

取扱説明書 (技術資料)

DC Servo driver

VPH Series

HA Type

ssLinear

はじめに

このたびは、DC サーボドライバ＜VPH シリーズ ssLinear モータ対応＞をご採用いただき、まことにありがとうございます。ご利用の前に本書をよくお読みいただき、サーボドライバの性能を十分にご活用いただけますようお願いいたします。

本書の扱いについて

本書は DC サーボドライバ＜VPH シリーズ ssLinear モータ対応＞についての技術資料です。サーボドライバおよびモータの据え付け、配線、使用方法、保守点検、異常診断と対策等について説明しております。サーボドライバを正しくご使用いただくために、本書の内容を十分ご理解ください。据え付け、配線、運転、保守点検等の作業を行う場合は、本書に記載の条件、および手順に従ってください。

なお、本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがありますのでご注意ください。記述内容や項目について重複する点は、本書の内容を優先といたします。

特に記載のない内容については下記取扱説明書を参照してください。

TI-01441x-00-** VPH Series HA Type τ LINEAR 取扱説明書

TI-01432x-00-** VPH Series Communications Protocol 取扱説明書

TJ-10047x-00-** VPH Series ssLinear 設定マニュアル

※「x」には資料番号末尾の数字、「*」には改版記号の数字またはアルファベットが入ります。

用語定義

この技術資料の本文中においては、特に断りのない限り下記の用語にて表記します。

使用用語	用語内容
本書	TJ-087630-00-** VPH Series ssLinear モータ対応技術資料
サーボドライバ	弊社 DC サーボドライバ（VPH シリーズ ssLinear モータ対応）
VPH DES	VPH Data Editing Software（VPH 専用編集ソフト）
P***	パラメータ番号（“***”は数字 3 桁）
トルク指令	推力指令

安全上のご注意

据え付け、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、正しくご使用ください。

機器の知識、安全上の情報、そして注意事項の全てについて習熟してからご使用ください。

次の表示文は、本書内で安全上の注意事項を表記する場合に使用しています。

注意事項のランクを『危険』、『注意』として区分しています。

また、お守りいただく内容を『禁止』、『強制』として区分しています。

 危険	取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、人が死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、人が中程度の傷害や軽傷を受ける可能性、および物的損害の発生が想定される場合。 なお、「  注意」と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。いずれも重要な内容を記載してありますので必ずお守りください。
 禁止	禁止（してはならないこと）を示します。
 強制	強制（しなくてはならないこと）を示します。

使用上のご注意

 危険		
 禁止	- サーボドライバ内部や端子台には絶対に手を触れないでください。 - ケーブルは、傷つけたり、無理な力を加えたり、重い物を載せたり、挟み込んだりしないでください。	感電の恐れがあります。
 禁止	運転中、モータの軸部分には絶対に手を触れないでください。	けがの恐れがあります。
 注意		
 禁止	水のかかる場所、腐食性・引火性ガスの雰囲気、可燃物の傍では絶対に使用しないでください。	火災・故障発生 of 恐れがあります。
 禁止	- モータ、サーボドライバおよび周辺機器は、温度が高くなりますので手を触れないでください。 - 通電中および電源遮断後しばらくの間は、サーボドライバの放熱器やモータ等が高温になっている場合がありますので手を触れないでください。	やけどの恐れがあります。
 強制	モータとサーボドライバは指定された組み合わせでご使用ください。	火災・故障発生 of 恐れがあります。
 強制	サーボドライバに対して、耐圧試験およびメガテストは絶対に行わないでください。	故障発生 of 恐れがあります。
 強制	- サーボドライバもしくはモータのアース端子またはアース線は必ず接地してください。 - アース線は本書指定のもの、またはそれより太いものを使用し、D 種接地以上としてください。 - 移動、配線、保守、点検は、電源遮断後に一定時間（10 分）以上経過してから作業を行ってください。主電源だけでなく、制御電源も忘れずに必ず遮断してください。	感電の恐れがあります。

保管

 注意		
 禁止	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 of 恐れがあります。
 強制	- 本書が指定する範囲内の温湿度にて、直射日光が当たらないように保管してください。 - ご購入後の保管期間が3年以上経過した場合は、必ず弊社担当営業までご連絡ください。	故障発生 of 恐れがあります。

運搬

 注意		
 禁止	● 運搬時はケーブルやモータの軸部分を持たないでください。	けが、故障発生のおそれがあります。
 強制	● 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ください。	けが、故障発生のおそれがあります。

据え付け

 注意		
 禁止	● 上に乗ったり、重い物を載せたりしないでください。	けが、故障発生のおそれがあります。
 禁止	● 強い衝撃を与えないでください。	機器損傷のおそれがあります。
 強制	● 吸排気口を塞いだり、異物が入らないようにしてください。 ● 指定された取り付け方向を必ず守ってください。 ● 金属などの不燃物に取り付けてください	火災発生のおそれがあります。
 強制	● サーボドライバと制御盤の内壁やその他の機器との配置間隔は、本書指定の寸法を確保してください。	火災・故障発生のおそれがあります。
 強制	● 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ください。	機器損傷のおそれがあります。

配線

 危険		
 強制	● 感電防止、ノイズによる影響を防止するため、接地（アース）は必ず行ってください。	モータの暴走、感電、けが、機械損傷のおそれがあります。
 注意		
 強制	● 配線は正しく確実に行ってください。	モータの暴走・焼損、けが、火災発生のおそれがあります。
 強制	● ノイズによる影響を防止するため、本書指定の長さおよび対策（シールド処理、ツイスト処理等）が施されたケーブルをご使用ください。また、サーボドライバの制御入出力信号線は、他の電源線および動力線とは別系統の配線としてください。	モータの暴走、けが、機械損傷のおそれがあります。

操作・運転

 注意		
⊘禁止	● 極端な調整変更は動作が不安定になりますので、不用意に行わないでください。	けが、機械損傷の恐れがあります。
⊘禁止	● モータ軸を動作または振動させた状態での電源投入は行わないでください。	モータの暴走、けが、機械損傷の恐れがあります。
⊘禁止	● 主電源通電時は必ず制御電源も通電し、主電源のみ通電の状態を発生させないでください。	モータの暴走、けが、機械損傷の恐れ、故障の原因となります。
❗強制	● 電源仕様が正常である事を確認してください。	けが、火災発生、機械損傷の恐れがあります。
❗強制	● 即時に運転を停止し、電源を遮断できるよう、外部に非常停止回路を設けてください。 ● 試運転はモータを固定し、サーボドライバとモータのみで動作確認後、機械に取り付けてください。 ● アラーム発生時は、リセットした後に必ず原因を取り除いた上で再始動してください。	けが、機械損傷の恐れがあります。
❗強制	● 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ください。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ください。	けがの恐れがあります。
❗強制	● 頻繁に電源の入切をしないでください。主回路素子の劣化を招きます。	故障の原因となります。

保守・点検

 注意		
⊘禁止	● 分解修理を弊社、または弊社の指定以外では行わないでください。	故障の原因となります。
❗強制	● サーボドライバは、許容周囲温度および湿度範囲内厳守で使用してください。	異常の発生および故障の原因となります。
❗強制	● サーボドライバ寿命は、使用温度と密接な関係があります。高温・高湿条件下でのご使用は、サーボドライバの寿命を縮めることとなりますのでご注意ください。一般に、使用温度が10℃上昇すると機器の寿命は半分になると言われています。 ● サーボドライバ内部の主回路電解コンデンサは、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、早めに交換することを推奨します。交換の目安は、保守の項を参照願います。	故障の原因となります。

据え付け前（運搬）の注意事項

運搬の際は、サーボドライバを破損しないよう丁寧に取り扱いってください。
サーボドライバを重ねたり、カバーの上に物を置かないように注意してください。

保管時の注意

弊社製品を納品後、すぐに使用せず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ために下記条件で保管してください。なお、梱包は製品到着後すぐに開梱し、輸送時に製品破損等の不具合が発生していないかを必ずご確認ください。

サーボドライバの保管条件

項目		内容
周囲条件	温度	-20℃～+65℃
	湿度	90%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ください。 （腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気でないこと）
振動		振動のない場所に保管してください。
その他		長期に渡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ください。

輸送の注意

弊社製品を納品後、輸送される場合には、下記条件で輸送してください。

サーボドライバの輸送条件

項目		内容
周囲条件	温度	-20℃～+65℃
	湿度	90%以下（結露しないこと）
	保管場所	腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気での輸送はしないでください。
振動		0.5G 以下



注意

湿度条件により、製品の寿命に大きく影響します。
湿度 75%RH 以下での保存、輸送を推奨します。
湿度が 75%RH を越える場合は、弊社担当営業までお問い合わせください。

保証について

保証期間

本製品の保証期間は、ご指定場所への納入後 1 年間といたします。

保証範囲

上記保証期間中に明らかに弊社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または弊社工場での修理を無償でさせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は保証の対象となりませんのでご注意ください。

- ① カタログ、仕様書、取扱説明書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ② 耐久性（回数、距離、時間など）を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
- ③ 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ④ 製品本来の使い方以外のご使用による場合
- ⑤ 弊社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑥ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑦ 天災、災害など弊社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

また、保証範囲は製品本体の修理に限るものとします。納入品の故障により誘発される損害およびお客様側での機会損失につきましては、保証の対象外とさせていただきます。

保証期間に関わらず、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ください。

注意

- 弊社製品は一般工業向け汎用製品として設計、製造されたものです。人命にかかわるような状況下で使用される機器もしくはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。従いまして、それ以外に使用される場合は、弊社は一切の責任を負わないものとします。（例：原子力、航空宇宙用、医療用、乗用移動体等の機器、またはシステムなどの人命や財産に多大な影響が予想される用途）
また、弊社にて承認していない他社製品との接続に起因する事に対しても同様に保証範囲外となります。
- 規定以上の外来ノイズやモータの故障により重大な事故または損失が予想される設備へ取り付ける場合は、バックアップやフェールセーフ機能をシステムの的に設置してください。
- 硫黄や硫化性ガスが発生する環境下で使用する場合は、チップ抵抗の腐食による断裂や接点の接触不良等が発生する恐れがあります。

価格改定について

本製品の価格は、主要部品や原材料の市場価格の変動によって影響を受ける可能性があります。

つきましては、仕入れ価格の大幅な変動が発生した場合には、協議の上、製品価格の見直しをお願いする場合がございますので、予めご了承くださいますようお願い申し上げます。

目次

第 1 章 特長と構成.....	1-1
1-1 サーボドライバの特長.....	1-2
1-2 システムの構成.....	1-3
第 2 章 設置と配線.....	2-1
2-1 納入時の点検.....	2-2
2-2 据え付け方法.....	2-3
2-3 電源接続.....	2-4
2-3-1 入力電源配線.....	2-4
2-3-2 電源配線.....	2-4
2-4 モータ配線.....	2-5
2-5 使用電線.....	2-6
第 3 章 信号接続.....	3-1
3-1 外部接続図.....	3-2
3-2 コネクタピン配列.....	3-3
3-2-1 主電源端子 TB1.....	3-3
3-2-2 制御電源端子 TB2.....	3-3
3-2-3 モータ電源端子 TB3.....	3-4
3-3 制御出力信号.....	3-5
3-3-1 制御入出力信号一覧.....	3-5
3-3-2 制御出力信号.....	3-5
第 4 章 運転.....	4-1
4-1 運転手順.....	4-2
4-1-1 電源電圧の確認.....	4-2
4-1-2 運転前の点検.....	4-2
4-1-3 モータ動作方向の設定.....	4-3
第 5 章 主機能.....	5-1
5-1 プログラム.....	5-2
5-1-1 位置決め動作.....	5-2
5-1-2 推力制御動作.....	5-4
5-1-3 推力制限動作.....	5-6
5-1-4 速度制御動作.....	5-8
5-1-5 コマンドデータエリア.....	5-11
第 6 章 付加機能.....	6-1
6-1 ワーク接触検知機能.....	6-2
6-1-1 推力制御.....	6-2
6-1-2 推力制限.....	6-3
6-1-3 速度制御.....	6-4

第7章 保守	7-1
7-1 点検	7-2
第8章 保護機能	8-1
8-1 アラームおよびワーニング一覧	8-2
8-1-1 アラーム一覧	8-2
8-1-2 ワーニング一覧	8-4
8-2 異常コード仕様	8-5
8-2-1 アラーム仕様	8-5
第9章 パラメータ	9-1
9-1 パラメータ一覧	9-2
9-1-1 モータ、エンコーダ関連パラメータ（グループ0）	9-2
9-1-2 装置と機械仕様関連パラメータ（グループ1）	9-4
9-1-3 サーボ調整関連パラメータ（グループ2, 3）	9-6
9-1-4 指令関連パラメータ（グループ4, 5）	9-12
9-1-5 自己診断と入出力関連パラメータ（グループ6）	9-19
9-1-6 通信関連パラメータ（グループ7）	9-21
9-1-7 専用仕様関連パラメータ（グループ9）	9-22
9-2 パラメータ仕様	9-24
9-2-1 モータ、エンコーダ関連パラメータ（グループ0）	9-24
9-2-2 装置と機械仕様関連パラメータ（グループ1）	9-25
9-2-3 指令関連パラメータ（グループ4, 5）	9-25
9-2-4 専用仕様関連パラメータ（グループ9）	9-26
第10章 状態表示	10-1
10-1 状態表示一覧	10-2
10-2 状態表示	10-3
第11章 自己診断	11-1
11-1 テスト運転	11-2
11-1-1 推力制御動作	11-2
11-1-2 推力制限動作	11-3
11-1-3 速度制御動作	11-4
11-1-4 通常位置決め動作	11-4
第12章 操作パネル	12-1
第13章 仕様	13-1
13-1 サーボドライバ仕様	13-2
13-1-1 型式	13-2
13-1-2 一般仕様	13-2
13-1-3 基本仕様	13-2
13-1-4 サーボドライバの電氣的仕様	13-3
13-2 外形図と各部名称	13-4

第 1 章 特長と構成

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

1-1 サーボドライバの特長.....	1-2
1-2 システムの構成.....	1-3

1 - 1 サーボドライバの特長

本サーボドライバは、ssLinear モータに対応しており下記のような特長を持ちます。
標準と同様の機能については、“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

VPH HA R004 の特長

- a. ssLinear モータに対応。
- b. ssLinear モータ専用機能として下記を追加。
 - ・プログラムの POS コマンドにて以下の機能に対応。
 - 位置制御から推力制御切換え動作
 - 位置制御中の推力制限動作
 - 位置制御から速度制御切換え動作
 - ・ssLinear モータがワークに接触した際の検知機能
- c. DC 電源入力
 - 主電源、制御電源共に DC 電源駆動。
 - 主電源 : DC48V
 - 制御電源 : DC24V
- d. ssLinear 専用 DC 単相仕様。

1 - 2 システムの構成

サーボドライバの周辺システム構成を示します。

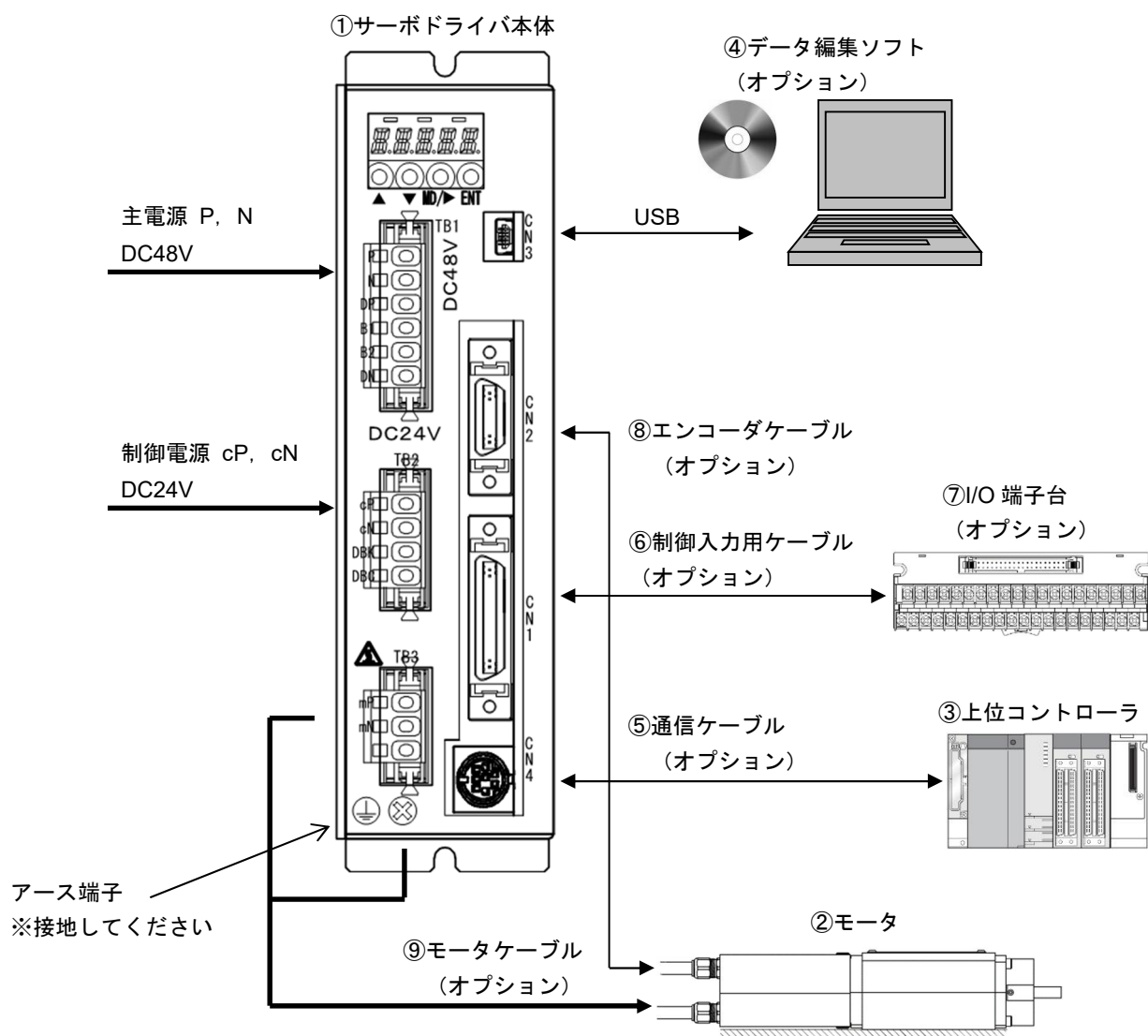


図 1-1 システム構成

各部の説明

- ① サーボドライバ本体
サーボドライバはモータの制御を行います。
- ② モータ
弊社の ssLinear モータと接続します。
- ③ 上位コントローラ（PLC、パソコン等）
お客様にてご用意された制御ソフトを接続します。
- ④ データ編集ソフト（オプション）
インストールしたパソコンにて状態データを表示します。
また、パラメータ等の設定およびバックアップが可能です。
- ⑤ 通信ケーブル（オプション）
サーボドライバの CN4 と接続し、RS-422A 通信 I/F にて上位コントローラと接続します。
- ⑥ 制御入出力信号用ケーブル（オプション）
サーボドライバの CN1 と接続し、各入出信号を外部機器と接続します。
- ⑦ I/O 端子台（オプション）
サーボドライバの CN1 を端子台に変換するユニットです。
- ⑧ エンコーダケーブル（オプション）
サーボドライバの CN2 と接続し、モータからのエンコーダフィードバック信号を接続します。
- ⑨ モータケーブル（オプション）
サーボドライバのモータ動力用コネクタと、モータの動力ケーブルを接続するためのケーブルです。

第2章 設置と配線

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

2-1 納入時の点検.....	2-2
2-2 据え付け方法.....	2-3
2-3 電源接続.....	2-4
2-3-1 入力電源配線.....	2-4
2-3-2 電源配線.....	2-4
2-4 モータ配線.....	2-5
2-5 使用電線.....	2-6

2 - 1 納入時の点検

製品の納入時に、以下の内容をご確認ください。

- ・ご注文の製品に間違いがないか。(型式、出力定格等)
- ・輸送中に損傷した箇所はないか。(梱包の破損、製品の外観に異常がないか等)
- ・付属品が同梱されているか。

不足な点、損傷等がありましたら、直ちに弊社担当営業までご連絡ください。

サーボドライバの付属品は下記になります。

表 2-1 サーボドライバ付属品一覧

サーボドライバ型式	付属品	
	型式	数量
NCR-HAC201E-L-000-R004 容量：200W	主回路部 A 用プラグコネクタ [06JFAT-SBXGF-I]	1
	主回路部 B 用プラグコネクタ [03JFAT-SBYGF-I]	1
	制御部用プラグコネクタ [04JFAT-SBXGF-I]	1
	操作レバー [J-FAT-OT(N)]	1



注意

ダン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までご連絡ください。

2 - 2 据え付け方法

- ・ 正常な放熱効果を得るために、必ず垂直方向に取り付けてください。
- ・ サーボドライバの上下・左右の空間は、放熱性やメンテナンス性の点から、下図で指定した距離（他のサーボドライバや部品および制御盤壁面との間隔）を確保してください。

