設置環境に異常はないか。
(水、油、鉄粉、紙粉、腐食性ガス等)
- (10) 異常が発生するのは、モータの加速時か、減速時か、または定速運転時か。
- (11) 異常が発生するのは、負荷変動時か。
(負荷が大きくなる時、または小さくなる時)
- (12) モータの正移動と逆移動で違いはないか。
- (13) 無負荷運転で異常がないか。

⚠注意

- 過電流異常(OVER CURR)、過負荷異常(OVER LOAD)発生時、リセットを繰り返して動作させますと、装置の破損、モータの焼損につながりますので、確実に異常原因を取り除いた上で再動作させて下さい。

9-4-2 アラーム発生時の点検要項と対策

異常が発生した場合、アラーム表示で異常内容を確認し、適切な処置を行ってください。
アラームの解除は、必ず異常原因を取り除いた上で行って下さい。
異常の発生を繰り返しますと、装置を破損する恐れがあります。

異 常 内 容	要 因	対 策
【過電流異常】 ----- ・ モータの地絡又は装置とモータ間の配線U, V, Wの短絡、地絡や誤配線等により、主回路のトランジスタを電流が流れ過ぎた。 ・ 主回路トランジスタの発熱を放熱する機能に異常が発生した為、過熱状態となった。	・ モータの地絡 ・ 装置とモータ間の配線U, V, Wの地絡、短絡 ・ モータ動作不安定や振動による電流の振動 ・ ノイズによる誤動作 ・ 周囲温度が高い、または通気性が悪い	・ モータ交換 ・ 配線修正 ・ 安定度調整（ゲイン調整や機械系のガタ等改善） ・ ノイズ源の除去、ノイズ対策 ・ 周囲温度を下げる ・ 通気性を改善する
【主電源不足電圧異常】 ----- ・ 供給電源電圧が低下した。	・ 供給電源電圧が低い（容量不足の場合も含む） ・ 10ms以上の瞬時停電があった ・ 電源の配線が細い ・ 電源端子のネジのゆるみ ・ ノイズによる誤動作	・ 正しい電源を供給する また、電源系統、容量、電線径を再検討する ・ ノイズ源の除去、ノイズ対策
【過電圧異常】 ----- ・ 負荷質量過大等により、モータ停止時や減速時の回生処理能力を超えた。	・ 供給電源電圧が高い ・ 負荷質量過大による回生エネルギーの過大 ・ ノイズによる誤動作	・ 正しい電源を供給する ・ 負荷質量を小さくするか、使用速度を下げるか、減速時間を長くする ・ ノイズ源の除去、ノイズ対策
【過速度異常】 ----- ・ モータの速度が、最大使用速度の130%以上になった。	・ 装置とモータ間配線（U, V, W）の誤配線 ・ リニアセンサの故障 ・ 負荷質量過大、またはゲイン設定不良によるオーバーシュートが大きい ・ リニアセンサフィードバック信号がノイズの影響を受けている ・ リニアセンサフィードバック信号線の誤配線	・ 配線修正 ・ リニアセンサ交換 ・ 負荷質量を小さくする、または加減速時間を長くする ・ 安定度調整（ゲイン調整や機械系のガタ、結合部のゆるみ、剛性不足等を改善） ・ ノイズ源の除去、ノイズ対策