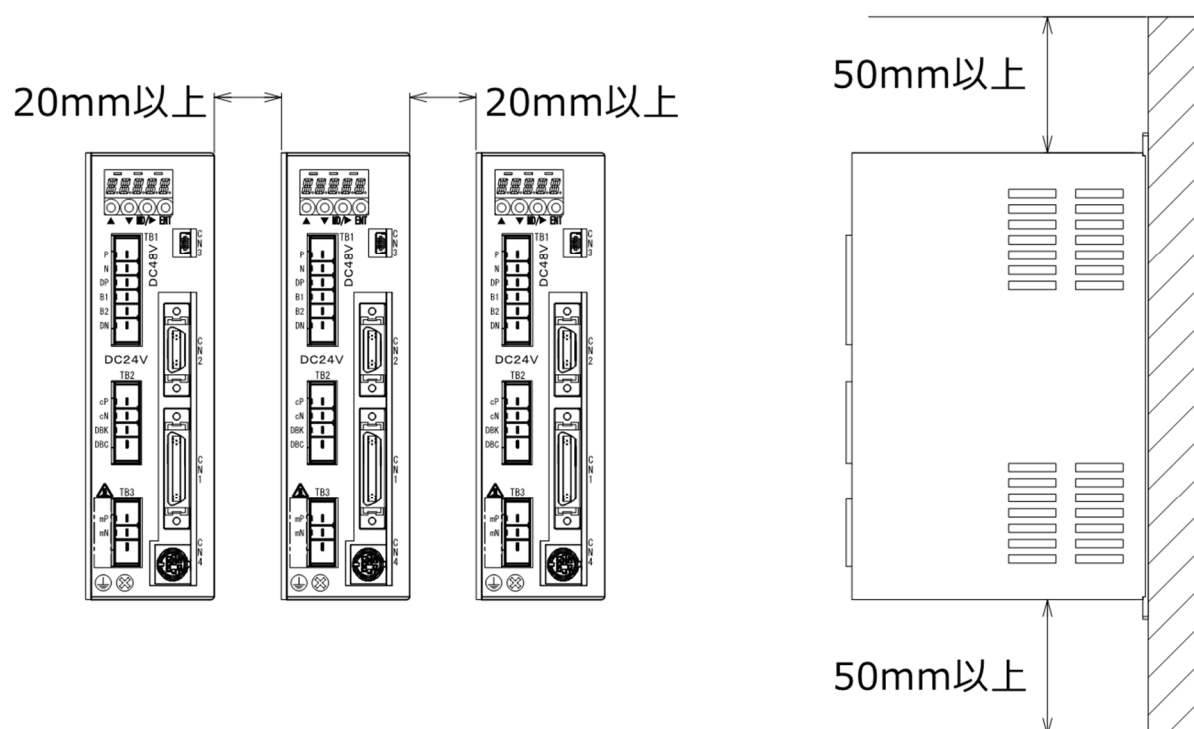


図 2-1 サーボドライバの取付けと通気性

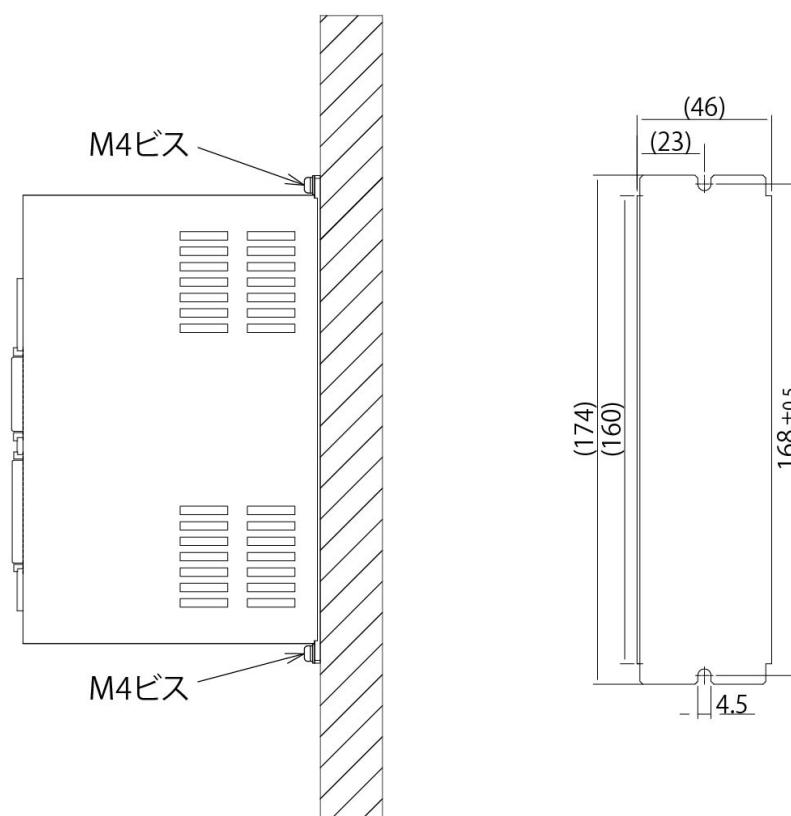


図 2-2 サーボドライバの取付け方法

2 - 3 電源接続

2 - 3 - 1 入力電源配線

- a. 入力電源は下記の通りです。

制御電源連続 : DC24V (許容値 : DC22.0~26.0V)

制御電源瞬時 : DC21.8~28.0V

主電源連続 : DC48V (許容値 : DC46.0~53.0V)

主電源瞬時 : DC44.0~54.0V (連続入力電圧範囲外では推力を保障できません。)

この電圧範囲は、サーボドライバの電源コネクタに供給する電圧を意味します。

1つの電源から本サーボドライバを複数使用したり、他の装置等と同時に使用したりする場合は、電圧降下に十分気をつけてください。

また、電源の機器間の接続は渡り配線とせず、電源から各装置に配線してください。

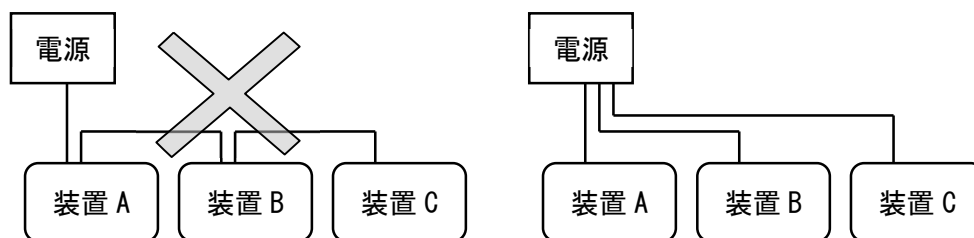


図 2-3 入力電源配線

- b. 制御電源と主電源の投入は同時、または制御電源投入後に主電源の投入をしてください。
- c. 本サーボドライバの主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。
従って、電源容量・電源インピーダンスによっては電圧降下を生ずることがあります。電源容量および電線の選定には十分余裕をみてご使用ください。
- d. 本サーボドライバのモータ接続端子 (mP, mN) に入力電源 (P, N, cP, cN) を誤って接続しないよう、十分注意してください。

2 - 3 - 2 電源配線

代表的な電源配線を下図に示します。

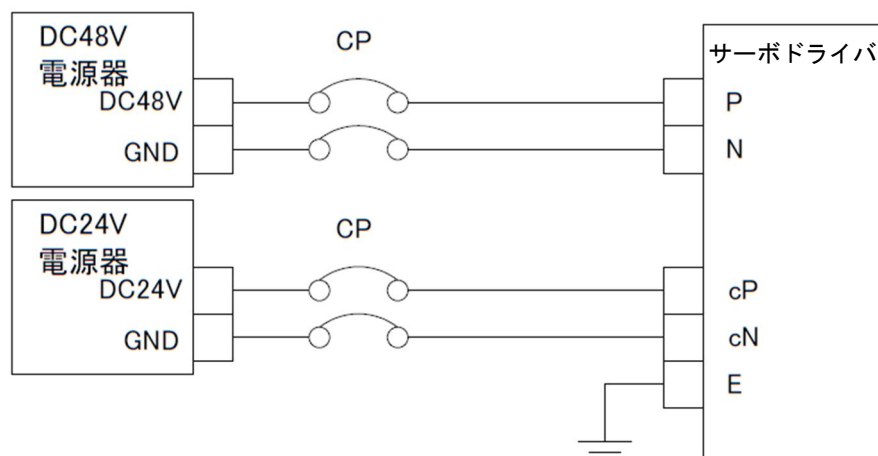


図 2-4 電源配線

2 - 4 モータ配線

- ・ 組合わせるモータ側の接続端子（mP、mN）と、サーボドライバのモータ接続端子（mP、mN）の接続を間違えないよう注意してください（モータの' mP' と本サーボドライバの' mP'、モータの' mN' と本サーボドライバの' mN' を各々接続します）。接続を間違えるとモータが破損します。
- ・ モータ — サーボドライバ間の配線には、マグネットスイッチや配線用遮断器を接続しないでください。

2 - 5 使用電線

電線は「表 2-2 使用電線 DC24／48V 仕様」に記載のものを使用してください。
上記以外は、“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

上表での電線径は PVC ツイストペアシールド線を基準に下記の条件下で決定しています。

PVC ツイストペアシールド線：定格 300V、80℃

周囲最大温度：40℃

布設条件：気中配線 1 条配線

表 2-2 使用電線 DC24／48V 仕様

主回路	端子	条件 単位：AWG (mm ²)
主電源	P, N	18 (0.75)
制御電源	cP, cN	18 (0.75)
モータ電源	mP, mN, E	18 (0.75)

第 3 章 信号接続

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

3-1 外部接続図.....	3-2
3-2 コネクタピン配列.....	3-3
3-2-1 主電源端子 TB1	3-3
3-2-2 制御電源端子 TB2	3-3
3-2-3 モータ電源端子 TB3	3-4
3-3 制御出力信号.....	3-5
3-3-1 制御入出力信号一覧	3-5
3-3-2 制御出力信号	3-5

3 - 1 外部接続図

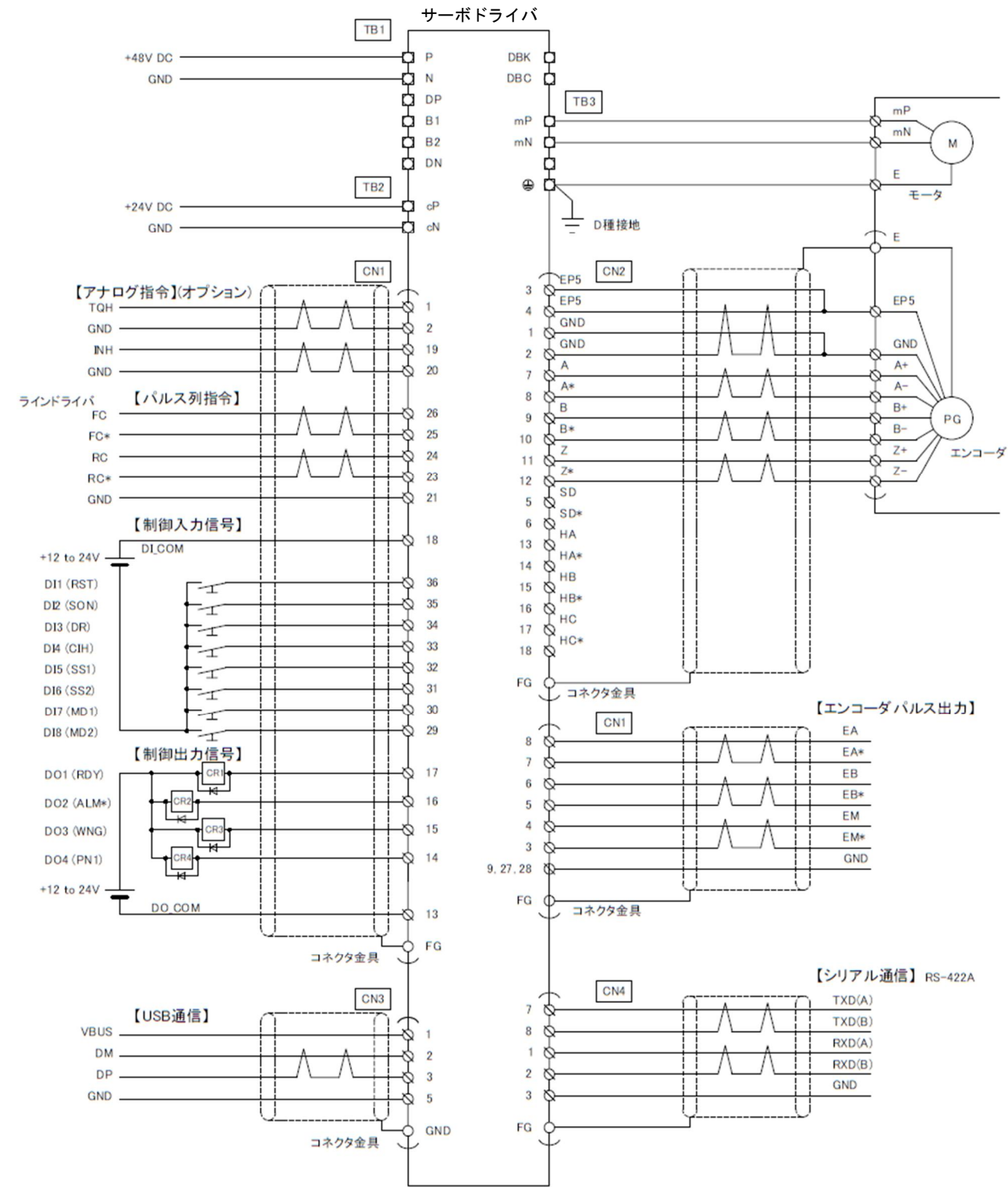


図 3-1 外部接続図

3 - 2 コネクタピン配列

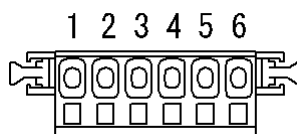
3 - 2 - 1 主電源端子 TB1

表 3-1 主電源端子 TB1

番号	信号記号	信号名称	番号	信号記号	信号名称
1	P	主電源入力 DC48V	4	B1	未使用(配線しないでください)
2	N	主電源入力 コモン	5	B2	未使用(配線しないでください)
3	DP	内部 DC バス接続端子	6	DN	内部 DC バス接続端子コモン

使用コネクタ (ピンヘッダ) : S06B-F32SK-GGXR (JST) または相当品
 適合ケーブル側コネクタ (プラグ) : 06JFAT-SBXGF-I (JST) または相当品
 (サーボドライバ本体に付属)

※下図はプラグをケーブル挿入部から見た配列です。



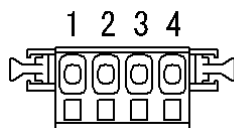
3 - 2 - 2 制御電源端子 TB2

表 3-2 制御電源端子 TB2

番号	信号記号	信号名称	番号	信号記号	信号名称
1	cP	制御電源入力 DC24V	3	DBK	未使用(配線しないでください)
2	cN	制御電源入力 コモン	4	DBC	未使用(配線しないでください)

使用コネクタ (ピンヘッダ) : S04B-F32SK-GGXR (JST) または相当品
 適合ケーブル側コネクタ (プラグ) : 04JFAT-SBXGF-I (JST) または相当品
 (サーボドライバ本体に付属)

※下図はプラグをケーブル挿入部から見た配列です。



3 - 2 - 3 モータ電源端子 TB3

表 3-3 モータ電源端子 TB3

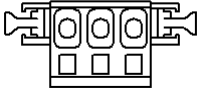
番号	信号記号	信号名称	番号	信号記号	信号名称
1	mP	モータ電源 (+)	3	-	未使用 (配線しないでください)
2	mN	モータ電源 (-)			

使用コネクタ (ピンヘッダ) : S03B-F32SK-GGYR (JST) または相当品

適合ケーブル側コネクタ (プラグ) : 03JFAT-SBYGF-I (JST) または相当品
(サーボドライバ本体に付属)

※下図はプラグをケーブル挿入部から見た配列です。

1 2 3



接地は本サーボドライバ筐体上の「E」ネジに接続してください。

3 - 3 制御出力信号

3 - 3 - 1 制御入出力信号一覧

表 3-4 制御出力信号一覧

○：信号有効 —：信号無効

制御出力信号				運動モード					
割付 No.		信号 記号	信号名称	速度	推力	パルス 列	内蔵指令		
正 理論	負 理論						寸動	位置	原点
24	74	WCO	ワーク接触検知	—	—	—	—	○	—

3 - 3 - 2 制御出力信号

ワーク接触検知 [WCO]

a. 機能

- ・ ssLinear モータがワークへの接触を検知した場合に本信号が ON し、次の位置決め指令開始時に OFF します。
- ・ 位置制御から推力制御切換え動作時は下記条件で ON します。
推力制御中に速度制限中信号 (LIM) が [P905 (3～1 桁目)：推力制御時の接触検出時間] の設定時間以上 OFF し、かつモータ速度が反転した (停止含む)。
- ・ 位置決め動作中に推力制限動作時は下記条件で ON します。
推力制限中信号 (LIM) が [P905 (6～4 桁目)：推力制限中の接触検出時間] の設定時間以上 ON し、かつモータ速度が反転した (停止含む)。
- ・ 位置制御から速度制御切換え動作時は下記条件で ON します。
[C041：推力制限カウンタ] が [P922 (5～1 桁目)：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の推力制限カウンタ] の設定値以上、かつ [C042：速度偏差割合] が [P922 (8～6 桁目)：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の速度偏差割合] の設定値以上となった。

b. OFF 状態

- ・ アラーム発生時
- ・ リセット信号 (RST) ON 時
- ・ 非常停止信号 (EMG) ON 時
- ・ サーボオン信号 (SON) OFF 時
- ・ 起動信号 (DR) OFF 時
- ・ 位置決め開始時

c. 関連信号

- ・ [LIM：速度制限中 / 推力制限中]

d. 関連パラメータ

- ・ [P905 (3～1 桁目)：推力制御時の接触判定時間]
- ・ [P905 (6～4 桁目)：推力制限中の接触判定時間]
- ・ [P922 (5～1 桁目)：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の推力制限カウンタ]
- ・ [P922 (8～6 桁目)：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の速度偏差割合]

第 4 章 運転

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

4 - 1 運転手順.....	4 - 2
4 - 1 - 1 電源電圧の確認	4 - 2
4 - 1 - 2 運転前の点検	4 - 2
4 - 1 - 3 モータ動作方向の設定	4 - 3

4 - 1 運転手順

サーボドライバの運転は、以下の手順に従ってください。

- ① 必ず試運転を行ってください。
- ② 試運転に際しては事故の無いように十分注意してください。トラブルを避けるために、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ってください。

 注意		
 禁止	● サーボドライバの端子台には不用意に触れないでください。 ● 端子台のカバーを外したままで使用しないでください。	感電の恐れがあります。
 禁止	● 電源の ON/OFF は、十分安全を確認した上で行ってください。	けが、故障発生の恐れがあります。

4 - 1 - 1 電源電圧の確認

サーボドライバの電源電圧が仕様を満足していることを確認してください。
電源電圧の仕様は、「1 3 - 1 - 4 サーボドライバの電氣的仕様」を参照してください。

4 - 1 - 2 運転前の点検

据え付けおよび配線終了後、下記の運転前点検を実施してください。

- a. 配線に誤りはないか。特に、モータ接続端子 mP, mN に電源が接続されていないか。
- b. 電線クズ等で短絡状態になっている箇所はないか。
- c. 配線に無理な力が加わっている箇所はないか。
- d. 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。
- e. 電源電圧は正しいか。
- f. 外部シーケンス回路の短絡や地絡はないか。
- g. 接地方法に誤りはないか。また、D 種接地以上の接地がとれているか。

 注意		
 禁止	● サーボドライバの耐電圧試験、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、絶対に行わないでください。	サーボドライバ破損の原因となります。

運転を行う前に以下の設定確認を行ってください。

- ・ VPH DES によるモータデータの設定。
- ・ 入力信号の正／負論理設定の確認（使用時）。

4 - 1 - 3 モータ動作方向の設定

本書ではモータの動作方向について、正方向を下死点方向、逆方向を上死点方向と定義しています。モータを側面から見た場合の軸の動作方向を示しています。

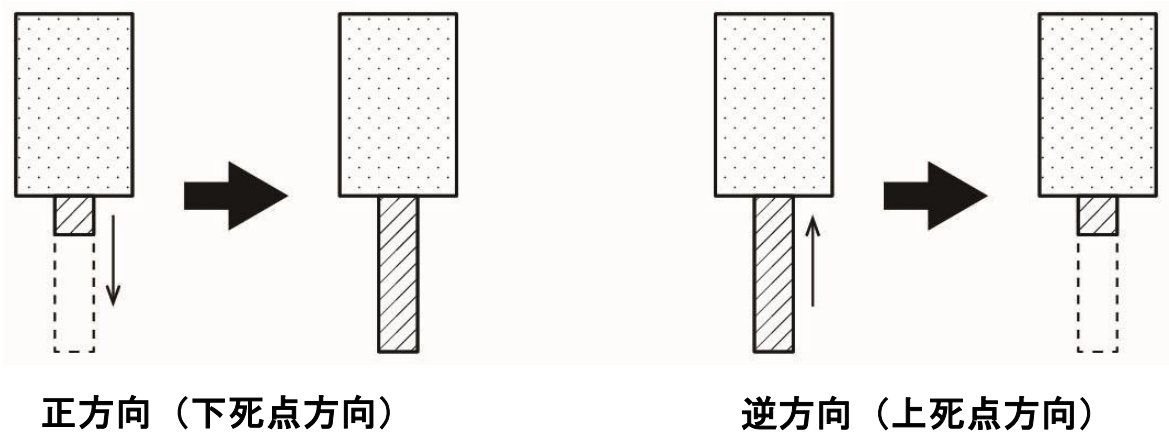


図 4-1 ssLinear モータの動作方向

表 4-1 各指令入力とモータ動作方向

動作指令	指令方向	モータ動作方向
速度指令 トルク指令	正方向	軸が下死点方向
パルス列指令 位置決め動作指令	逆方向	軸が上死点方向

第 5 章 主機能

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

5-1 プログラム.....	5-2
5-1-1 位置決め動作	5-2
5-1-2 推力制御動作	5-4
5-1-3 推力制限動作	5-6
5-1-4 速度制御動作	5-8
5-1-5 コマンドデータエリア	5-11

5 - 1 プログラム

プログラムによる位置決め動作や原点復帰を行います。

プログラム運転でPOSコマンドを実行すると、位置決め動作を開始します。

POSコマンドが設定されているアドレスを指定し、位置決め起動信号 (ZST) をONすることで位置決め動作を実行します。動作が完了すると、コマンド完了信号 (ZN) がONします。

オーバートラベルが発生中であっても、解除方向であれば動作が可能です。

[P516：原点復帰未完時位置決め許可選択]の設定で、原点復帰完了前の位置決め動作を実行不可にできます。

5 - 1 - 1 位置決め動作

主に上死点への位置決め動作で使用する位置決めタイプです。

a. 位置決め動作入力データ

表 5-1 位置決め動作入力データ

データ名称	設定単位	設定値／設定範囲	説明
[POS] 位置決め位置・方向	P161 単位	-2147483648～2147483647 IX00～IX99	位置決め量を設定します。
[F] 位置決め速度	P161 単位/s	0～300000000 IX00～IX99	位置決め速度を設定します。 範囲外の値を設定すると位置決め速度が「0」に設定されます。
[TRG] 未使用		0	「0」を設定してください。
[OUT] 汎用出力	2 進数	00000000～11111111	設定した汎用出力信号 (OUT1) ～ (OUT8) を動作開始時に出力します。
[TRQ] 未使用		0	「0」を設定してください。
[A/I] 絶対位置	なし	ABSOLUTE／INCREMENT	・ ABSOLUTE 原点位置を基準にした目標位置と 方向（絶対位置）。 ・ INCREMENT モータの現在位置からの移動量と 方向（相対位置）。
[UPDN] SEL 選択	なし	SEL0～7	位置決め動作で使用する SEL 番号を 選択します。 加減速時間、S 字時間、トルク制限 値、ゲイン番号、PN 信号選択は SEL 番号の値に従います。
[POSTYPE] 位置決めタイプ	なし	NORMAL	位置決め動作になります。

※[F：位置決め速度]に「0」を設定した場合、指令実行中のままモータが動作しません。

指令を無効にするには位置決めキャンセル信号 (ZCAN) を ON してください。

※IX46～IX49 はテスト運転でも使用します。プログラムおよびテスト運転で間接データをご使用になる場合は設定の重複にご注意ください。

- b. 位置決め動作タイムチャート
- ・位置決め動作（[POSTYPE：位置決めタイプ]にて「NORMAL」を設定）

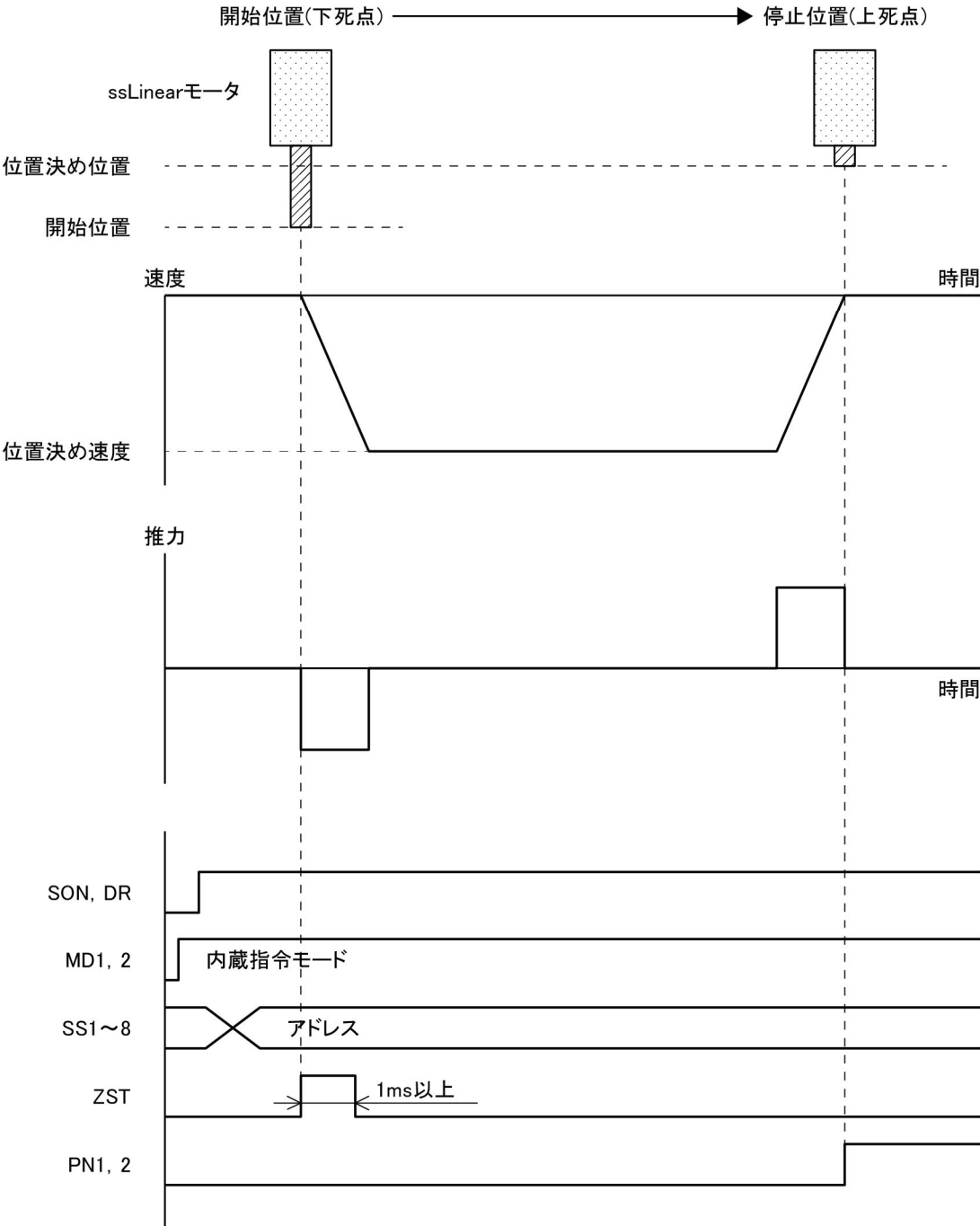


図 5-1 通常位置決めタイムチャート

5 - 1 - 2 推力制御動作

ワーク等の押し当て動作で使用するタイプです。

[POSTYPE : 位置決めタイプ]にて「POS-TRQ」を設定して下死点動作を実行すると、「TRG」にて設定した位置で位置制御から推力制御に切り替わります。

a. 推力制御動作入力データ

表 5-2 推力制御動作入力データ

データ名称	設定単位	設定値／設定範囲	説明
[POS] 位置決め位置・方向	P161 単位	-2147483648～2147483647 IX00～IX99	位置決め量を設定します。
[F] 位置決め速度	P161 単位/s	0～300000000 IX00～IX99	位置決め速度を設定します。 範囲外の値を設定すると位置決め速度が「0」に設定されます。
[TRG] 推力制御切換え位置	P161 単位	-2147483648～2147483647 IX00～IX99	推力制御の切換え位置を原点位置を基準とした絶対位置で設定します。
[OUT] 汎用出力	2 進数	00000000～11111111	設定した汎用出力信号 (OUT1) ～ (OUT8) を動作開始時に出力します。
[TRQ] 推力指令値	%	0～799.9 IX00～IX99	[TRG : 推力制御切換え位置]にて設定した位置に到達後の推力指令値を設定します。
[A/I] 絶対位置	なし	ABSOLUTE	位置決め量のタイプは原点位置を基準とした絶対位置になります。
[UPDN] SEL 選択	なし	SEL0～7	推力制御動作で使用する SEL 番号を選択します。 加減速時間、S 字時間、トルク制限値、ゲイン番号、PN 信号選択は SEL 番号の値に従います。
[POSTYPE] 位置決めタイプ	なし	POS-TRQ	推力制御動作になります。

※[F : 位置決め速度]に「0」を設定した場合、指令実行中のままモータが動作しません。

指令を無効にするには位置決めキャンセル信号 (ZCAN) を ON してください。

※[A/I : 絶対位置]にて「INCREMENT」を設定した場合、動作開始時に[AL. 432 : 位置決め指令不正]が発生します。

※IX46～IX49 はテスト運転でも使用します。プログラムおよびテスト運転で間接データをご使用になる場合は設定の重複にご注意ください。

b. 推力制御動作タイムチャート

- ・ 推力制御動作（[POSTYPE：位置決めタイプ]にて「POS-TRQ」を設定）

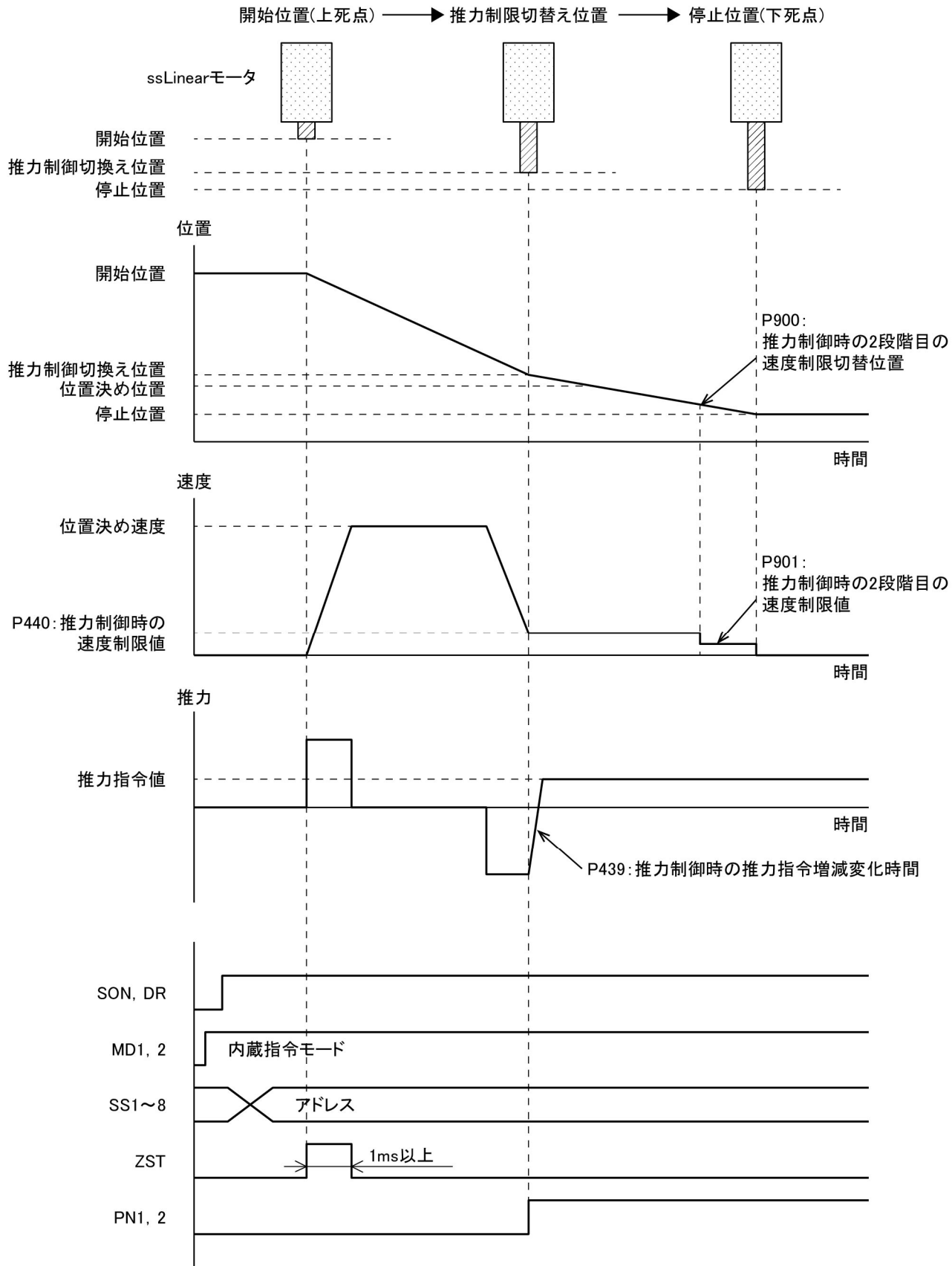


図 5-2 推力制御動作タイムチャート

5 - 1 - 3 推力制限動作

ワーク等の押し当て動作で使用するタイプです。

[POSTYPE : 位置決めタイプ]にて「TRQLIM」を設定して下死点動作を実行すると、「TRG」にて設定した位置から推力を制限します。

a. 推力制限動作入力データ

表 5-3 推力制限動作入力データ

データ名称	設定単位	設定値／設定範囲	説明
[POS] 位置決め位置・方向	P161 単位	-2147483648～2147483647 IX00～IX99	位置決め量を設定します。
[F] 位置決め速度	P161 単位/s	0～300000000 IX00～IX99	位置決め速度を設定します。 範囲外の値を設定すると位置決め速度が「0」に設定されます。
[TRG] 推力制限切換え位置	P161 単位	-2147483648～2147483647 IX00～IX99	推力制限の切換え位置を原点位置を基準とした絶対位置で設定します。
[OUT] 汎用出力	2 進数	00000000～11111111	設定した汎用出力信号 (OUT1) ～ (OUT8) を動作開始時に出力します。
[TRQ] 推力制限値	%	0～799.9 IX00～IX99	[TRG : 推力制限切換え位置]にて設定した位置から位置制御のまま推力制限します。
[A/I] 絶対位置	なし	ABSOLUTE	位置決め量のタイプは原点位置を基準とした絶対位置になります。
[UPDN] SEL 選択	なし	SEL0～7	推力制限動作で使用する SEL 番号を選択します。 加減速時間、S 字時間、トルク制限値、ゲイン番号、PN 信号選択は SEL 番号の値に従います。
[POSTYPE] 位置決めタイプ	なし	TRQLIM	推力制限動作になります。

※[F : 位置決め速度]に「0」を設定した場合、指令実行中のままモータが動作しません。

指令を無効にするには位置決めキャンセル信号 (ZCAN) を ON してください。

※[A/I : 絶対位置]にて「INCREMENT」を設定した場合、動作開始時に[AL. 432 : 位置決め指令不正]が発生します。

※IX46～IX49 はテスト運転でも使用します。プログラムおよびテスト運転で間接データをご使用になる場合は設定の重複にご注意ください。

- b. 推力制限動作タイムチャート
- ・ 推力制限動作（[POSTYPE：位置決めタイプ]にて「TRQLIM」を設定）

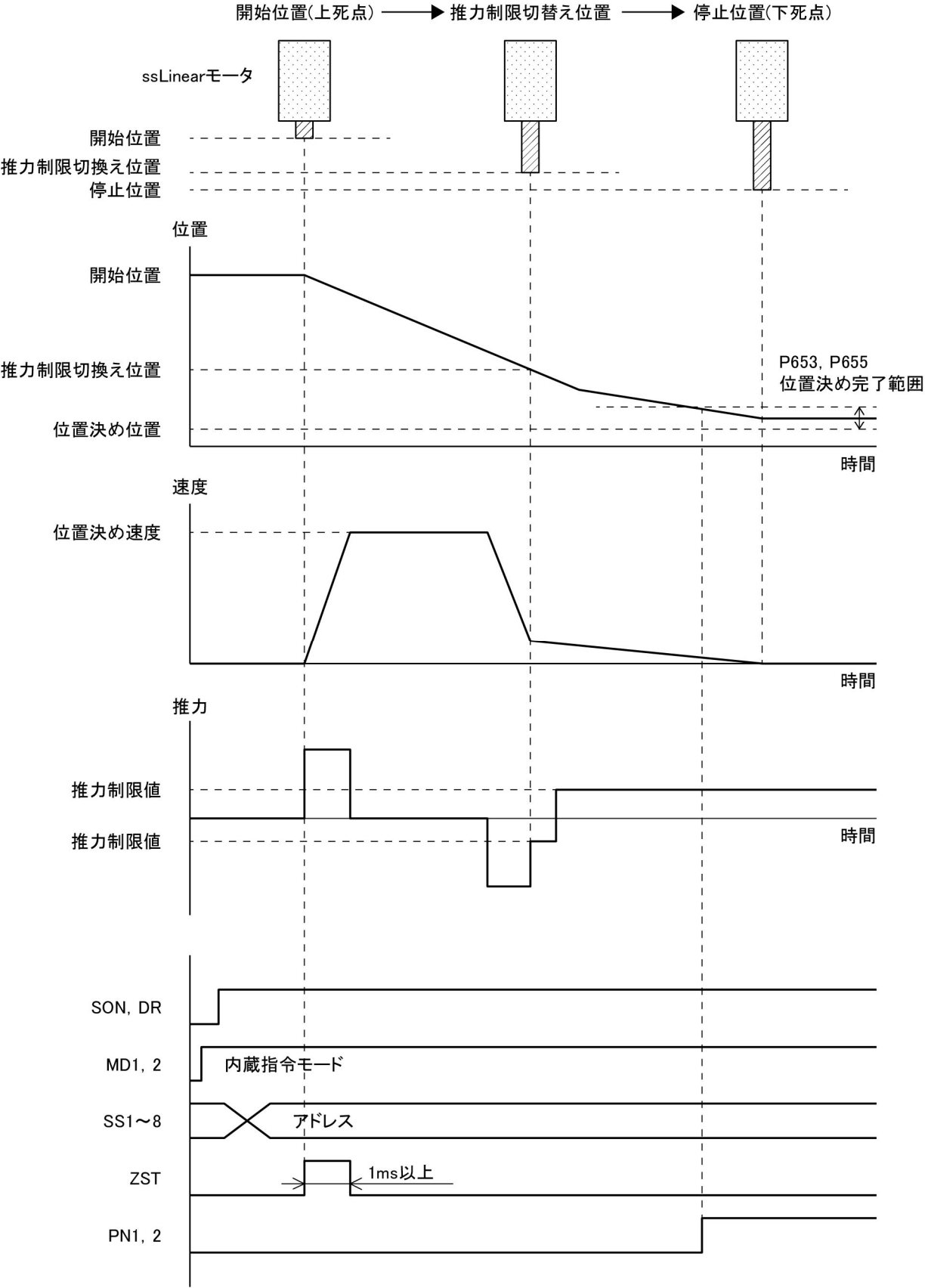


図 5-3 推力制限動作タイムチャート

5 - 1 - 4 速度制御動作

ワーク等の押し当て動作で使用するタイプです。

[POSTYPE : 位置決めタイプ]にて「POS-SPD」を設定して下死点動作を実行すると、「TRG」にて設定した位置で位置制御から速度制御に切り替わります。

a. 速度制御動作入力データ

表 5-4 速度制御動作入力データ

データ名称	設定単位	設定値／設定範囲	説明
[POS] 位置決め位置・方向	P161 単位	-2147483648～2147483647 IX00～IX99	位置決め量を設定します。
[F] 位置決め速度	P161 単位/s	0～300000000 IX00～IX99	位置決め速度を設定します。 範囲外の値を設定すると位置決め速度が「0」に設定されます。
[TRG] 速度切換え位置	P161 単位	-2147483648～2147483647 IX00～IX99	速度制御の切換え位置を原点位置を基準とした絶対位置で設定します。
[OUT] 汎用出力	2 進数	00000000～11111111	設定した汎用出力信号 (OUT1) ～ (OUT8) を動作開始時に出力します。
[TRQ] 推力制限値	%	0～799.9 IX00～IX99	[TRG : 速度切換え位置]にて設定した位置に到達後の推力制限値を設定します。
[A/I] 絶対位置	なし	ABSOLUTE	位置決め量のタイプは原点位置を基準とした絶対位置になります。
[UPDN] SEL 選択	なし	SEL0～7	速度制御動作で使用する SEL 番号を選択します。 加減速時間、S 字時間、トルク制限値、ゲイン番号、PN 信号選択は SEL 番号の値に従います。
[POSTYPE] 位置決めタイプ	なし	POS-SPD	速度制御動作になります。

※[F : 位置決め速度]に「0」を設定した場合、指令実行中のままモータが動作しません。

指令を無効にするには位置決めキャンセル信号 (ZCAN) を ON してください。

※[A/I : 絶対位置]にて「INCREMENT」を設定した場合、動作開始時に[AL. 432 : 位置決め指令不正]が発生します。

※IX46～IX49 はテスト運転でも使用します。プログラムおよびテスト運転で間接データをご使用になる場合は設定の重複にご注意ください。

b. 速度制御動作タイムチャート

- ・速度制御動作（[POSTYPE：位置決めタイプ]にて「POS-SPD」を設定）

[P921:速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]を「0:変更しない」に設定した場合

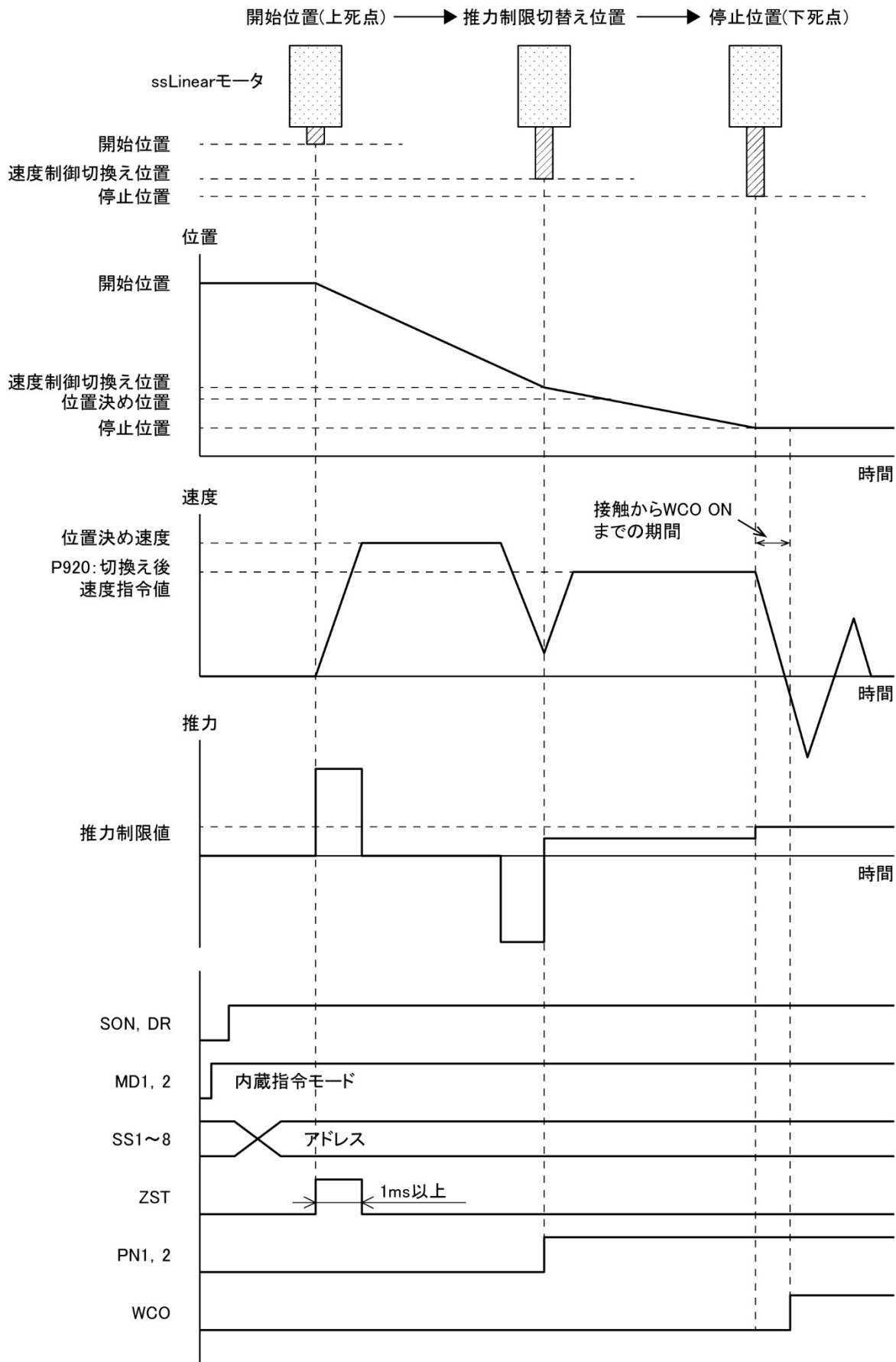


図 5-4 速度制御動作タイムチャート

[P921:速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]を「1:変更する」に設定した場合

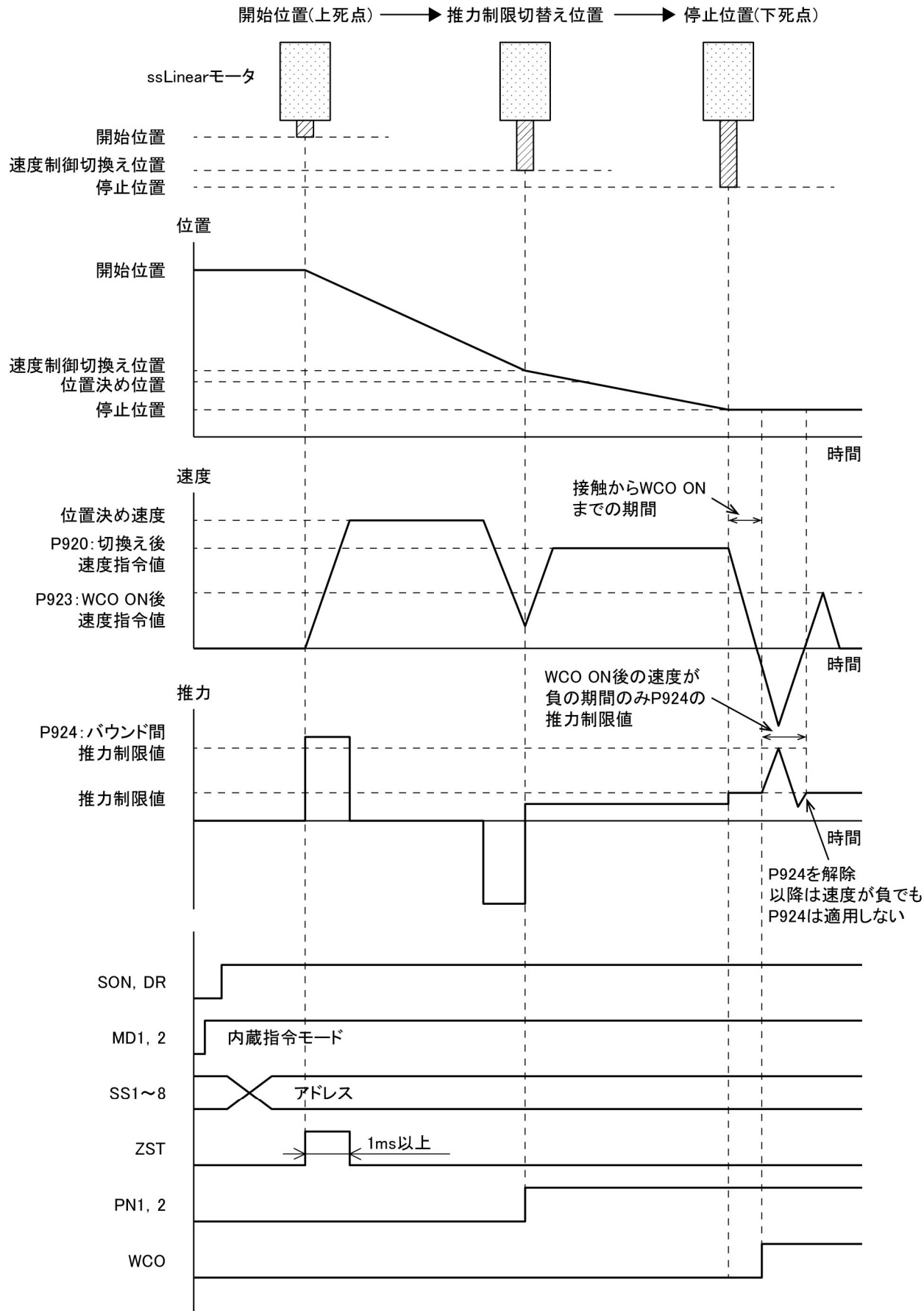


図 5-5 速度制御動作タイムチャート

5 - 1 - 5 コマンドデータエリア

R2000 から R4559 がコマンドデータエリアになります。

1 つのアドレスは 10 ワードの固定長です (1 ワード 16 ビット)。

コマンドアドレスが「0」の場合、先頭のデバイス No. は「R2000」となり、デバイス No. の領域は { [先頭 No.]+0=R2000} ~ { [先頭 No.]+9=R2009} となります。