[表 9-6 (a)] アラーム発生時の点検要項と対策

異 常 内 容	要 因	対 策
【リニアセンサ異常】 ----- ・リニア／磁極センサの異常 ・リニア／磁極センサケーブルの断線や未接続、またはコネクタ抜けが発生した。 ・リニアセンサフィードバック信号の入力周波数が1MHzを越えた。	・リニア／磁極センサケーブルの断線、未接続または誤配線 ・コネクタの挿入不良 ・リニア／磁極センサの故障 ・リニアセンサ選択設定パラメータの設定ミス	・配線修正 ・コネクタを確実に挿入する ・リニアセンサ交換 ・パラメータ[P056, P058, P059]のデータを正しく設定する ・モータ動作を1MHz以下で使用する。
【過負荷異常】 ----- ・過負荷または許容繰返し頻度過大により、内蔵電子サーマルが動作した。	・負荷の過大 ・モータの起動、停止頻度が高い ・装置とモータ間配線(U, V, W)の誤配線 ・リニアセンサフィードバック信号がノイズの影響をうけている ・リニアセンサの故障 ・ブレーキ等による機械的ロック ・モータ動作不安定や振動による電流の振動	・負荷を軽くする ・モータの起動、停止頻度を下げる ・配線修正 ・ノイズ源の除去, ノイズ対策 ・リニアセンサ交換 ・ブレーキを開放する 機械に不具合がある場合は、機械を直す ・安定度調整（ゲイン調整や機械系のガタ、結合部のゆるみ、剛性不足等を改善）
【正方向オーバートラベル】 【逆方向オーバートラベル】 ----- ・正方向オーバートラベルを検出した。 ・逆方向オーバートラベルを検出した。	・制御信号ケーブルの接触不良、断線、未接続または誤配線 ・コネクタの挿入不良 ・外部シーケンス不良	・配線修正 ・コネクタを確実に挿入する ・外部シーケンス修正
【汎用通信異常】 ----- ・シリアル通信において、回線断が発生した。	・通信ケーブルの接触不良や断線、未接続または誤配線 ・コネクタの挿入不良 ・ノイズによる誤動作	・配線修正 ・コネクタを確実に挿入する ・ノイズ源の除去, ノイズ対策
【EEPROM書き込み異常】 ----- ・EEPROMにデータの書き込みが出来なかった。	・ノイズにより、EEPROMにデータの書き込みが出来なかった ・装置の故障	・ノイズ源の除去, ノイズ対策 ・装置交換

[表 9 - 6 (b)] アラーム発生時の点検要項と対策

異 常 内 容	要 因	対 策
【データ保持異常】 ----- ・パラメータの内容に異常が発生した。	・ノイズによりパラメータの内容が壊れた	・ノイズ源の除去, ノイズ対策
【CPU異常】 ----- ・CPUやメモリー等の異常によりウォッチドッグタイマーがタイムアップした。	・ノイズによる誤動作 ・装置の故障	・ノイズ源の除去, ノイズ対策 ・装置交換

〔表 9－6 (c)〕 アラーム発生時の点検要項と対策

付 録

付－１ 基本パラメータ

リニアモータに於ける基本パラメータ一覧を示します。
使用コイル／リニアセンサ／磁極センサを確認の上正しく設定して下さい。

付－１－１ コイル型式によるパラメータ設定値

コイル 型 式	設 定 値							
	P000	P020	P021	P023	P025	P049	P056	P057
CLA25L	999	1026	1.00	300	50	25.000000	28.50	32.00
CLA50L	999	1026	2.00	300	100	25.000000	28.50	32.00
CLA100L	999	1026	4.00	300	100	25.000000	28.50	32.00
CLA50M	999	1026	1.00	300	100	50.000000	28.50	32.00
CLA100M	999	1026	2.00	300	100	50.000000	28.50	32.00
CLA150M	999	1026	3.00	300	75	50.000000	28.50	32.00
CLB100M	999	1026	2.00	300	100	50.000000	28.50	32.00
CLB200M	999	1026	4.00	300	100	50.000000	28.50	32.00
CLB300M	999	1026	6.00	200	100	50.000000	28.50	32.00

付－１－２ 選択リニアセンサによるパラメータ設定値

パラメータ No.	設 定 値			初期値
	リニアセンサ分解能 (μm)			
	0.1	1.0	5.0	
P022	1000.00	1000.00	2000.00	1000.00
P059	0.10	1.00	5.00	1.00

付－１－３ 磁極センサ タイプ（オプション）設定値

パラメータ No.	設 定 値		初期値
	未使用	使用	
P058	0	1	0（未使用）