下表ではコマンドデータアドレス = 「0」、[先頭 No.] = R2000 の場合を例としています。

表 5-5 位置決めコマンド (POS)

デバイス No. <例>	デバイス No.	項目／ビット															
		F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
R2000	[先頭 No.]+0	コマンドコード : 01H								間接指定フラグ ビット0 : 直接、ビット1 : 間接 0 : DT0 直接／間接指定 1 : DT1 直接／間接指定 2 : DT2 直接／間接指定 3 : DT3 直接／間接指定 4 : DT4 直接／間接指定 上記以外は「0」を設定							
R2001	[先頭 No.]+1	DT5 【A／I】 相対位置／ 絶対位置 0 : INCREMENT 1 : ABSOLUTE				DT6 【UPDN】 SEL 番号選択 0 : SEL0 1 : SEL1 2 : SEL2 3 : SEL3 4 : SEL4 5 : SEL5 6 : SEL6 7 : SEL7				DT7 【POSTYPE】 位置決めタイプ 0 : NORMAL 1 : POS-TRQ 2 : TRQLIM 3 : POS-SPD				DT8 汎用出力 0 : 無効 1 : 有効			
R2002	[先頭 No.]+2	DT0 : 位置決め位置・方向 【POS】 下位データ															
R2003	[先頭 No.]+3	-2147483648～2147483647／IX00～IX99 上位データ															
R2004	[先頭 No.]+4	DT1 : 位置決め速度 【F】 下位データ															
R2005	[先頭 No.]+5	0～300000000／IX00～IX99 上位データ															
R2006	[先頭 No.]+6	DT2 : 推力制御切換え位置／推力制限切換え位置 ／速度制御切換え位置 【TRG】 下位データ															
R2007	[先頭 No.]+7	-2147483648～2147483647／IX00～IX99 上位データ															
R2008	[先頭 No.]+8	DT3 : 汎用出力データ 【OUT】 00000000～11111111／IX00～IX99															
R2009	[先頭 No.]+9	DT4 : 推力指令値／推力制限値 【TRQ】 0～7999／IX00～IX99															

※ [DT1 : 位置決め速度 【F】] に範囲外の値を設定すると位置決め速度が「0」に設定されます。

※ IX46~IX49 はテスト運転でも使用します。プログラムおよびテスト運転で間接データをご使用になる場合は設定の重複にご注意ください

第 6 章 付加機能

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

6-1 ワーク接触検知機能.....	6-2
6-1-1 推力制御	6-2
6-1-2 推力制限	6-3
6-1-3 速度制御	6-4

6 - 1 ワーク接触検知機能

ssLinear モータがワークに接触したことを検知した際に、ワーク接触検知信号 (WCO) を出力します。

以下の動作中のみ監視します。

- ・ 推力制御動作 (POSTYPE が POS-TRQ) 時の推力制御中に出力。
- ・ 推力制限動作 (POSTYPE が TRQLIM) 時の推力制限中に出力。
- ・ 速度制御動作 (POSTYPE が POS-SPD) 時の速度制御中に出力。

6 - 1 - 1 推力制御

推力制御中に速度制限中信号 (LIM) が [P905 (3~1 桁目) : 推力制御時の接触検出時間] の設定時間以上 OFF し、かつモータ速度が反転 (停止含む) したときにワーク接触検知信号 (WCO) が ON します。

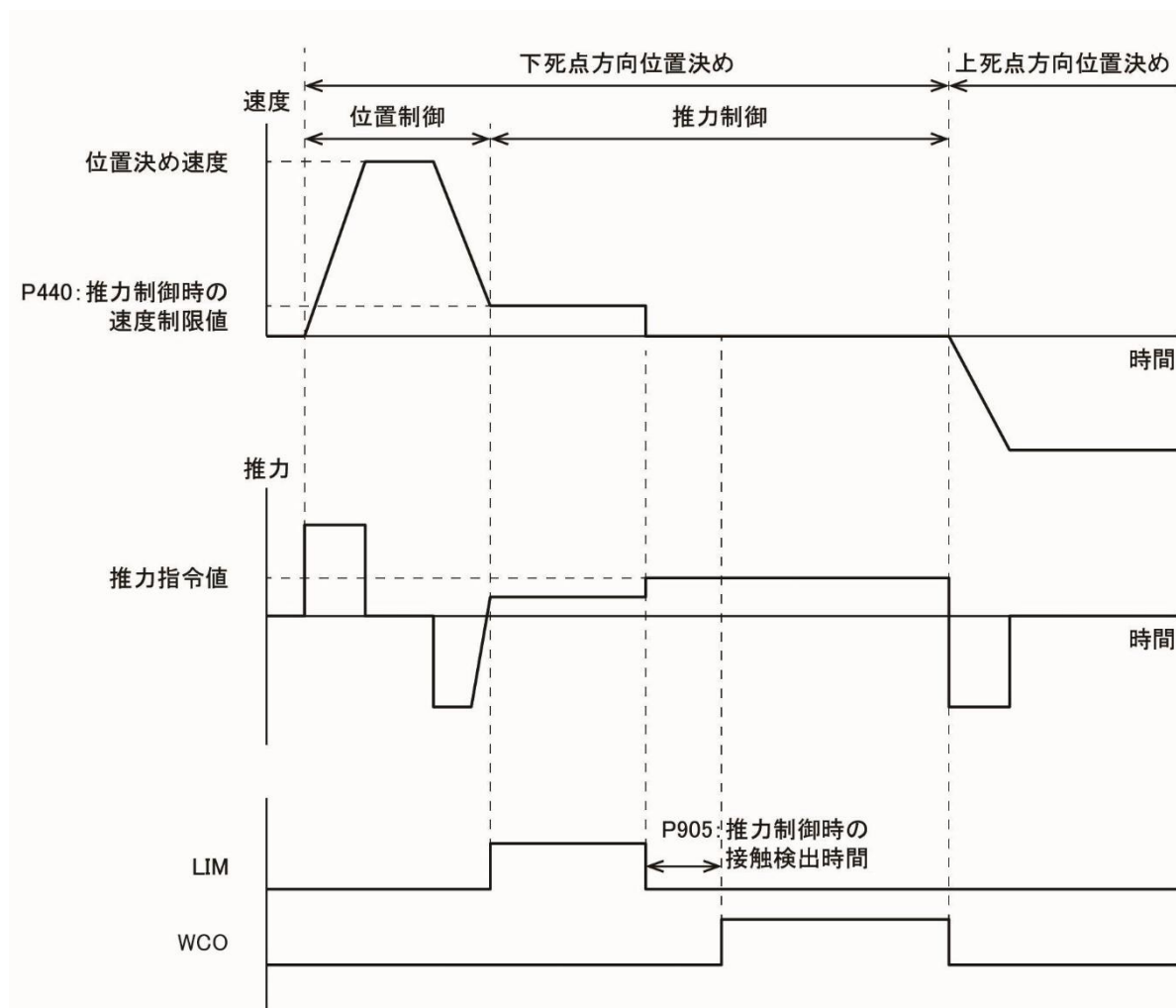


図 6-1 推力制御時の接触検知タイムチャート

6 - 1 - 2 推力制限

推力制限中信号 (LIM) が [P905 (6～4 桁目) : 推力制限中の接触検知時間] の設定時間以上 ON し、かつモータ速度が反転（停止含む）したときにワーク接触検知信号 (WCO) が ON します。

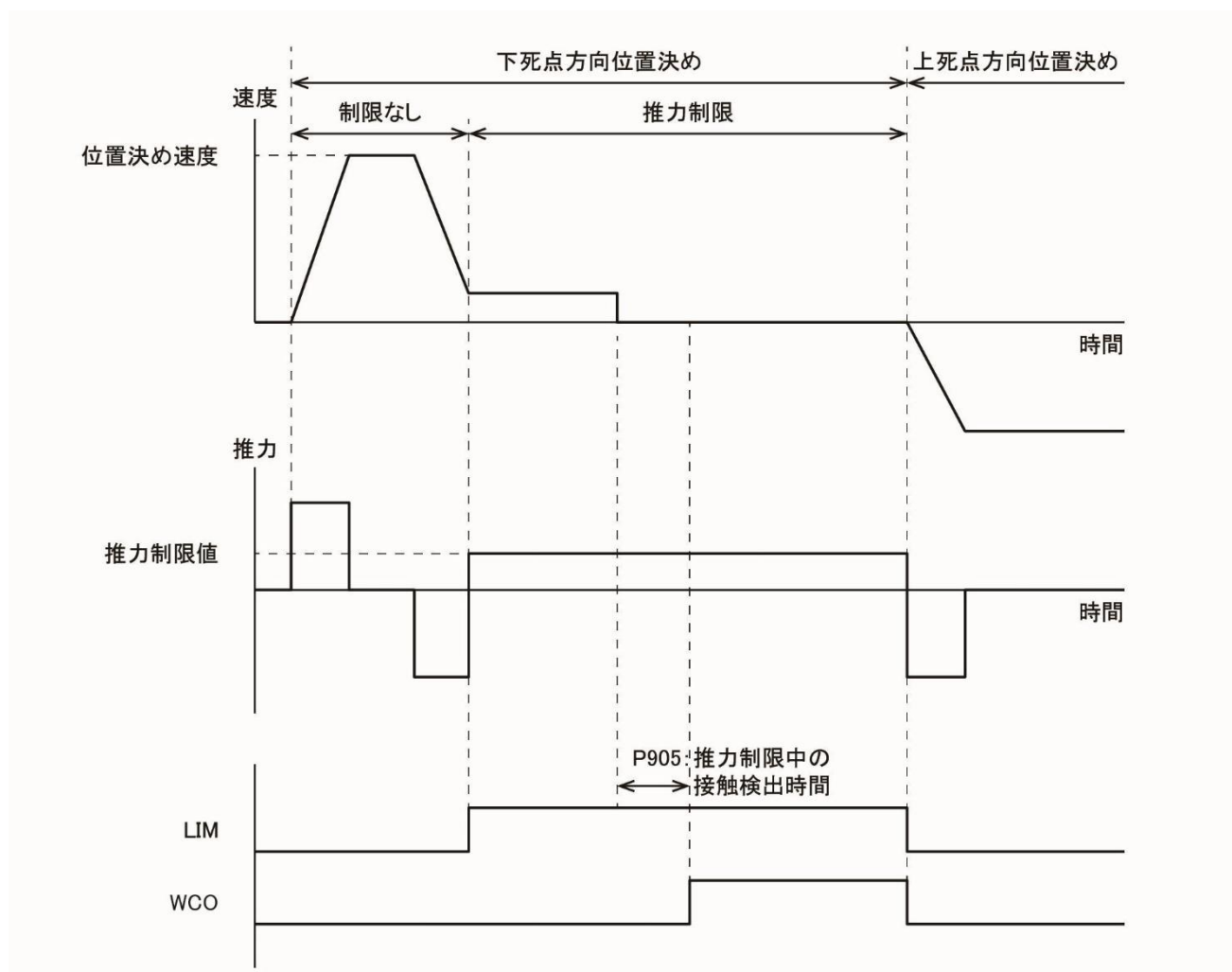


図 6-2 推力制限時の接触検知タイムチャート

6 - 1 - 3 速度制御

「推力制限カウンタ」と「速度偏差割合」から判定します。

[C041：推力制限カウンタ]が[P922(5～1桁目)：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の推力制限カウンタ]の設定値以上、かつ[C042：速度偏差割合]が[P922(8～6桁目)：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の速度偏差割合]の設定値以上のときにワーク接触検知信号(WC0)がONします。

判定条件は以下のパラメータとなります。

パラメータ No.	パラメータ名	設定単位	設定範囲	備考
P922(5～1桁目)	速度制御切換え／ワーク接触検知機能の推力制限カウンタ		0 ～ 20000	ワーク接触検知信号(WC0)をON判定させる推力制限カウンタを設定します。
P922(8～6桁目)	速度制御切換え／ワーク接触検知機能の速度偏差割合	%	0 ～ 999	接触信号をON判定させる速度偏差割合を設定します。

現在の状態は以下の状態表示から確認できます。

状態表示 No.	状態表示名	表示単位	表示範囲	備考
C041	推力制限カウンタ		0 ～ 20000	推力制限カウンタを表示します。 推力制限が解除された場合、カウンタは0リセットされます。
C042	速度偏差割合	%	-999 ～ 999	速度偏差割合を表示します。 速度偏差割合は下記の式で求められます。 速度偏差割合 [%] = (速度偏差／速度指令) × 100 ※速度偏差 = 速度指令 - 速度フィードバック データ例は100%を表示しています。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」を設定した場合、ワーク接触検知信号(WCO)がONした後に各種動作設定が以下のパラメータへと切り替わります。

[P924：速度制御切換え／WCO 信号 ON 後のバウンド間推力制限値]については、ワーク接触検知信号(WCO)がONした後のバウンド期間のみ有効になります。

パラメータ No.	パラメータ名	設定単位	設定範囲	備考
P923	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 速度指令値	P161 単 位/s	0～300000000	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の速度指令値を設定します。
P924	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の バウンド間推力制限値	%	0.0 ～ 799.9	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後のバウンド間の推力制限値を設定します。
P936	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 速度ループ比例ゲイン		0 ～ 99999	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の速度ループのゲインを設定します。
P937	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 速度ループ積分時定数	ms	0.0 ～ 9999.9	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の速度ループの積分補償の時定数を設定します。
P938	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 速度ループ微分時定数	μ s	-999 ～ 999	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の速度ループの微分補償の時定数を設定します。
P939	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 速度ループ比例ゲイン分配率	%	-100.0～100.0	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の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。
P940	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 速度ループ微分ゲイン分配率	%	-100.0～100.0	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の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。
P941 (3～1 桁目)	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 停止中フィルタ微分係数		0.0 ～ 99.9	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の停止中の振動に対する微分係数を設定します。
P941 (6～4 桁目)	速度制御切換え /WCO 信号 ON 後の 停止中フィルタ時定数	ms	0.0 ～ 99.9	POS コマンドの位置制御→速度制御切換え時においてワーク接触検知信号(WCO)ON 後の停止中の振動に対するフィルタ時定数を設定します。

以下のタイムチャート図は、[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「0：変更しない」を設定した場合の動作となります。

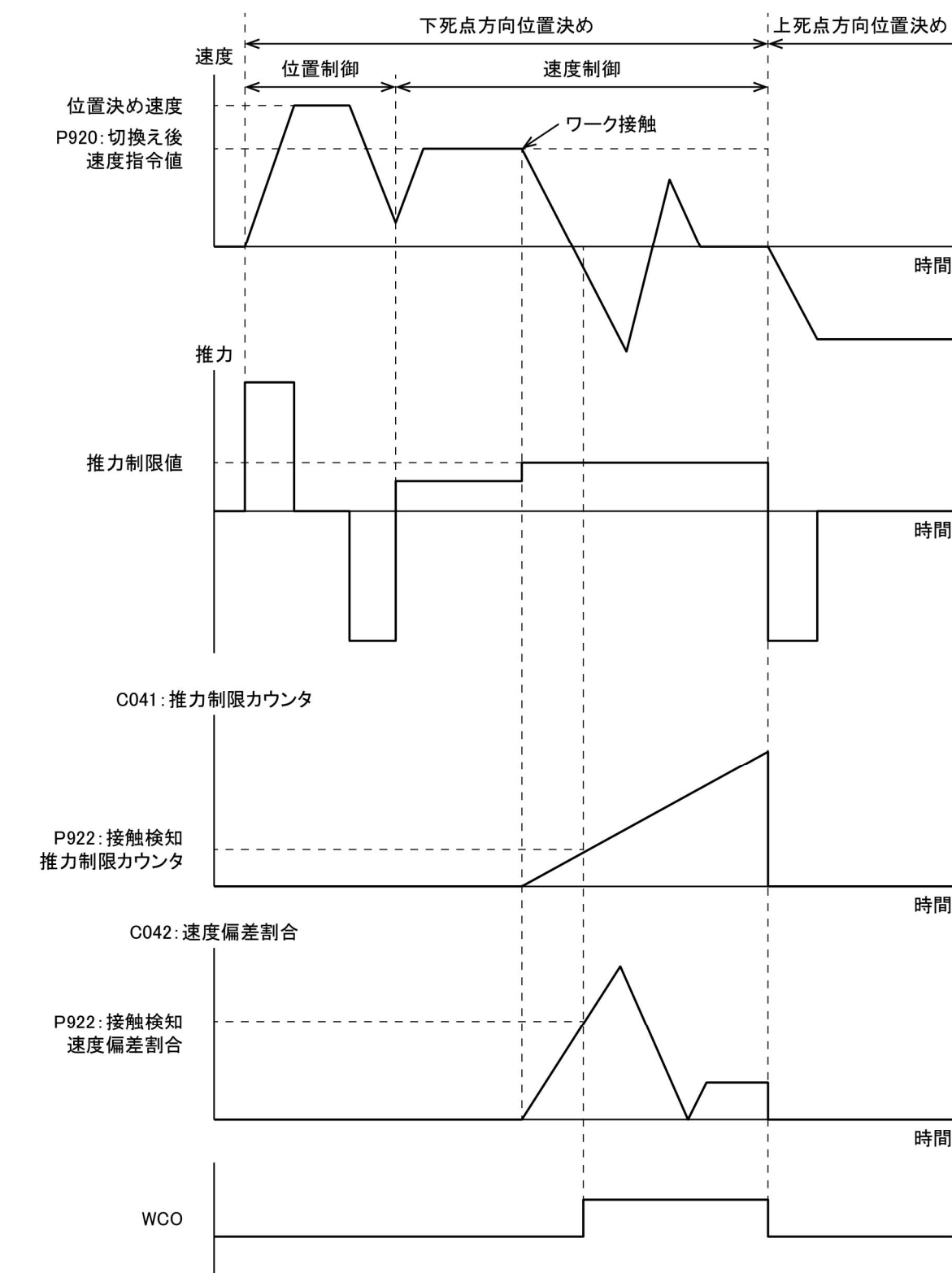


図 6-3 速度制御時の接触検知タイムチャート

以下のタイムチャート図は、[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」を設定した場合の動作となります。

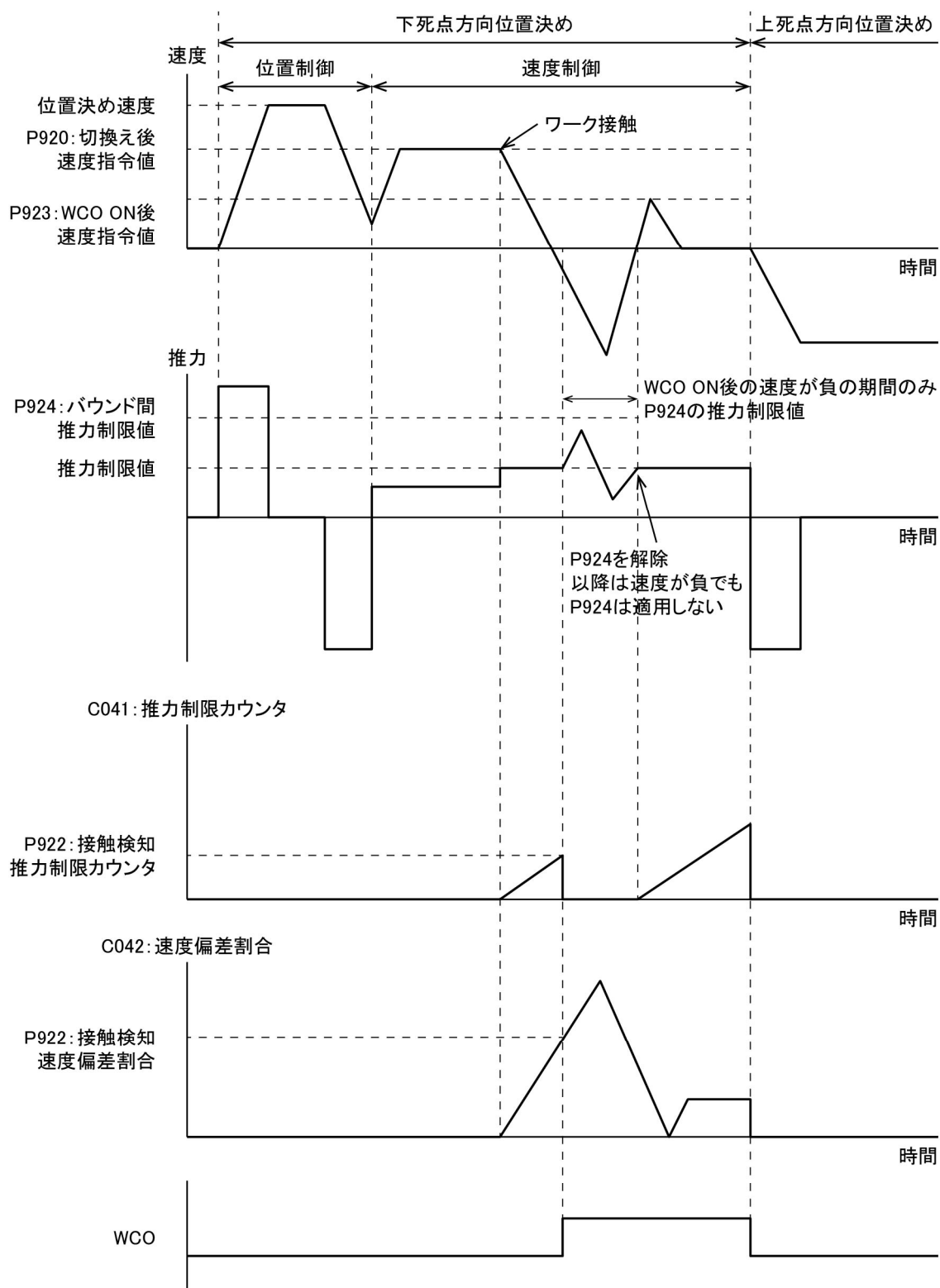


図 6-4 速度制御時の接触検知タイムチャート

第7章 保守

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

7-1 点検..... 7-2

サーボドライバ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、定期的に点検してください。



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ください。
- 電源を遮断しても、サーボドライバ内部のコンデンサには高電圧が充電されています。主電源、制御電源遮断後に一定時間（10 分）以上経過してから作業を行ってください。
- メガテスタによるサーボドライバの絶縁試験は、絶対に行わないでください。
『サーボドライバが破損します。』
また、モータの絶縁を測定する場合は、モータとサーボドライバ間の配線（mP, mN）の接続を完全に切り離してから行ってください。

第 8 章 保護機能

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

8-1	アラームおよびワーニング一覧.....	8-2
8-1-1	アラーム一覧.....	8-2
8-1-2	ワーニング一覧.....	8-4
8-2	異常コード仕様.....	8-5
8-2-1	アラーム仕様.....	8-5

8 - 1 アラームおよびワーニング一覧

8 - 1 - 1 アラーム一覧

異常コード	異常名称
hALt	装置システム異常
AL. 001	RAM 異常
AL. 002	FRAM 書き込み異常
AL. 003	装置異常
AL. 004	主電源電圧検出素子異常
AL. 010	メーカーデータ保持異常
AL. 011	パラメータ保持異常
AL. 012	コマンドデータ保持異常
AL. 013	間接データ保持異常
AL. 020	ファームウェアとメーカーデータ組合せ異常
AL. 100	パワー素子異常
AL. 101	主電源断異常
AL. 102	主電源不足電圧異常
AL. 103	主電源過電圧異常
AL. 104	過速度異常
AL. 105	モータ過負荷異常
AL. 106	装置過負荷異常
AL. 108	制御電源瞬停異常
AL. 110	サーボ制御異常
AL. 112	モータ動力線断線異常
AL. 113	過電流異常
AL. 115	装置過熱異常
AL. 116	モータ過熱異常
AL. 118	制御電源断検出異常
AL. 119	モータ動力線断線異常 2
AL. 120	制御電源異常
AL. 200	モータ未選択
AL. 201	モータ選択不正 1 (装置電源容量組合せ不正)
AL. 202	モータ選択不正 2 (装置電源電圧組合せ不正)
AL. 203	モータ選択不正 3 (装置単相電源組合せ不正)
AL. 204	モータ選択不正 4 (装置仕様, rev 組合せ不正)
AL. 205	モータ選択不正 5 (モータ種別組合せ不正)
AL. 209	インバータ出力周波数異常
AL. 210	最大速度指令上限不正
AL. 211	最大速度指令下限不正
AL. 220	パラメータ設定異常

異常コード	異常名称
AL. 301	磁極信号パターン異常
AL. 302	磁極信号とエンコーダ分解能組合せ異常
AL. 303	自動磁極検出異常
AL. 304	エンコーダ信号断線異常
AL. 305	エンコーダ速度異常
AL. 307	絶対位置補正データ未登録
AL. 319	絶対位置補正エンコーダパルス数異常
AL. 320	磁極信号断線異常
AL. 321	エンコーダ識別異常
AL. 322	未登録エンコーダ選択異常
AL. 350	BiSS エンコーダ信号強度 40%以下エラー
AL. 351	BiSS エンコーダ通信 CRC エラー
AL. 352	BiSS エンコーダ通信タイムアウト
AL. 353	BiSS エンコーダ通信タイムアウト 2
AL. 354	BiSS エンコーダ通信遅延補償外
AL. 355	BiSS エンコーダ ABS データオーバーフロー
AL. 400	正方向オーバートラベル／自動解除
AL. 401	逆方向オーバートラベル／自動解除
AL. 402	正方向ソフトオーバートラベル／自動解除
AL. 403	逆方向ソフトオーバートラベル／自動解除
AL. 404	正方向オーバートラベル／リセット解除
AL. 405	逆方向オーバートラベル／リセット解除
AL. 406	正方向ソフトオーバートラベル／リセット解除
AL. 407	逆方向ソフトオーバートラベル／リセット解除
AL. 408	正方向位置決め量オーバー
AL. 409	逆方向位置決め量オーバー
AL. 410	アドレス設定異常
AL. 420	位置偏差過大 1（位置偏差最大値超え）
AL. 421	位置偏差過大 2（位置偏差理論値超え）
AL. 422	位置偏差過大 3（サーボオン時位置偏差超え）
AL. 423	パルス列指令過速度異常
AL. 424	主電源低下時偏差過大
AL. 432	位置決め指令不正
AL. 434	間接データ No. 不正
AL. 435	原点位置設定実行異常
AL. 436	パルス出力選択設定異常
AL. 500	RS422 通信断異常
AL. 501	RS422 通信異常
AL. 505	USB 通信断異常

8 - 1 - 2 ワーニング一覧

警告コード	警告名称
FL. 900	モータ過負荷予告
FL. 902	主電源不足電圧検出警告
FL. 903	原点復帰未完了自動起動警告
FL. 904	ドライバ入力非常停止中
FL. 905	コントローラ入力非常停止中
FL. 906	主電源低下状態
FL. 907	モータ過熱警告
FL. 908	装置過熱警告
FL. 915	BiSS エンコーダ信号強度 80%以下
FL. 920	正方向オーバートラベル
FL. 921	逆方向オーバートラベル
FL. 922	正方向ソフトオーバートラベル
FL. 923	逆方向ソフトオーバートラベル

8 - 2 異常コード仕様

8 - 2 - 1 アラーム仕様

各項目の詳細については“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

AL.102 主電源不足電圧異常

a. 内容

サーボオン状態のときに状態表示[C016：主電源 DC 電圧値]が規定値以下となった。

[P124(1桁目)：主電源不足電圧異常仕様選択]の設定値が「1：サーボ ON 中は異常を検出 1」または「2：サーボ ON 中は異常を検出 2」の場合に本異常が有効となります。

本異常が発生するサーボドライバ内部の主電源 DC 電圧値は次のとおりです。

表 8-1 主電源不足電圧異常検出値

入力電源仕様	異常検出電圧
DC48V	DC38V 以下

※「b. 要因と対策」～「g. 出力信号状態」は「TI-01441x-00-**(TI-1441x*) VPH Series HA Type
τ LINEAR 取扱説明書」を参照願います。

AL.103 主電源過電圧異常

a. 内容

主電源 DC 電圧が規定以上になった。

本異常が発生するサーボドライバ内部の主電源 DC 電圧値は次のとおりです。

表 8-2 主電源過電圧異常検出値

入力電源仕様	異常検出電圧
DC48V	DC60V 以上

※「b. 要因と対策」～「g. 出力信号状態」は「TI-01441x-00-**(TI-1441x*) VPH Series HA Type
τ LINEAR 取扱説明書」を参照願います。

AL. 105 モータ過負荷異常

a. 内容

モータトルク実効値が、モータ電子サーマル検出実効値を超えた。

モータ電子サーマル検出実効値は、モータ定格トルクを 100%の基準として検出値を設定しています。

本異常は、モータ電子サーマル検出実効値 101%（初期値）以上にて検出します。

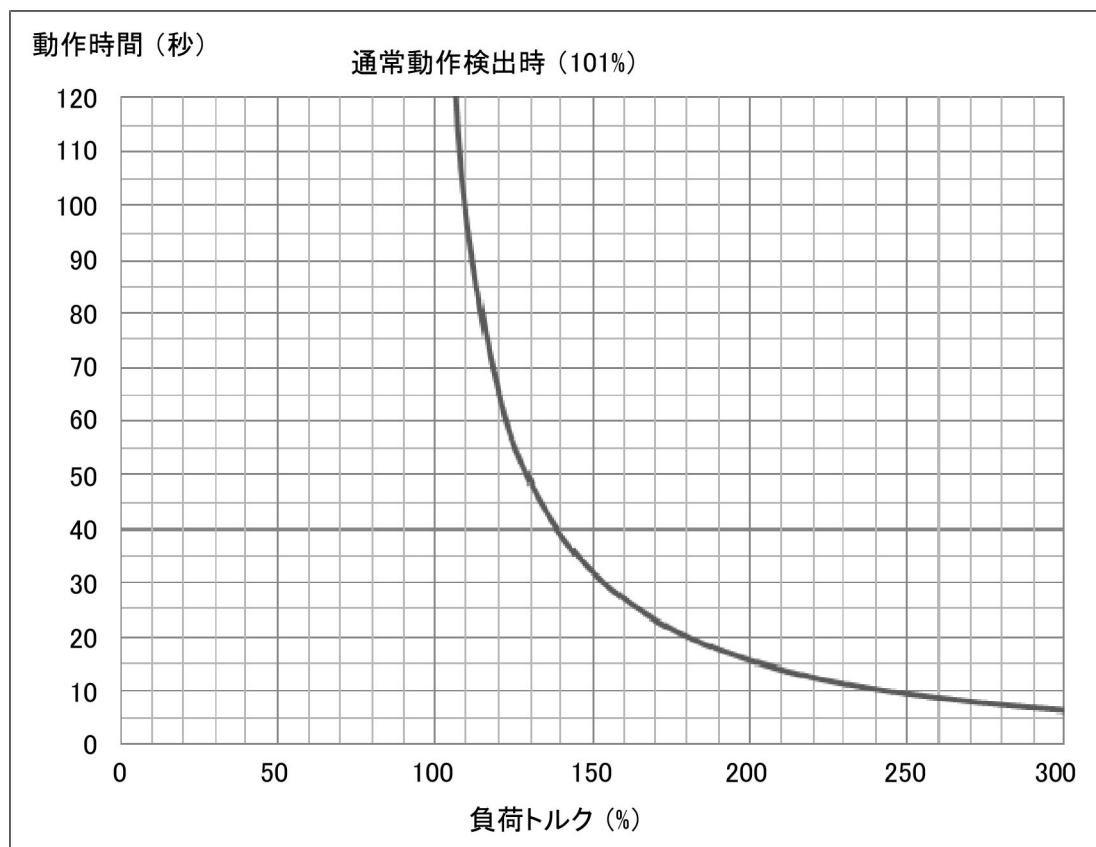


図 8-1 負荷トルクと検出時間の関係

※「b. 要因と対策」～「g. 出力信号状態」は「TI-01441x-00-**(TI-1441x*) VPH Series HA Type
τ LINEAR 取扱説明書」を参照願います。

AL. 432 位置決め指令不正

a. 内容

コマンドの位置決め指令に範囲外の値が設定されている。

b. 要因と対策

- ・位置決め指令設定間違い

コマンドの位置決め指令値が適正か確認してください。

[POSTYPE: 位置決めタイプ]にて「POS-TRQ」、「TRQLIM」または「POS-SPD」を設定した場合、

[A/I: 絶対位置/相対位置]にて「ABSOLUTE」を設定してください。

※「c. 異常時動作」～「g. 出力信号状態」は「TI-01441x-00-**(TI-1441x*) VPH Series HA Type
τ LINEAR 取扱説明書」を参照願います。

第9章 パラメータ

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

9-1	パラメーター一覧.....	9-2
9-1-1	モータ、エンコーダ関連パラメータ（グループ0）.....	9-2
9-1-2	装置と機械仕様関連パラメータ（グループ1）.....	9-4
9-1-3	サーボ調整関連パラメータ（グループ2, 3）.....	9-6
9-1-4	指令関連パラメータ（グループ4, 5）.....	9-12
9-1-5	自己診断と入出力関連パラメータ（グループ6）.....	9-19
9-1-6	通信関連パラメータ（グループ7）.....	9-21
9-1-7	専用仕様関連パラメータ（グループ9）.....	9-22
9-2	パラメータ仕様.....	9-24
9-2-1	モータ、エンコーダ関連パラメータ（グループ0）.....	9-24
9-2-2	装置と機械仕様関連パラメータ（グループ1）.....	9-25
9-2-3	指令関連パラメータ（グループ4, 5）.....	9-25
9-2-4	専用仕様関連パラメータ（グループ9）.....	9-26

9 - 1 パラメータ一覧

9 - 1 - 1 モータ、エンコーダ関連パラメータ（グループ0）

運転モード ○：有効、－：無効

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P000		モータ識別コード	電		可	○	○	○	○
P006		組み合わせ装置定格出力	電	H	可	○	○	○	○
P007		組み合わせ装置電源電圧	電	H	可	○	○	○	○
P008	1	組み合わせ装置主電源単相／3 相对应	電	S	可	○	○	○	○
	2	組み合わせ装置主電源 AC／DC 電源対応	電	S	可	○	○	○	○
P009	3～1	組み合わせ装置 revision	電	S	可	○	○	○	○
	7～4	組み合わせ装置特仕様コード	電	S	可	○	○	○	○
P010	1	モータタイプ種別	電	S	可	○	○	○	○
	2	モータ対応装置主電源タイプ	電	S	可	○	○	○	○
P011		モータ定格出力	電	S	可	○	○	○	○
P012		モータ定格電流	電	S	可	○	○	○	○
P013		モータ瞬時最大電流	電	S	可	○	○	○	○
P014		モータ定格速度	電	H	可	○	○	○	○
P015		モータトルク・推力定数	電	S	可	○	○	○	○
P016		モータ極数	電	S	可	○	○	○	○
P017		モータ極対間距離	電	S	可	○	○	○	○
P018		モータ相抵抗	電	S	可	○	○	○	○
P019		モータ相インダクタンス（Lq）	電	S	可	○	○	○	○
P020		モータ相インダクタンス（Ld）	電	S	可	○	○	○	○
P021		電流カットオフ周波数	電	S	可	○	○	○	○
P028	3～1	相制御分配率	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	相制御積分制限値	電	S	可	○	○	○	○
P030	3～1	モータ電子サーマル検出実効値	即	S	可	○	○	○	○
	7～4	モータ電子サーマル検出時間	即	S	可	○	○	○	○
P031	3～1	モータ 1 相集中電子サーマル検出率	即	S	可	○	○	○	○
	5～4	モータ 1 相集中電子サーマル検出動作範囲	即	S	可	○	○	○	○
	7～6	モータ 1 相集中電子サーマル検出低速範囲	即	S	可	○	○	○	○
P032	3～1	デッドタイム補償率	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	デッドタイム補償低電流制御範囲	電	S	可	○	○	○	○
P033		デッドタイム補償無効速度	電	S	可	○	○	○	○
P034	3～1	電流指令変化量制限値	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	電圧出力制限値	電	S	可	○	○	○	○
	9～7	電流ループ積分停止電圧	電	S	可	○	○	○	○
P035	3～1	誘起電圧補償率	電	S	可	○	○	○	○
P036	3～1	非干渉補償率	電	S	可	○	○	○	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P037	3～1	トルク電気角位相補正角度	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	トルク電気角位相補正開始速度	電	S	可	○	○	○	○
	9～7	トルク電気角位相補正終了速度	電	S	可	○	○	○	○
P038	3～1	速度電気角位相補正角度	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	速度電気角位相補正開始速度	電	S	可	○	○	○	○
	9～7	速度電気角位相補正終了速度	電	S	可	○	○	○	○
P039	3～1	d 軸電流率	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	d 軸電流開始速度	電	S	可	○	○	○	○
	9～7	d 軸電流終了速度	電	S	可	○	○	○	○
P040	3～1	第 1 トルク補正值	電	S	可	○	—	○	○
	6～4	第 1 トルク補正值開始速度	電	S	可	○	—	○	○
	9～7	第 1 トルク補正值終了速度	電	S	可	○	—	○	○
P041	3～1	第 2 トルク補正值	電	S	可	○	—	○	○
	6～4	第 2 トルク補正值開始速度	電	S	可	○	—	○	○
	9～7	第 2 トルク補正值終了速度	電	S	可	○	—	○	○
P042	3～1	第 6 次高調波トルク補正率	即	S	可	○	○	○	○
	6～4	第 6 次高調波トルク補正シフト電気角	即	S	可	○	○	○	○
P043	3～1	予約							
	6～4	PWM 駆動回路充電完了待ち時間	電	S	可	○	○	○	○
	8～7	PWM 駆動回路充電時間	電	S	可	○	○	○	○
P044	1	弱め界磁制御選択	電	S	可	○	○	○	○
	4～2	弱め界磁開始速度	電	S	可	○	○	○	○
	7～5	d 軸最大電流	電	S	可	○	○	○	○
P045	2～1	モータ動力線断線検出時間	電	S	可	○	○	○	○
P046		モータ NT 特性最大速度	電	S	可	○	○	○	○
P047	3～1	モータ NT 特性最大速度時定格電流	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	モータ NT 特性最大速度時瞬時最大電流	電	S	可	○	○	○	○
P048	3～1	定格電流減衰開始速度	電	S	可	○	○	○	○
	6～4	瞬時最大電流減衰開始速度	電	S	可	○	○	○	○
P060		エンコーダタイプ	電	H	要	○	○	○	○
P061		回転系モータエンコーダパルス数	電	H	要	○	○	○	○
P062		スケール分解能	電	S	可	○	○	○	○
P063		スケールピッチ距離	電	S	可	○	○	○	○
P064		スケールピッチ当たりのパルス数	電	S	可	○	○	○	○
P066		エンコーダ入力方向切替	電	S	可	○	○	○	○
P067		モータ最大速度	電	H	可	○	○	○	○
P068		磁極センサータイプ	電	S	要	○	○	○	○
P069		磁極位置オフセット	電	S	可	○	○	○	○
P070		エンコーダ断線検出フィルタ選択	電	S	可	○	○	○	○

パラメータ

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P072	1	メーカー専用	電	S	可	○	○	○	○
	3～2	メーカー専用	電	S	可	○	○	○	○
P080		最大トルク制限値+	即		可	○	○	○	○
P081		最大トルク制限値-	即		可	○	○	○	○
P082		モータ最大速度特別設定	電		可	○	○	○	○
P083	3～1	モータ電子サーマル検出実効値	即		可	○	○	○	○
	7～4	モータ電子サーマル時定数	即		可	○	○	○	○
P084	3～1	モータ 1 相集中電子サーマル検出率	即		可	○	○	○	○
	5～4	モータ 1 相集中電子サーマル検出動作範囲	即		可	○	○	○	○
	7～6	モータ 1 相集中電子サーマル検出低速範囲	即		可	○	○	○	○
P085	3～1	回生抵抗	即		可	○	○	○	○
	9～4	回生抵抗容量	即		可	○	○	○	○
P086	3～1	回生抵抗過負荷検出率	即		可	○	○	○	○
	9～4	回生抵抗負荷時定数	即		可	○	○	○	○
P087		磁極位置オフセット特別設定	電		可	○	○	○	○
P088	1	ABS エンコーダデータ使用範囲選択	電		可	○	○	○	○
	2	ABS エンコーダオーバーフロー異常検出選択	電		可	○	○	○	○
P090	1	メーカー専用	電		可	○	○	○	○
P091	2～1	エンコーダ電源 OFF 保持延長時間	電		可	○	○	○	○
	4～3	エンコーダ電源 ON 通信待ち時間	電		可	○	○	○	○

9 - 1 - 2 装置と機械仕様関連パラメータ（グループ1）

運転モード ○：有効、－：無効

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P100		キャリア周波数設定	電		可	○	○	○	○
P104		絶対位置補正 補正動作指定	電		可	○	○	○	○
P120		サーボ制御異常検出不感帯トルク	即		可	○	○	○	○
P121	1	主電源断異常動作仕様選択	即		可	○	○	○	○
	4～2	主電源断異常検出時間	即		可	○	○	○	○
P122	2～1	主電源低下検出電圧値	即		可	○	○	○	○
	6～3	主電源低下加減速時定数	即		可	○	○	○	○
	9～7	主電源低下トルク制限増減変化時間	即		可	○	○	○	○
P123	3～1	主電源低下速度制限値	即		可	○	○	○	○
	6～4	主電源復旧速度加算値	即		可	○	○	○	○
	9～7	主電源低下トルク制限値	即		可	○	○	○	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P124	1	主電源不足電圧異常仕様選択	即		可	○	○	○	○
	5～2	主電源不足電圧異常検出許容時間	即		可	○	○	○	○
P126	1	過負荷異常動作選択	即		可	○	○	○	○
	4～2	過負荷異常減速トルク制限値	即		可	○	○	○	○
P127	1	過速度異常仕様選択	即		可	○	○	○	○
	4～2	過速度異常検出速度	即		可	○	○	○	○
P129	1	モータ過熱検出仕様選択	即		可	○	○	○	○
	4～2	モータ過熱検出時間	即		可	○	○	○	○
P140	2～1	パルス出力選択	即		可	○	○	○	○
	3	マーカ出力幅	即		可	○	○	○	○
P141		パルス出力分周分子	即		可	○	○	○	○
P142		パルス出力分周分母	即		可	○	○	○	○
P143		マーカ出力位置	即		可	○	○	○	○
P160	1	イナーシャ、粘性摩擦レンジ選択	即		可	○	○	○	○
P161	1	動作方向選択	R		可	○	○	○	○
	2	位置単位選択	R		可	○	○	○	○
	3	位置小数単位選択	R		可	○	○	○	○
P162		電子ギア比分子	R		可	○	○	○	○
P163		電子ギア比分母	R		可	○	○	○	○
P164		機械移動量	R		可	○	○	○	○
P167	5～1	ABS 多回転リミット	即		可	○	○	○	○
P168		ABS 基準データ	実		可	○	○	○	○
P169		ABS 基準機械位置	実		可	○	○	○	○
P170	1	ABS 電源投入時現在位置反映選択	電		可	○	○	○	○
P171		正方向ソフト OT リミット	即		可	○	○	○	○
P172		逆方向ソフト OT リミット	即		可	○	○	○	○
P173		正方向位置決め量最大値	即		可	—	—	—	○
P174		逆方向位置決め量最大値	即		可	—	—	—	○
P175		位置偏差過大検出パルス サーボ OFF→ON 時	即		可	—	—	○	○
P176		位置偏差過大検出パルス最大値	即		可	—	—	○	○
P177		位置偏差過大検出パルス最小値	即		可	—	—	○	○
P178		位置偏差過大検出率	即		可	—	—	○	○
P179		S 字時間 2	R		可	—	—	○	○

9 - 1 - 3 サーボ調整関連パラメータ（グループ 2, 3）

運転モード ○：有効、－：無効

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P200	3～1	ゲイン切替用速度検出フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン切替用位置偏差検出 フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P210		ゲイン番号 0 低速ゲイン切替速度	即		可	○	○	○	○
P211		ゲイン番号 0 低速ゲイン切替偏差パルス	即		可	○	○	○	○
P212	3～1	ゲイン番号 0 通常→低速ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 0 低速→通常ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	7	ゲイン番号 0 低速ゲイン切替仕様 1 選択	即		可	○	○	○	○
	8	ゲイン番号 0 低速ゲイン切替仕様 2 選択	即		可	○	○	○	○
P213	4～1	ゲイン番号 0 低速ゲイン切替遅延時間	即		可	○	○	○	○
	9～5	ゲイン番号 0 低速ゲイン切替後保持時間	即		可	○	○	○	○
P214		ゲイン番号 0 速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P215		ゲイン番号 0 速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○
P216		ゲイン番号 0 速度ループ微分時定数	即	r	可	○	－	○	○
P217		ゲイン番号 0 速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	－	○	○
P218		ゲイン番号 0 速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	－	○	○
P219		ゲイン番号 0 低速速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P220		ゲイン番号 0 低速速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○
P221		ゲイン番号 0 低速速度ループ微分時定数	即	r	可	○	－	○	○
P222		ゲイン番号 0 低速速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	－	○	○
P223		ゲイン番号 0 低速速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	－	○	○
P224		ゲイン番号 0 速度ループ積分トルク 制限値	即	r	可	○	○	○	○
P225		ゲイン番号 0 位置ループゲイン	即	r	可	－	－	○	○
P226		ゲイン番号 0 低速位置ループゲイン	即	r	可	－	－	○	○
P227	4～1	ゲイン番号 0 位置ループ微分時定数	即		可	－	－	○	○
	8～5	ゲイン番号 0 低速位置ループ微分時定数	即		可	－	－	○	○
P228	4～1	予約							
	6～5	ゲイン番号 0 位置指令遅延時間	即		可	－	－	○	○
P229	4～1	ゲイン番号 0 速度フィードフォワード率	即		可	○	○	○	○
	8～5	ゲイン番号 0 速度フィードフォワード・ シフト率	即		可	○	○	○	○
P230		ゲイン番号 0 速度フィードフォワード・ フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P231		ゲイン番号 0 イナーシャ	即		可	○	○	○	○
P232		ゲイン番号 0 粘性摩擦	即		可	○	○	○	○
P233	4～1	ゲイン番号 0 イナーシャ フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
	8～5	ゲイン番号 0 粘性摩擦 フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
P234		ゲイン番号 0 トルクフィードフォー ド・フィルタ時定数	即		可	○	—	○	○
P235	3～1	ゲイン番号 0 停止中フィルタ微分係数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 0 停止中フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P236	4～1	ゲイン番号 0 ノッチフィルタ中心周波数	即		可	○	○	○	○
	7～5	ゲイン番号 0 ノッチフィルタバンド幅率	即		可	○	○	○	○
	9～8	ゲイン番号 0 ノッチフィルタ深さ	即		可	○	○	○	○
P240		ゲイン番号 1 低速ゲイン切替速度	即		可	○	○	○	○
P241		ゲイン番号 1 低速ゲイン切替偏差パルス	即		可	○	○	○	○
P242	3～1	ゲイン番号 1 通常→低速ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 1 低速→通常ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	7	ゲイン番号 1 低速ゲイン切替仕様 1 選択	即		可	○	○	○	○
	8	ゲイン番号 1 低速ゲイン切替仕様 2 選択	即		可	○	○	○	○
P243	4～1	ゲイン番号 1 低速ゲイン切替遅延時間	即		可	○	○	○	○
	9～5	ゲイン番号 1 低速ゲイン切替後保持時間	即		可	○	○	○	○
P244		ゲイン番号 1 速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P245		ゲイン番号 1 速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○
P246		ゲイン番号 1 速度ループ微分時定数	即	r	可	○	—	○	○
P247		ゲイン番号 1 速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P248		ゲイン番号 1 速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P249		ゲイン番号 1 低速速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P250		ゲイン番号 1 低速速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○
P251		ゲイン番号 1 低速速度ループ微分時定数	即	r	可	○	—	○	○
P252		ゲイン番号 1 低速速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P253		ゲイン番号 1 低速速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P254		ゲイン番号 1 速度ループ積分 トルク制限値	即	r	可	○	○	○	○
P255		ゲイン番号 1 位置ループゲイン	即	r	可	—	—	○	○
P256		ゲイン番号 1 低速位置ループゲイン	即	r	可	—	—	○	○

パラメータ

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P257	4～1	ゲイン番号 1 位置ループ微分時定数	即		可	—	—	○	○
	8～5	ゲイン番号 1 低速位置ループ微分時定数	即		可	—	—	○	○
P258	4～1	予約							
	6～5	ゲイン番号 1 位置指令遅延時間	即		可	—	—	○	○
P259	4～1	ゲイン番号 1 速度フィードフォワード率	即		可	○	○	○	○
	8～5	ゲイン番号 1 速度フィードフォワード・シフト率	即		可	○	○	○	○
P260		ゲイン番号 1 速度フィードフォワード・フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P261		ゲイン番号 1 イナーシャ	即		可	○	○	○	○
P262		ゲイン番号 1 粘性摩擦	即		可	○	○	○	○
P263	4～1	ゲイン番号 1 イナーシャ フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
	8～5	ゲイン番号 1 粘性摩擦 フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
P264		ゲイン番号 1 トルクフィードフォワード・フィルタ時定数	即		可	○	—	○	○
P265	3～1	ゲイン番号 1 停止中フィルタ微分係数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 1 停止中フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P266	4～1	ゲイン番号 1 ノッチフィルタ中心周波数	即		可	○	○	○	○
	7～5	ゲイン番号 1 ノッチフィルタバンド幅率	即		可	○	○	○	○
	9～8	ゲイン番号 1 ノッチフィルタ深さ	即		可	○	○	○	○
P270		ゲイン番号 2 低速ゲイン切替速度	即		可	○	○	○	○
P271		ゲイン番号 2 低速ゲイン切替偏差パルス	即		可	○	○	○	○
P272	3～1	ゲイン番号 2 通常→低速ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 2 低速→通常ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	7	ゲイン番号 2 低速ゲイン切替仕様 1 選択	即		可	○	○	○	○
	8	ゲイン番号 2 低速ゲイン切替仕様 2 選択	即		可	○	○	○	○
P273	4～1	ゲイン番号 2 低速ゲイン切替遅延時間	即		可	○	○	○	○
	9～5	ゲイン番号 2 低速ゲイン切替後保持時間	即		可	○	○	○	○
P274		ゲイン番号 2 速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P275		ゲイン番号 2 速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○
P276		ゲイン番号 2 速度ループ微分時定数	即	r	可	○	—	○	○
P277		ゲイン番号 2 速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P278		ゲイン番号 2 速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P279		ゲイン番号 2 低速速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P280		ゲイン番号 2 低速速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○
P281		ゲイン番号 2 低速速度ループ微分時定数	即	r	可	○	—	○	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P282		ゲイン番号 2 低速速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P283		ゲイン番号 2 低速速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P284		ゲイン番号 2 速度ループ積分トルク 制限値	即	r	可	○	○	○	○
P285		ゲイン番号 2 位置ループゲイン	即	r	可	—	—	○	○
P286		ゲイン番号 2 低速位置ループゲイン	即	r	可	—	—	○	○
P287	4～1	ゲイン番号 2 位置ループ微分時定数	即		可	—	—	○	○
	8～5	ゲイン番号 2 低速位置ループ微分時定数	即		可	—	—	○	○
P288	4～1	予約							
	6～5	ゲイン番号 2 位置指令遅延時間	即		可	—	—	○	○
P289	4～1	ゲイン番号 2 速度フィードフォワード率	即		可	○	○	○	○
	8～5	ゲイン番号 2 速度フィードフォワード・ シフト率	即		可	○	○	○	○
P290		ゲイン番号 2 速度フィードフォワード・ フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P291		ゲイン番号 2 イナーシャ	即		可	○	○	○	○
P292		ゲイン番号 2 粘性摩擦	即		可	○	○	○	○
P293	4～1	ゲイン番号 2 イナーシャ フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
	8～5	ゲイン番号 2 粘性摩擦 フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
P294		ゲイン番号 2 トルクフィードフォー ド・フィルタ時定数	即		可	○	—	○	○
P295	3～1	ゲイン番号 2 停止中フィルタ微分係数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 2 停止中フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P296	4～1	ゲイン番号 2 ノッチフィルタ中心周波数	即		可	○	○	○	○
	7～5	ゲイン番号 2 ノッチフィルタバンド幅率	即		可	○	○	○	○
	9～8	ゲイン番号 2 ノッチフィルタ深さ	即		可	○	○	○	○
P300		ゲイン番号 3 低速ゲイン切替速度	即		可	○	○	○	○
P301		ゲイン番号 3 低速ゲイン切替偏差パルス	即		可	○	○	○	○
P302	3～1	ゲイン番号 3 通常→低速ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 3 低速→通常ゲイン切替 移行フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
	7	ゲイン番号 3 低速ゲイン切替仕様 1 選択	即		可	○	○	○	○
	8	ゲイン番号 3 低速ゲイン切替仕様 2 選択	即		可	○	○	○	○
P303	4～1	ゲイン番号 3 低速ゲイン切替遅延時間	即		可	○	○	○	○
	9～5	ゲイン番号 3 低速ゲイン切替後保持時間	即		可	○	○	○	○
P304		ゲイン番号 3 速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P305		ゲイン番号 3 速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○

パラメータ

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P306		ゲイン番号 3 速度ループ微分時定数	即	r	可	○	—	○	○
P307		ゲイン番号 3 速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P308		ゲイン番号 3 速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P309		ゲイン番号 3 低速速度ループ比例ゲイン	即	r	可	○	○	○	○
P310		ゲイン番号 3 低速速度ループ積分時定数	即	r	可	○	○	○	○
P311		ゲイン番号 3 低速速度ループ微分時定数	即	r	可	○	—	○	○
P312		ゲイン番号 3 低速速度ループ比例ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P313		ゲイン番号 3 低速速度ループ微分ゲイン 分配率	即	r	可	○	—	○	○
P314		ゲイン番号 3 速度ループ積分トルク 制限値	即	r	可	○	○	○	○
P315		ゲイン番号 3 位置ループゲイン	即	r	可	—	—	○	○
P316		ゲイン番号 3 低速位置ループゲイン	即	r	可	—	—	○	○
P317	4～1	ゲイン番号 3 位置ループ微分時定数	即		可	—	—	○	○
	8～5	ゲイン番号 3 低速位置ループ微分時定数	即		可	—	—	○	○
P318	4～1	予約							
	6～5	ゲイン番号 3 位置指令遅延時間	即		可	—	—	○	○
P319	4～1	ゲイン番号 3 速度フィードフォワード率	即		可	○	○	○	○
	8～5	ゲイン番号 3 速度フィードフォワード・ シフト率	即		可	○	○	○	○
P320		ゲイン番号 3 速度フィードフォワード・ フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P321		ゲイン番号 3 イナーシャ	即		可	○	○	○	○
P322		ゲイン番号 3 粘性摩擦	即		可	○	○	○	○
P323	4～1	ゲイン番号 3 イナーシャ フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
	8～5	ゲイン番号 3 粘性摩擦 フィードフォワード率	即		可	○	—	○	○
P324		ゲイン番号 3 トルクフィードフォー ワード・フィルタ時定数	即		可	○	—	○	○
P325	3～1	ゲイン番号 3 停止中フィルタ微分係数	即		可	○	○	○	○
	6～4	ゲイン番号 3 停止中フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P326	4～1	ゲイン番号 3 ノッチフィルタ中心周波数	即		可	○	○	○	○
	7～5	ゲイン番号 3 ノッチフィルタバンド幅率	即		可	○	○	○	○
	9～8	ゲイン番号 3 ノッチフィルタ深さ	即		可	○	○	○	○
P330	1	トルク指令フィルタ次数選択	即		可	○	○	○	○
	5～2	トルク指令フィルタ周波数	即		可	○	○	○	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P331	4～1	ノッチフィルタ中心周波数 1	即		可	○	○	○	○
	7～5	ノッチフィルタバンド幅率 1	即		可	○	○	○	○
	9～8	ノッチフィルタ深さ 1	即		可	○	○	○	○
P332	4～1	ノッチフィルタ中心周波数 2	即		可	○	○	○	○
	7～5	ノッチフィルタバンド幅率 2	即		可	○	○	○	○
	9～8	ノッチフィルタ深さ 2	即		可	○	○	○	○
P333	4～1	ノッチフィルタ中心周波数 3	即		可	○	○	○	○
	7～5	ノッチフィルタバンド幅率 3	即		可	○	○	○	○
	9～8	ノッチフィルタ深さ 3	即		可	○	○	○	○
P334	4～1	ノッチフィルタ中心周波数 4	即		可	○	○	○	○
	7～5	ノッチフィルタバンド幅率 4	即		可	○	○	○	○
	9～8	ノッチフィルタ深さ 4	即		可	○	○	○	○
P340		制振フィルタ無効速度範囲	即		可	○	—	○	○
P341	4～1	制振フィルタ中心周波数	即		可	○	—	○	○
	7～5	制振フィルタバンド幅率	即		可	○	—	○	○
	9～8	制振フィルタ深さ	即		可	○	—	○	○
P342	1	フィードバックフィルタ次数選択	即		可	○	○	○	○
	5～2	フィードバックフィルタ周波数	即		可	○	○	○	○
P348	3～1	制振制御モデルゲイン	即		可	○	○	○	○
	6～4	制振制御制振ゲイン	即		可	○	○	○	○
P349	1	制振制御次数選択	即		可	○	○	○	○
	5～2	制振制御下限周波数	即		可	○	○	○	○
	9～6	制振制御上限周波数	即		可	○	○	○	○
P380		磁極検出トルク制限値	即		可	○	○	○	○
P381		磁極検出ゲイン 1	即		可	○	○	○	○
P382		磁極検出積分時定数	即		可	○	○	○	○
P383		磁極検出ゲイン 2	即		可	○	○	○	○
P384		磁極検出完了範囲	即		可	○	○	○	○
P385	1	磁極検出フィルタ次数選択	即		可	○	○	○	○
	5～2	磁極検出フィルタ周波数	即		可	○	○	○	○
P386	3～1	踊り場トルク	即		可	○	○	○	○
	7～4	踊り場トルク保持時間	即		可	○	○	○	○
P387	3～1	磁極検出トルク最小値（2 回目以降）	即		可	○	○	○	○
	4	磁極検出トルク減衰パターン選択	即		可	○	○	○	○

パラメータ

9 - 1 - 4 指令関連パラメータ（グループ4, 5）

運転モード ○：有効、－：無効

No.	対象桁	パラメータ名称	反映時期	編集種別	対応レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P400		アナログトルク指令仕様選択	即		可	○	－	－	－
P401		アナログ速度指令電圧ゲイン	即		可	○	○	○	○
P402		アナログ速度指令オフセット	即		可	○	○	○	○
P403		アナログ速度指令フィルタ時定数	即		可	○	○	○	○
P404		速度指令加速基準速度	即		可	○	－	－	－
P405		速度指令減速基準速度	即		可	○	－	－	－
P406		アナログ速度指令加速時間	即		可	○	－	－	－
P407		アナログ速度指令減速時間	即		可	○	－	－	－
P408		内部速度指令加速時間	即		可	○	－	－	○
P409		内部速度指令減速時間	即		可	○	－	－	○
P410	1	SPD SEL0 速度指令値仕様選択	即		可	○	－	－	－
	2	SPD SEL0 ゲイン番号選択	即		可	○	－	－	－
	3	SPD SEL0 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	－	－	－
P411		SPD SEL0 速度指令値	即		可	○	－	－	－
P412		SPD SEL0 トルク制限値	即		可	○	－	－	－
P413	1	SPD SEL1 速度指令値仕様選択	即		可	○	－	－	－
	2	SPD SEL1 ゲイン番号選択	即		可	○	－	－	－
	3	SPD SEL1 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	－	－	－
P414		SPD SEL1 速度指令値	即		可	○	－	－	－
P415		SPD SEL1 トルク制限値	即		可	○	－	－	－
P416	1	SPD SEL2 速度指令値仕様選択	即		可	○	－	－	－
	2	SPD SEL2 ゲイン番号選択	即		可	○	－	－	－
	3	SPD SEL2 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	－	－	－
P417		SPD SEL2 速度指令値	即		可	○	－	－	－
P418		SPD SEL2 トルク制限値	即		可	○	－	－	－
P419	1	SPD SEL3 速度指令値仕様選択	即		可	○	－	－	－
	2	SPD SEL3 ゲイン番号選択	即		可	○	－	－	－
	3	SPD SEL3 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	－	－	－
P420		SPD SEL3 速度指令値	即		可	○	－	－	－
P421		SPD SEL3 トルク制限値	即		可	○	－	－	－
P422	1	SPD SEL4 速度指令値仕様選択	即		可	○	－	－	－
	2	SPD SEL4 ゲイン番号選択	即		可	○	－	－	－
	3	SPD SEL4 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	－	－	－
P423		SPD SEL4 速度指令値	即		可	○	－	－	－
P424		SPD SEL4 トルク制限値	即		可	○	－	－	－
P425	1	SPD SEL5 速度指令値仕様選択	即		可	○	－	－	－
	2	SPD SEL5 ゲイン番号選択	即		可	○	－	－	－
	3	SPD SEL5 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	－	－	－

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P426		SPD SEL5 速度指令値	即		可	○	—	—	—
P427		SPD SEL5 トルク制限値	即		可	○	—	—	—
P428	1	SPD SEL6 速度指令値仕様選択	即		可	○	—	—	—
	2	SPD SEL6 ゲイン番号選択	即		可	○	—	—	—
	3	SPD SEL6 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	—	—	—
P429		SPD SEL6 速度指令値	即		可	○	—	—	—
P430		SPD SEL6 トルク制限値	即		可	○	—	—	—
P431	1	SPD SEL7 速度指令値仕様選択	即		可	○	—	—	—
	2	SPD SEL7 ゲイン番号選択	即		可	○	—	—	—
	3	SPD SEL7 オーバートラベル仕様選択	即		可	○	—	—	—
P432		SPD SEL7 速度指令値	即		可	○	—	—	—
P433		SPD SEL7 トルク制限値	即		可	○	—	—	—
P434	1	トルク指令モード時 アナログ速度指令仕様	即		可	—	○	—	—
P435		アナログトルク指令電圧ゲイン	即		可	—	○	—	—
P436		アナログトルク指令オフセット	即		可	—	○	—	—
P437		アナログトルク指令フィルタ時定数	即		可	—	○	—	—
P438		アナログトルク指令増減変化時間	即		可	—	○	—	—
P439		推力制御時の推力指令増減変化時間	即		可	—	○	—	○
P440		推力制御時の速度制限値	即		可	—	○	—	○
P441	1	TRQ SEL0 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL0 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL0 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P442		TRQ SEL0 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P443		TRQ SEL0 速度制限値	即		可	—	○	—	—
P444	1	TRQ SEL1 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL1 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL1 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P445		TRQ SEL1 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P446		TRQ SEL1 速度制限値	即		可	—	○	—	—
P447	1	TRQ SEL2 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL2 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL2 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P448		TRQ SEL2 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P449		TRQ SEL2 速度制限値	即		可	—	○	—	—
P450	1	TRQ SEL3 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL3 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL3 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P451		TRQ SEL3 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P452		TRQ SEL3 速度制限値	即		可	—	○	—	—

パラメータ

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P453	1	TRQ SEL4 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL4 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL4 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P454		TRQ SEL4 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P455		TRQ SEL4 速度制限値	即		可	—	○	—	—
P456	1	TRQ SEL5 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL5 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL5 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P457		TRQ SEL5 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P458		TRQ SEL5 速度制限値	即		可	—	○	—	—
P459	1	TRQ SEL6 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL6 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL6 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P460		TRQ SEL6 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P461		TRQ SEL6 速度制限値	即		可	—	○	—	—
P462	1	TRQ SEL7 トルク指令値仕様選択	即		可	—	○	—	—
	2	TRQ SEL7 ゲイン番号選択	即		可	—	○	—	—
	3	TRQ SEL7 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	○	—	—
P463		TRQ SEL7 トルク指令値	即		可	—	○	—	—
P464		TRQ SEL7 速度制限値	即		可	—	○	—	—
P465	1	パルス列指令モード時 アナログ速度指令仕様	即		可	—	—	○	—
	2	パルス列指令モード時 アナログトルク指令仕様	即		可	—	—	○	—
P466	1	パルス列指令入力仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	パルス列指令入力方向切替	即		可	—	—	○	—
P467	1	PLS SEL0 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL0 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL0 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P468		PLS SEL0 比率分子	即		可	—	—	○	—
P469		PLS SEL0 比率分母	即		可	—	—	○	—
P470		PLS SEL0 S字時間 1	即		可	—	—	○	—
P471	4～1	PLS SEL0 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL0 進み補償	即		可	—	—	○	—
P472		PLS SEL0 トルク制限値	即		可	—	—	○	—
P473	1	PLS SEL1 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL1 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL1 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P474		PLS SEL1 比率分子	即		可	—	—	○	—
P475		PLS SEL1 比率分母	即		可	—	—	○	—
P476		PLS SEL1 S字時間 1	即		可	—	—	○	—

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P477	4～1	PLS SEL1 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL1 進み補償	即		可	—	—	○	—
P478		PLS SEL1 トルク制限値	即		可	—	—	○	—
P479	1	PLS SEL2 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL2 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL2 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P480		PLS SEL2 比率分子	即		可	—	—	○	—
P481		PLS SEL2 比率分母	即		可	—	—	○	—
P482		PLS SEL2 S 字時間 1	即		可	—	—	○	—
P483	4～1	PLS SEL2 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL2 進み補償	即		可	—	—	○	—
P484		PLS SEL2 トルク制限値	即		可	—	—	○	—
P485	1	PLS SEL3 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL3 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL3 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P486		PLS SEL3 比率分子	即		可	—	—	○	—
P487		PLS SEL3 比率分母	即		可	—	—	○	—
P488		PLS SEL3 S 字時間 1	即		可	—	—	○	—
P489	4～1	PLS SEL3 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL3 進み補償	即		可	—	—	○	—
P490		PLS SEL3 トルク制限値	即		可	—	—	○	—
P491	1	PLS SEL4 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL4 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL4 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P492		PLS SEL4 比率分子	即		可	—	—	○	—
P493		PLS SEL4 比率分母	即		可	—	—	○	—
P494		PLS SEL4 S 字時間 1	即		可	—	—	○	—
P495	4～1	PLS SEL4 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL4 進み補償	即		可	—	—	○	—
P496		PLS SEL4 トルク制限値	即		可	—	—	○	—
P497	1	PLS SEL5 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL5 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL5 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P498		PLS SEL5 比率分子	即		可	—	—	○	—
P499		PLS SEL5 比率分母	即		可	—	—	○	—
P500		PLS SEL5 S 字時間 1	即		可	—	—	○	—
P501	4～1	PLS SEL5 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL5 進み補償	即		可	—	—	○	—
P502		PLS SEL5 トルク制限値	即		可	—	—	○	—

パラメータ

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P503	1	PLS SEL6 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL6 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL6 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P504		PLS SEL6 比率分子	即		可	—	—	○	—
P505		PLS SEL6 比率分母	即		可	—	—	○	—
P506		PLS SEL6 S字時間 1	即		可	—	—	○	—
P507	4～1	PLS SEL6 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL6 進み補償	即		可	—	—	○	—
P508		PLS SEL6 トルク制限値	即		可	—	—	○	—
P509	1	PLS SEL7 比率分子仕様選択	即		可	—	—	○	—
	2	PLS SEL7 ゲイン番号選択	即		可	—	—	○	—
	3	PLS SEL7 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	○	—
P510		PLS SEL7 比率分子	即		可	—	—	○	—
P511		PLS SEL7 比率分母	即		可	—	—	○	—
P512		PLS SEL7 S字時間 1	即		可	—	—	○	—
P513	4～1	PLS SEL7 遅れ補償	即		可	—	—	○	—
	8～5	PLS SEL7 進み補償	即		可	—	—	○	—
P514		PLS SEL7 トルク制限値	即		可	—	—	○	—
P515	1	内蔵指令モード時アナログ速度指令仕様	即		可	—	—	—	○
	2	内蔵指令モード時 アナログトルク指令仕様	即		可	—	—	—	○
P516	1	原点復帰未完時位置決め許可選択	即		可	—	—	—	○
P517	1	SEL0 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL0 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL0 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P518		SEL0 加速基準速度	即		可	—	—	—	○
P519		SEL0 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P520		SEL0 加速時間	即		可	—	—	—	○
P521		SEL0 減速時間	即		可	—	—	—	○
P522		SEL0 S字時間 1	即		可	—	—	—	○
P523		SEL0 トルク制限値	即		可	—	—	—	○
P524	1	SEL1 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL1 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL1 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P525		SEL1 加速基準速度	即		可	—	—	—	○
P526		SEL1 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P527		SEL1 加速時間	即		可	—	—	—	○
P528		SEL1 減速時間	即		可	—	—	—	○
P529		SEL1 S字時間 1	即		可	—	—	—	○
P530		SEL1 トルク制限値	即		可	—	—	—	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P531	1	SEL2 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL2 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL2 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P532		SEL2 加速基準速度	即		可	—	—	—	○
P533		SEL2 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P534		SEL2 加速時間	即		可	—	—	—	○
P535		SEL2 減速時間	即		可	—	—	—	○
P536		SEL2 S字時間 1	即		可	—	—	—	○
P537		SEL2 トルク制限値	即		可	—	—	—	○
P538	1	SEL3 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL3 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL3 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P539		SEL3 加速基準速度	即		可	—	—	—	○
P540		SEL3 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P541		SEL3 加速時間	即		可	—	—	—	○
P542		SEL3 減速時間	即		可	—	—	—	○
P543		SEL3 S字時間 1	即		可	—	—	—	○
P544		SEL3 トルク制限値	即		可	—	—	—	○
P545	1	SEL4 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL4 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL4 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P546		SEL4 加速基準速度	即		可	—	—	—	○
P547		SEL4 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P548		SEL4 加速時間	即		可	—	—	—	○
P549		SEL4 減速時間	即		可	—	—	—	○
P550		SEL4 S字時間 1	即		可	—	—	—	○
P551		SEL4 トルク制限値	即		可	—	—	—	○
P552	1	SEL5 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL5 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL5 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P553		SEL5 加速基準速度	即		可	—	—	—	○
P554		SEL5 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P555		SEL5 加速時間	即		可	—	—	—	○
P556		SEL5 減速時間	即		可	—	—	—	○
P557		SEL5 S字時間 1	即		可	—	—	—	○
P558		SEL5 トルク制限値	即		可	—	—	—	○
P559	1	SEL6 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL6 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL6 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P560		SEL6 加速基準速度	即		可	—	—	—	○

パラメータ

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P561		SEL6 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P562		SEL6 加速時間	即		可	—	—	—	○
P563		SEL6 減速時間	即		可	—	—	—	○
P564		SEL6 S 字時間 1	即		可	—	—	—	○
P565		SEL6 トルク制限値	即		可	—	—	—	○
P566	1	SEL7 位置決め完了信号選択	即		可	—	—	—	○
	2	SEL7 ゲイン番号選択	即		可	—	—	—	○
	3	SEL7 オーバートラベル仕様選択	即		可	—	—	—	○
P567		SEL7 加速基準速度	即		可	—	—	—	○
P568		SEL7 減速基準速度	即		可	—	—	—	○
P569		SEL7 加速時間	即		可	—	—	—	○
P570		SEL7 減速時間	即		可	—	—	—	○
P571		SEL7 S 字時間 1	即		可	—	—	—	○
P572		SEL7 トルク制限値	即		可	—	—	—	○
P573		寸動速度 0	即		可	—	—	—	○
P574		寸動速度 1	即		可	—	—	—	○
P575		寸動速度 2	即		可	—	—	—	○
P576		寸動速度 3	即		可	—	—	—	○
P577		寸動速度 4	即		可	—	—	—	○
P578		寸動速度 5	即		可	—	—	—	○
P579		寸動速度 6	即		可	—	—	—	○
P580		寸動速度 7	即		可	—	—	—	○
P581	1	原点復帰原点マーカ選択	実		可	—	—	—	○
	2	原点復帰反転時加減速制御	即		可	—	—	—	○
	3	原点セット距離動作選択	即		可	—	—	—	○
P582		原点復帰クリープ速度	即		可	—	—	—	○
P583		原点位置定数	即		可	—	—	—	○
P584		原点セット距離	即		可	—	—	—	○
P585		位置データ基準点	即		可	—	—	—	○
P586		OT. HOME 時 OT 減速時間	即		可	—	—	—	○

9 - 1 - 5 自己診断と入出力関連パラメータ（グループ6）

運転モード ○：有効、－：無効

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P600	3～1	状態表示 C000 表示項目選択	即		可	○	○	○	○
	4	予約							
	5	状態表示 C000 表示乗数選択	即		可	○	○	○	○
P601	1	オートチューニング動作方向	即		可	－	－	－	－
	4～2	オートチューニングテスト運転比率	即		可	－	－	－	－
	7～5	オートチューニング最大トルク	即		可	－	－	－	－
	8	オートチューニングイナーシャ倍率選択	即		可	－	－	－	－
P604	1	テスト運転開始位置指定	即		可	－	－	－	－
	2	テスト運転動作方向	即		可	－	－	－	－
	3	テスト運転 SEL 選択	即		可	－	－	－	－
	9～4	テスト運転停止時間	即		可	－	－	－	－
P605		テスト運転開始位置	即		可	－	－	－	－
P606		テスト運転位置決め量	即		可	○	○	○	○
P607		テスト運転位置決め速度	即		可	○	○	○	○
P608		テスト運転開始位置移動速度	即		可	○	○	○	○
P620	2～1	制御入力信号割付 1 (DI1)	即		可	○	○	○	○
	4～3	制御入力信号割付 1 (DI2)	即		可	○	○	○	○
	6～5	制御入力信号割付 1 (DI3)	即		可	○	○	○	○
	8～7	制御入力信号割付 1 (DI4)	即		可	○	○	○	○
P621	2～1	制御入力信号割付 2 (DI5)	即		可	○	○	○	○
	4～3	制御入力信号割付 2 (DI6)	即		可	○	○	○	○
	6～5	制御入力信号割付 2 (DI7)	即		可	○	○	○	○
	8～7	制御入力信号割付 2 (DI8)	即		可	○	○	○	○
P622	2～1	制御出力信号割付 1 (DO1)	即		可	○	○	○	○
	4～3	制御出力信号割付 1 (DO2)	即		可	○	○	○	○
	6～5	制御出力信号割付 1 (DO3)	即		可	○	○	○	○
	8～7	制御出力信号割付 1 (DO4)	即		可	○	○	○	○
P623	1	制御入力信号状態設定 1 (RST)	即		可	○	○	○	○
	2	制御入力信号状態設定 1 (ARST)	即		可	○	○	○	○
	3	制御入力信号状態設定 1 (EMG)	即		可	○	○	○	○
	4	制御入力信号状態設定 1 (SON)	即		可	○	○	○	○
	5	制御入力信号状態設定 1 (DR)	即		可	○	○	○	○
	6	制御入力信号状態設定 1 (CLR)	即		可	○	○	○	○
	7	制御入力信号状態設定 1 (CIH)	即		可	○	○	○	○
	8	制御入力信号状態設定 1 (TL)	即		可	○	○	○	○

パラメータ

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P624	1	制御入力信号状態設定 2 (FOT)	即		可	○	○	○	○
	2	制御入力信号状態設定 2 (ROT)	即		可	○	○	○	○
	3	制御入力信号状態設定 2 (MD1)	即		可	○	○	○	○
	4	制御入力信号状態設定 2 (MD2)	即		可	○	○	○	○
	5	制御入力信号状態設定 2 (GSL1)	即		可	○	○	○	○
	6	制御入力信号状態設定 2 (GSL2)	即		可	○	○	○	○
	7	制御入力信号状態設定 2 (予約)							
	8	制御入力信号状態設定 2 (RVS)	即		可	○	○	○	○
P625	1	制御入力信号状態設定 3 (SS1)	即		可	○	○	○	○
	2	制御入力信号状態設定 3 (SS2)	即		可	○	○	○	○
	3	制御入力信号状態設定 3 (SS3)	即		可	○	○	○	○
	4	制御入力信号状態設定 3 (SS4)	即		可	○	○	○	○
	5	制御入力信号状態設定 3 (SS5)	即		可	○	○	○	○
	6	制御入力信号状態設定 3 (SS6)	即		可	○	○	○	○
	7	制御入力信号状態設定 3 (SS7)	即		可	○	○	○	○
	8	制御入力信号状態設定 3 (SS8)	即		可	○	○	○	○
P626	1	制御入力信号状態設定 4 (ZST)	即		可	○	○	○	○
	2	制御入力信号状態設定 4 (ZLS)	即		可	○	○	○	○
	3	制御入力信号状態設定 4 (ZMK)	即		可	○	○	○	○
	4	制御入力信号状態設定 4 (TRG)	即		可	○	○	○	○
	5	制御入力信号状態設定 4 (CMDZ)	即		可	○	○	○	○
	6	制御入力信号状態設定 4 (ZCAN)	即		可	○	○	○	○
	7	制御入力信号状態設定 4 (FJOG)	即		可	○	○	○	○
	8	制御入力信号状態設定 4 (RJOG)	即		可	○	○	○	○
P627	1	制御入力信号状態設定 5 (予約)							
	2	制御入力信号状態設定 5 (予約)							
	3	制御入力信号状態設定 5 (予約)							
	4	制御入力信号状態設定 5 (予約)							
	5	制御入力信号状態設定 5 (MTOH)	即		可	○	○	○	○
	6	制御入力信号状態設定 5 (予約)							
	7	制御入力信号状態設定 5 (予約)							
	8	制御入力信号状態設定 5 (予約)							
P631	1	SON 信号 OFF 時偏差クリア選択	即		可	—	—	○	○
P633	1	EMG 信号 ON 時停止選択	即		可	○	○	○	○
	5～2	EMG 信号制動停止減速時間	即		可	○	○	○	○
	8～6	EMG 信号制動停止後サーボ OFF 遅延時間	即		可	○	○	○	○
P634	1	予約							
	5～2	OT 信号制動停止減速時間	即		可	○	○	○	○
	8～6	OT 状態保持時間	即		可	○	○	○	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P635	1	予約							
	5～2	ソフト OT 制動停止減速時間	即		可	○	○	○	○
	8～6	ソフト OT 状態保持時間	即		可	○	○	○	○
P636		TL 信号トルク制限値＋	即		可	○	○	○	○
P637		TL 信号トルク制限値－	即		可	○	○	○	○
P638	3～1	MD 信号遅延時間	即		可	○	○	○	○
	6～4	SS 信号遅延時間	即		可	○	○	○	○
	9～7	ZST 信号遅延時間	即		可	－	－	－	○
P650	1	RDY 信号仕様 OT ALM 信号 ON 時選択	R		可	○	○	○	○
	2	RDY 信号仕様 OT 以外モータ通電 ALM 信号 ON 時選択	R		可	○	○	○	○
P651		SZ 信号速度範囲	即		可	○	○	○	○
P652		VCP（速度到達）信号速度偏差範囲	即		可	○	－	○	○
P653		PE1 信号偏差範囲	即		可	－	－	○	○
P654		PE1 信号遅延時間	即		可	－	－	○	○
P655		PE2 信号偏差範囲	即		可	－	－	○	○
P656		PE2 信号遅延時間	即		可	－	－	○	○
P657		PRF 信号距離	即		可	－	－	○	○
P658	4～1	ブレーキ解除遅延時間	即		可	○	○	○	○
	8～5	ブレーキ作動遅延時間	即		可	○	○	○	○
P659		ブレーキ作動有効低速範囲	即		可	○	○	○	○
P660		ブレーキ強制作動遅延時間	即		可	○	○	○	○

9 - 1 - 6 通信関連パラメータ（グループ 7）

運転モード ○：有効、－：無効

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P701	3～1	RS422 通信 IDNo.	R		可	○	○	○	○
	4	RS422 通信機能選択	R		可	○	○	○	○
	5	RS422 通信データ長	R		可	○	○	○	○
	6	RS422 通信パリティ	R		可	○	○	○	○
	7	RS422 通信ボーレート	R		可	○	○	○	○
P702		RS422 通信タイムアウト時間	即		可	○	○	○	○

9 - 1 - 7 専用仕様関連パラメータ（グループ9）

運転モード ○：有効、－：無効

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P900		推力制御時の 2 段階目の速度制限切替位置	即		可	－	－	－	○
P901		推力制御時の 2 段階目の速度制限値	即		可	－	－	－	○
P905	3～1	推力制御時の接触検出時間	即		可	－	－	－	○
	6～4	推力制限時の接触検出時間	即		可	－	－	－	○
P906		推力継続時間	電		可	－	－	－	○
P910		メーカー専用	電		可	－	－	－	○
P920		速度制御切換え／速度指令値	即			－	－	－	○
P921		速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択	即		可	－	－	－	○
P922	5～1	速度制御切換え／ワーク接触検知機能の 推力制限カウンタ	即		可	－	－	－	○
	8～6	速度制御切換え／ワーク接触検知機能の 速度偏差割合	即		可	－	－	－	○
P923		速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度指令値	即			－	－	－	○
P924		速度制御切換え／WC0 信号 ON 後のバウンド間推力制限値	即			－	－	－	○
P930		速度制御切換え／速度ループ比例ゲイン	即		可	－	－	－	○
P931		速度制御切換え／速度ループ積分時定数	即		可	－	－	－	○
P932		速度制御切換え／速度ループ微分時定数	即		可	－	－	－	○
P933		速度制御切換え／速度ループ比例ゲイン 分配率	即		可	－	－	－	○
P934		速度制御切換え／速度ループ微分ゲイン 分配率	即		可	－	－	－	○
P935	3～1	速度制御切換え／停止中フィルタ微分係数	即		可	－	－	－	○
	6～4	速度制御切換え／停止中フィルタ時定数	即		可	－	－	－	○
P936		速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ比例ゲイン	即		可	－	－	－	○
P937		速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ積分時定数	即		可	－	－	－	○
P938		速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ微分時定数	即		可	－	－	－	○
P939		速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ比例ゲイン分配率	即		可	－	－	－	○

No.	対象桁	パラメータ名称	反映 時期	編集 種別	対応 レベル	運転モード			
						速度	トルク	パルス	内蔵
P940		速度制御切換え／WCO 信号 ON 後の速度ループ微分ゲイン分配率	即		可	—	—	—	○
P941	3～1	速度制御切換え／WCO 信号 ON 後の停止中フィルタ微分係数	即		可	—	—	—	○
	6～4	速度制御切換え／WCO 信号 ON 後の停止中フィルタ時定数	即		可	—	—	—	○

9 - 2 - 1 モータ、エンコーダ関連パラメータ（グループ 0）

P010[1桁目]：モータタイプ種別

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 電源投入時
 - 設定範囲 : 0～7
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R0020～R0021
- b. 機能
 - 使用するモータのタイプを選択します。
 - ※メーカーから提示した値を設定してください。
- c. 設定選択
 - 0 : 未選択
 - 1 : τ DISC
 - 2 : τ リニア
 - 3 : 予約
 - 4 : 予約
 - 5 : 予約
 - 6 : 予約
 - 7 : DC 電源 Linear モータ

P030[3～1桁目]：モータ電子サーマル検出実効値

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : %
 - 設定範囲 : 0～799
 - 初期値 : 101
 - デバイス No. : R0060～R0061
- b. 機能
 - [AL. 105 : モータ過負荷異常]を検出する負荷率を設定します。
 - ※メーカーから提示した値を設定してください。

P031[3～1桁目]：モータ1相集中電子サーマル検出率

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : %
 - 設定範囲 : 0～200
 - 初期値 : 101
 - デバイス No. : R0062～R0063
- b. 機能
 - モータ 1 相集中時に[AL. 105 : モータ過負荷異常]を検出する負荷率を設定します。
 - ※メーカーから提示した値を設定してください。

9 - 2 - 2 装置と機械仕様関連パラメータ（グループ1）

P121[4～2桁目]：主電源断異常検出時間

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0～999
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R0242～R0243
- b. 機能

主電源断状態が設定時間以上継続した場合に異常検出します。
「0」を設定した場合、異常検出は無効となります。

9 - 2 - 3 指令関連パラメータ（グループ4, 5）

P408：内部速度指令加速時間

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0.0～99999.9
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R0816～R0817
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え後の速度指令の加速時間を設定します。
本設定値はモータの停止状態から[P404：速度指令加速基準速度]で設定した速度までの到達時間になります。

P409：内部速度指令減速時間

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0.0～99999.9
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R0818～R0819
- b. 機能

POS コマンド位置制御から速度制御切換え後の速度指令の減速時間を設定します。
本設定値はモータの停止状態から[P405：速度指令減速基準速度]で設定した速度までの到達時間になります。

P439：推力制御時の推力指令増減変化時間

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0～9999.9
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R0878～R0879
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から推力制御切換え後の推力指令の増減変化時間を設定します。
本設定値は定格トルクまでの到達時間になります。

P440：推力制御時の速度制限値

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : P161 設定単位/s
 - 設定範囲 : 0～300000000
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R0880～R0881
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から推力制御切換え後の推力制御中の速度制限値を設定します。
「0」を設定した場合、最大速度の 120%で制限されます。

9 - 2 - 4 専用仕様関連パラメータ（グループ 9）

P900：推力制御時の2段階目の速度制限切替位置

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : P161 設定単位
 - 設定範囲 : 0～1000000
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R1800～R1801
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から推力制御切換え後の推力制御中の 2 段階目の速度制限切替位置を設定します。
「0」を設定した場合、2 段階目の速度制限は無効となります。

P901：推力制御時の2段階目の速度制限値

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : P161 設定単位/s
 - 設定範囲 : 0～300000000
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R1802～R1803
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から推力制御切換え後の推力制御中の 2 段階目の速度制限値を設定します。
「0」を設定した場合、最大速度の 120%で制限されます。

P905[3～1 桁目]：推力制御時の接触検出時間

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0.0～99.9
 - 初期値 : 0.4
 - デバイス No. : R1810～R1811
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から推力制御切換え動作時の接触検知信号(WCO)の出力条件を設定します。
本設定値は推力制御中に速度制限中信号(LIM)が継続して OFF する時間を設定します。

P905[6～4桁目]：推力制限中の接触検出時間

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0.0～99.9
 - 初期値 : 0.4
 - デバイス No. : R1810～R1811
- b. 機能

POS コマンドの位置決め動作中に推力制限動作時の接触検知信号(WCO)の出力条件を設定します。
本設定値は推力制限中信号(LIM)が継続して ON する時間を設定します。

P906：推力継続時間

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 電源投入時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0.0～9.9
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R1812～R1813
- b. 機能

位置制御から推力制御切換え動作が完了後、上死点への位置決め動作を実行するときの推力の継続時間を設定します。
推力制御から位置制御へ切替わった後も本設定値の間は推力制御時の推力が継続します。
「0」を設定した場合、推力継続時間は「0.6ms」となります。

P910：メーカー専用

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 電源投入時
 - 設定範囲 : 0～1
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R1820～R1821
- b. 機能

メーカー専用パラメータです。メーカーより指示のない限りは初期値を設定してください。

P920：速度制御切換え／速度指令値

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : P161 設定単位／s
 - 設定範囲 : 0～300000000
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R1840～R1841
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の速度指令値を設定します。

P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定範囲 : 0～1
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R1842～R1843
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知後の動作設定の変更選択を行います。
- c. 設定選択
 - 0 : 変更しない
 - 1 : 変更する

P922[5～1 桁目]：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の推力制限カウンタ

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定範囲 : 0～20000
 - 初期値 : 8
 - デバイス No. : R1844～R1845
- b. 機能

ワーク接触検知信号(WC0)を ON 判定させる推力制限カウンタを設定します。

P922[8～6 桁目]：速度制御切換え／ワーク接触検知機能の速度偏差割合

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : %
 - 設定範囲 : 0～999
 - 初期値 : 100
 - デバイス No. : R1844～R1845
- b. 機能

ワーク接触検知信号(WC0)を ON 判定させる速度偏差割合を設定します。
速度偏差割合は下記の式で求められます。
速度偏差割合 [%] = (速度偏差／速度指令) × 100
※速度偏差 = 速度指令 - 速度フィードバック

P923：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度指令値

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : P161 設定単位／s
 - 設定範囲 : 0～300000000
 - 初期値 : 0
 - デバイス No. : R1846～R1847
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号(WC0) ON 後の速度指令値を設定します。
[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P924：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後のバウンド間推力制限値

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : %
 - 設定範囲 : 0.0～799.9
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R1848～R1849
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号 (WC0) ON 後のバウンド間の推力制限値を設定します。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P930：速度制御切換え／速度ループ比例ゲイン

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定範囲 : 0～99999
 - 初期値 : 25
 - デバイス No. : R1860～R1860
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の速度ループのゲインを設定します。

「0」を設定した場合、モータはトルク 0 の状態となります。

P931：速度制御切換え／速度ループ積分時定数

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0.0～9999.9
 - 初期値 : 20.0
 - デバイス No. : R1862～R1863
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の速度ループの積分補償の時定数を設定します。

「0」を設定した場合、積分補償は無効となります。

P932：速度制御切換え／速度ループ微分時定数

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : μ s
 - 設定範囲 : -999～999
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R1864～R1865
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の速度ループの微分補償の時定数を設定します。

「0」を設定した場合、微分補償は行われません。

マイナス値を設定した場合、1 次遅れ時定数となります。

P933：速度制御切換え／速度ループ比例ゲイン分配率

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : %
 - 設定範囲 : -100.0～100.0
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R1866～R1867
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の 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。

P934：速度制御切換え／速度ループ微分ゲイン分配率

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : %
 - 設定範囲 : -100.0～100.0
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R1868～R1869
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の 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。

[P932：速度制御切換え／速度ループ微分時定数]にプラス値が設定されている場合に有効です。

P935[3～1 桁目]：速度制御切換え／停止中フィルタ微分係数

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定範囲 : 0.0～99.9
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R1870～R1871
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の停止中の振動に対する微分係数を設定します。

P935[6～4 桁目]：速度制御切換え／停止中フィルタ時定数

- a. 設定項目
 - 反映時期 : 常時
 - 設定単位 : ms
 - 設定範囲 : 0.0～99.9
 - 初期値 : 0.0
 - デバイス No. : R1870～R1871
- b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時の停止中の振動に対するフィルタ時定数を設定します。

P936：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ比例ゲイン

a. 設定項目

反映時期 : 常時
 設定範囲 : 0～99999
 初期値 : 25
 デバイス No. : R1872～R1873

b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号 (WC0) ON 後の速度ループのゲインを設定します。

「0」を設定した場合、モータはトルク 0 の状態となります。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P937：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ積分時定数

a. 設定項目

反映時期 : 常時
 設定単位 : ms
 設定範囲 : 0.0～9999.9
 初期値 : 20.0
 デバイス No. : R1874～R1875

b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号 (WC0) ON 後の速度ループの積分補償の時定数を設定します。

「0」を設定した場合、積分補償は無効となります。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P938：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ微分時定数

a. 設定項目

反映時期 : 常時
 設定単位 : μs
 設定範囲 : -999～999
 初期値 : 0
 デバイス No. : R1876～R1877

b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号 (WC0) ON 後の速度ループの微分補償の時定数を設定します。

「0」を設定した場合、微分補償は行われません。

マイナス値を設定した場合、1 次遅れ時定数となります。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P939：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ比例ゲイン分配率

a. 設定項目

反映時期 : 常時
設定単位 : %
設定範囲 : -100.0～100.0
初期値 : 0.0
デバイス No. : R1878～R1879

b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号 (WC0) ON 後の 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。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P940：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後のループ微分ゲイン分配率

a. 設定項目

反映時期 : 常時
設定単位 : %
設定範囲 : -100.0～100.0
初期値 : 0.0
デバイス No. : R1880～R1881

b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号 (WC0) ON 後の 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。

[P938：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の速度ループ微分時定数]にプラス値が設定されている場合に有効になります。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P941 [3～1 桁目]：速度制御切換え／WC0 信号 ON 後の停止中フィルタ微分係数

a. 設定項目

反映時期 : 常時
設定範囲 : 0.0～99.9
初期値 : 0.0
デバイス No. : R1882～R1883

b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え動作時においてワーク接触検知信号 (WC0) ON 後の停止中の振動に対する微分係数を設定します。

[P921：速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1：変更する」の場合に有効になります。

P941 [6～4 桁目] : 速度制御切換え／WCO 信号 ON 後の停止中フィルタ時定数

a. 設定項目

反映時期 : 常時

設定単位 : ms

設定範囲 : 0.0～99.9

初期値 : 0.0

デバイス No. : R1882～R1883

b. 機能

POS コマンドの位置制御から速度制御切換え時においてワーク接触検知信号 (WCO) ON 後の停止中の振動に対するフィルタ時定数を設定します。

[P921 : 速度制御切換え／ワーク接触検知後の動作設定選択]が「1 : 変更する」の場合に有効になります。

第 10 章 状態表示

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

10-1 状態表示一覧.....	10-2
10-2 状態表示.....	10-3

状態項目	項目名称	単位
C000	P600 選択項目	選択した項目と同じ
C001	モータ実動作速度	[P161 設定単位/sec]
C002	動作可能最大速度	[P161 設定単位/sec]
C003	アナログ速度指令値	[P161 設定単位/sec]
C004	モータ実動作回転速度	[rpm]
C005	実トルク指令値	[0.1%]
C006	ピークトルク指令値	[0.1%]
C007	アナログトルク指令値	[0.1%]
C008	モータ負荷率（実効値）	[0.1%]
C009	＋トルク制限値	[0.1%]
C010	－トルク制限値	[0.1%]
C011	速度制限値	[P161 設定単位/sec]
C012	モータサーマルトリップ率	[0.1%]
C014	装置サーマルトリップ率	[0.1%]
C016	主電源 DC 電圧値	[V]
C017	ピークサーボ制御異常検出率	[0.1%]
C019	ABS エンコーダ位置	[エンコーダパルス]
C020	現在位置（指令位置）	[P161 設定単位]
C021	現在位置（フィードバック位置）	[P161 設定単位]
C022	インクレ位置	[P161 設定単位]
C023	エンコーダパルス累積量	[エンコーダパルス]
C024	エンコーダ位置	[エンコーダパルス]
C026	位置偏差パルス	[エンコーダパルス]
C027	パルス列指令累積量	[パルス]
C028	パルス列指令入力周波数	[pps]
C040	POS コマンド残移動量	[P161 設定単位]
C041	推力制限カウンタ	なし
C042	速度偏差割合	[%]
C100	外部入出力制御信号状態	なし
C101	内部入力制御信号状態 1	なし
C102	内部入力制御信号状態 2	なし
C103	内部出力制御信号状態 1	なし
C104	内部出力制御信号状態 2	なし
C105	通信インジケータ表示	なし
C106	SEL 番号	なし
C107	ゲイン番号	なし
C108	コマンドアドレス	なし

10 - 2 状態表示

C040 : POSコマンド残移動量

デバイス No. : D0080~D0081
 POS コマンド実行時の残移動を表示します。
 データ表示例は、12345 を表示しています。

データ表示例		表示単位	表示範囲
10~6桁	5~1桁		
   1	   2 3 4 5	P161 設定単位	-2147483648~2147483647

C041 : 推力制限カウンタ

デバイス No. : D0082~D0083
 推力制限カウンタを表示します。
 推力制限が解除された場合、カウンタは0リセットされます。
 この表示は、速度制御切換え中のみ表示されます。その他の運転は0表示となります。
 データ例はカウンタ 99 を表示しています。

データ表示例		表示単位	表示範囲
10~6桁	5~1桁		
   0	   9 9		0~20000

C042 : 速度偏差割合

デバイス No. : D0084~D0085
 速度偏差割合を表示します。
 この表示は、速度制御切換え中のみ表示されます。
 速度制御切換え以外の場合は、0表示されます。
 速度偏差割合は下記の式で求められます。

$$\text{速度偏差割合} [\%] = (\text{速度偏差速} / \text{速度指令}) \times 100$$

$$\text{※速度偏差} = \text{速度指令} - \text{速度フィードバック}$$

 データ例は速度偏差 50%を表示しています。

データ表示例		表示単位	表示範囲
10~6桁	5~1桁		
   0	   5 0	%	-999~999

第 1 1 章 自己診断

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

1 1-1 テスト運転.....	1 1-2
1 1-1-1 推力制御動作.....	1 1-2
1 1-1-2 推力制限動作.....	1 1-3
1 1-1-3 速度制御動作.....	1 1-4
1 1-1-4 通常位置決め動作.....	1 1-4

VPH DES によるテスト運転機能にて、POS コマンドの下死点動作と上死点位置決めを組合せた往復動作を行います。

テスト運転開始時は上死点位置から開始してください。

パラメータは下記を設定します。その他のパラメータは任意の値を設定してください。

No.	対象桁	パラメータ名称	設定値
P604	2	テスト運転動作方向	0 : 往復
P606		テスト運転位置決め量	上死点から下死点までの相対的な位置決め量

1 1 - 1 - 1 推力制御動作

上死点から下死点への動作時に推力制御動作を行います。

下死点から上死点への動作は通常の位置決め動作を行います。

動作内容	説明	参照
上死点から下死点への動作	推力制御動作	図 5-2 推力制御動作タイムチャート
下死点から上死点への動作	通常位置決め動作	図 5-1 通常位置決めタイムチャート

推力制御動作条件は、下記の間接データに設定します。

間接データはプログラムでも使用できます。設定の重複にご注意ください。

No.	間接データ名称	設定単位	設定値／ 設定範囲	説明
IX46	位置決めタイプ	なし	1	推力制御動作になります。
IX47	推力制御切換え位置	P161 設定単位	-2147483648～ 2147483647	推力制御への切換え位置を、開始位置からの相対位置で設定します。
IX48	推力指令値	%	0.0～799.9	[IX47 : 推力制御切換え位置]にて設定した位置に到達後の推力指令値を設定します。
IX49	下死点停止時間	s	0.000～9.999	下死点位置に到達後、次の位置決め動作を開始するまでの停止時間を設定します。 「0」を設定した場合、[P604 (9～4 桁目) : テスト運転停止時間] で設定した停止時間となります。

1 1 - 1 - 2 推力制限動作

上死点から下死点への動作時に推力制限動作を行います。

下死点から上死点への動作は通常の位置決め動作を行います。

動作内容	説明	参照
上死点から下死点への動作	推力制限動作	図 5-3 推力制限動作タイムチャート
下死点から上死点への動作	通常位置決め動作	図 5-1 通常位置決めタイムチャート

推力制限動作条件は、下記の間接データに設定します。

間接データはプログラムでも使用できます。設定の重複にご注意ください。

No.	間接データ名称	設定単位	設定値／ 設定範囲	説明
IX46	位置決めタイプ	なし	2	推力制限動作になります。
IX47	推力制限切換え位置	P161 設定単位	-2147483648～ 2147483647	推力制限への切換え位置を、開始位置からの相対位置で設定します。
IX48	推力制限値	%	0.0～799.9	[IX47：推力制限切換え位置]にて設定した位置に到達後の推力制限値を設定します。
IX49	下死点停止時間	s	0.000～9.999	下死点位置に到達後、次の位置決め動作を開始するまでの停止時間を設定します。 「0」を設定した場合、[P604 (9～4桁目)：テスト運転停止時間]で設定した停止時間となります。

1 1 - 1 - 3 速度制御動作

上死点から下死点への動作時に速度制御動作を行います。

下死点から上死点への動作は通常の位置決め動作を行います。

動作内容	説明	参照
上死点から下死点への動作	速度制御動作	図 5-5 速度制御動作タイムチャート
下死点から上死点への動作	通常位置決め動作	図 5-1 通常位置決めタイムチャート

速度制御動作条件は、下記の間接データに設定します。

間接データはプログラムでも使用できます。設定の重複にご注意ください。

No.	間接データ名称	設定単位	設定値／ 設定範囲	説明
IX46	位置決めタイプ	なし	3	速度制御動作になります。
IX47	速度制御切換え位置	P161 設定単位	-2147483648～ 2147483647	速度制御への切換え位置を、開始位置からの相対位置で設定します。
IX48	推力制限値	%	0.0～799.9	[IX47：速度制御切換え位置]にて設定した位置に到達後の推力制限値を設定します。
IX49	下死点停止時間	s	0.000～9.999	下死点位置に到達後、次の位置決め動作を開始するまでの停止時間を設定します。 「0」を設定した場合、[P604 (9～4桁目)：テスト運転停止時間]で設定した停止時間となります。

1 1 - 1 - 4 通常位置決め動作

上死点から下死点への動作時、下死点から上死点への動作時ともに通常の位置決め動作を行います。

動作内容	説明	参照
上死点から下死点への動作	通常位置決め動作	図 5-1 通常位置決めタイムチャート
下死点から上死点への動作		

通常位置決め動作条件は、下記の間接データに設定します。

間接データはプログラムでも使用できます。設定の重複にご注意ください。

No.	間接データ名称	設定単位	設定値／ 設定範囲	説明
IX46	位置決めタイプ	なし	0	通常位置決め動作になります。
IX47	予約			使用しません。
IX48	予約			使用しません。
IX49	予約			使用しません。

第 1 2 章 操作パネル

“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

第 1 3 章 仕様

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

1 3-1 サーボドライバ仕様.....	1 3-2
1 3-1-1 型式.....	1 3-2
1 3-1-2 一般仕様.....	1 3-2
1 3-1-3 基本仕様.....	1 3-2
1 3-1-4 サーボドライバの電氣的仕様.....	1 3-3
1 3-2 外形図と各部名称.....	1 3-4

1 3 - 1 サーボドライバ仕様

1 3 - 1 - 1 型式

下記に VPH HA-R004 の型式を示します。

NCR－ ① ② ③ ④ ⑤ － ⑥ － ⑦ ⑧ ⑨ － ⑩

表 1 3-1 型式表示

番号	項目	表示	内容
		NCR	サーボコントローラシリーズ
①	シリーズ名	H	VPH シリーズ
②	機能種別	A	I/O 仕様
③	入力電源仕様	C	DC48V 系
④	出力容量	例) 201	$20\ 1 = 20 \times 10^1 = 200W$ └ 10 の累乗の指数部 └ 有効数字
⑤	ハードウェア仕様	E	DC モータ対応
⑥	ソフトウェア種別	L	DC 電源 Linear モータ
⑦	予約	0	固定
⑧	予約	0	固定
⑨	予約	0	固定
⑩	特殊仕様	R004	ssLinear モータ専用仕様

1 3 - 1 - 2 一般仕様

記載のない内容につきましては“はじめに”に記載の【関連取扱説明書】を参照願います。

表 1 3-2 一般仕様

項目	内容
海外規格	未対応
安全性能	未対応

1 3 - 1 - 3 基本仕様

表 1 3-3 基本仕様

項目	内容
適用モータ	ssLinear モータ
ダイナミックブレーキ	未対応
補正機能	未対応
SEMI F47 対応	未対応
安全機能	未対応

1 3 - 1 - 4 サーボドライバの電氣的仕様

表 1 3-4 サーボドライバ電氣仕様

項 目		内 容				
機種（型式）		NCR-HAC *** E-L-000-R004				
		201				
制御電源	電圧仕様	DC22.0～26.0 [V]				
	許容電圧変動	DC21.8～28.0 [V]				
	入力定格電流	0.5 [A]				
	消費電流	12 [W]				
主電源	電圧仕様	DC46.0～53.0 [V]				
	許容電圧変動	DC44.0～54.0 [V]				
	入力定格電流	4.6 [A]				
	消費電流	220 [W]				
出力容量		200 [W]				
駆動方式		PWM				
制御方式		エンコーダフィードバックによるセミクローズドループ				
制動方式		回生制動				
連続出力電流		4.4 [A]				
瞬時出力電流		8.8 [A]				
出力周波数		0～400 [Hz]				
キャリア周波数		20（パラメータ選択 最大 20kHz）				
構造（保護等級）		自然空冷（IP00）				
取付方式		パネル取付				
質量		約 0.5 [kg]				
添付品		主電源プラグ端子×1 モータ動力用プラグ端子×1 制御電源プラグ端子×1 操作レバー×1				

1 3 - 2 外形図と各部名称

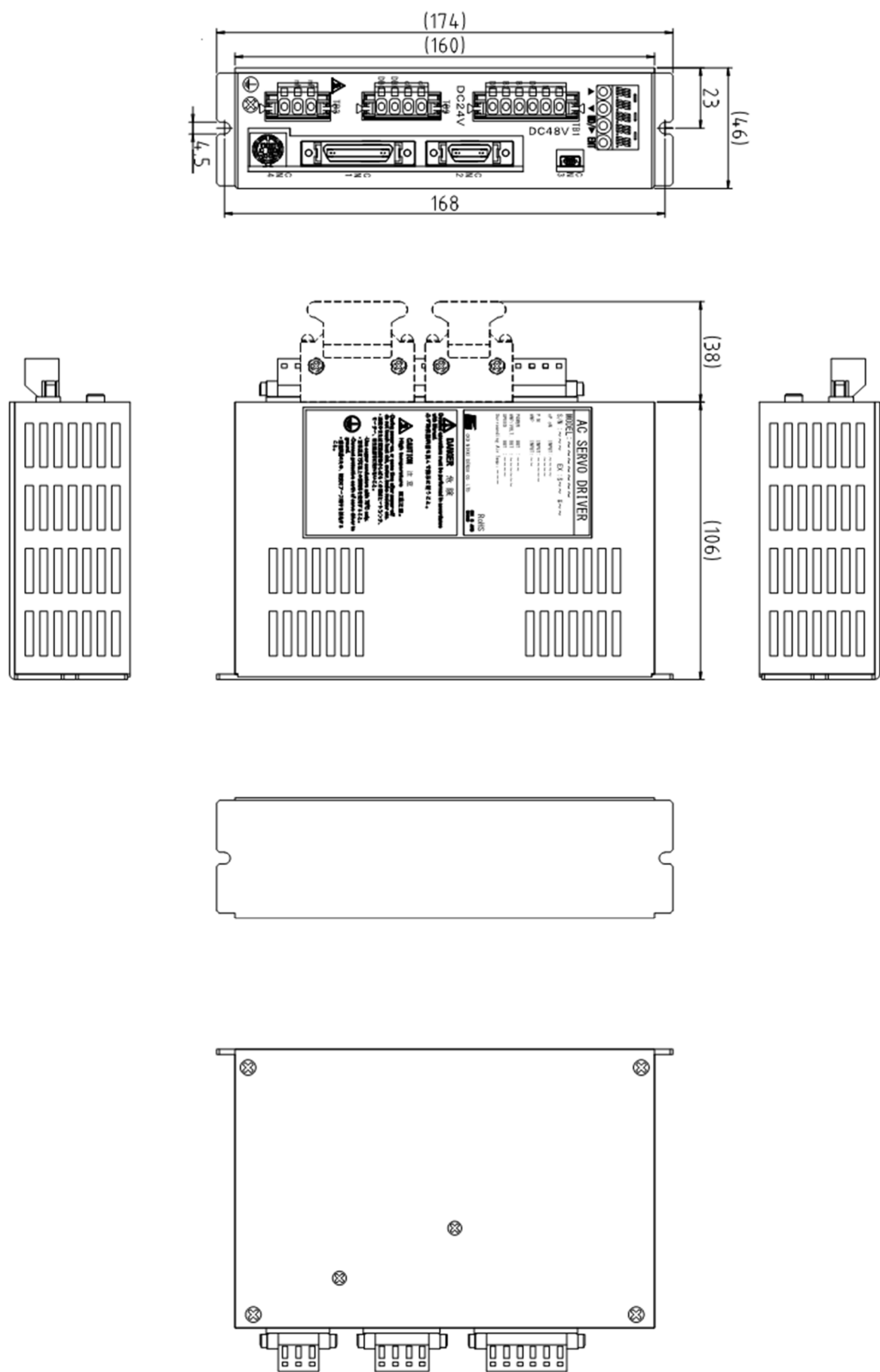


图 1 3-1 外形图

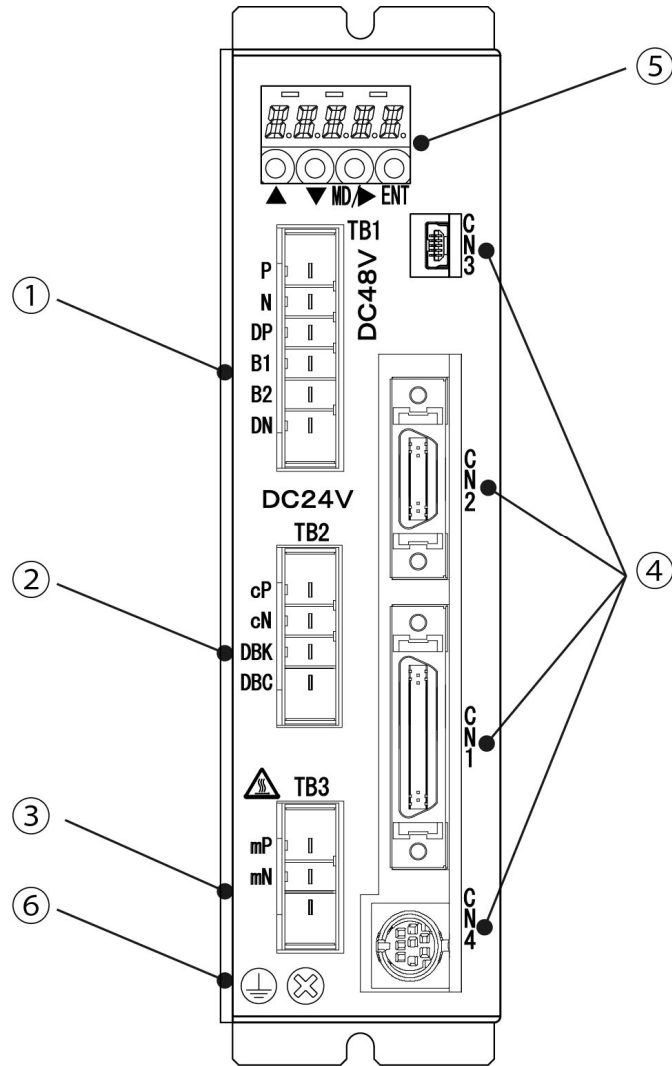


図 1 3-2 サーボドライバ本体正面図

表 1 3-5 サーボドライバ本体正面図各部名称

番号	名称	説明
①	TB1	・ 主電源端子 (P, N) ・ 内部バス接続端子 (DP, DN) ・ 未使用 (B1, B2)
②	TB2	・ 制御電源接続端子 (cP, cN) ・ 未使用 (DBK, DBC)
③	TB3	・ モータ接続用端子 (mP, mN)
④	CN1	・ 制御入出力信号用コネクタ
	CN2	・ エンコーダ接続用コネクタ
	CN3	・ USB 通信用コネクタ
	CN4	・ シリアル通信用コネクタ
⑤	LED1~5	・ データ表示 LED (5 桁)
	SW	・ 操作キー (UP, DOWN, MODE, ENTER)
⑥	E	・ 電源アース、モータアース線を固定する端子 (M4 サイズ)