

GTR II

AB タイプ用
コントロ - ラ
ティ - チングペンダント

取扱説明書

第 7 版

株式会社 ニッセイ
NISSEI CORPORATION

はじめに

ご使用になる前に、正しく安全に使っていただくための手引き書としてこの「取扱説明書」を必ずお読み下さい。

本書は、ROM バージョン 1.1 以降のコントローラについて解説しています。

ROM バージョンの確認方法

電源投入直後にティーチングペンダントに 1 秒間表示される 2 桁の数字が ROM バージョンです。

ご使用にあたって

- 本書の内容の一部または全部を無断で複製・改変または転載することは、固くお断りします。
- 本書は、本製品を正しくお使いいただくために、必ずお読みいただき、理解されるまで、本製品を据え付け・運転・整備しないで下さい。
- 本書に記載されている事以外の取り扱いおよび操作方法は絶対にしないで下さい。
- 本製品の改造・分解・修理はしないで下さい。その結果の影響については、一切責任を負いかねますので、予めご了承下さい。
- 本書を運用した結果の影響については、一切責任を負いかねますので、予めご了承下さい。
- 本書は、実際に使用される最終ユ - ザまで確実にお届け下さい。
- 本書に記載されている事柄は、製品の改良等により将来予告なしに変更する事があります。

取り扱い上の注意事項

感電のおそれがあります。

- コントロ - ラの内部及び端子台には、絶対に触れないで下さい。
- コントロ - ラの接地端子は必ず接地（第三種接地以上）を施して下さい。
- 配線・点検は、電源を遮断して5分以上経ってから行って下さい。
- ケ - ブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重い物を載せたり、挟み込んだりしないで下さい。

火災・故障の原因になります。

- モ - タとコントロ - ラは指定された組み合わせでご使用下さい。
- モ - タとコントロ - ラ間の配線は、指定純正品をお使い下さい。
- 水・油のかかる場所や、腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気、可燃物の側では絶対に使用しないで下さい。

火傷のおそれがあります。

- 通電中や電源遮断後しばらくの間、モ - タ / コントロ - ラおよび周辺機器は、温度が高くなりますのでご注意下さい。

けが・故障のおそれがあります。

- 運転中、モ - タの回転部には絶対に触れない様にして下さい。
- 機械の組付調整または保守点検は、必ず電源を遮断してから行って下さい。
- 運搬時は、ケ - ブルを持たないで下さい。
- 運搬時は、ギアモ - タの軸端部、内径部等のキ - 溝は、素手で触らないで下さい。
- 試運転時は、モ - タを固定し、機械系と切り放した状態で回転方向等を確認してから機械に取り付けて下さい。
- 停電した場合は、必ず電源スイッチを切って下さい。突然動き出すおそれがあります。
- 複数の人間で同時に作業する場合は、合図の方法を決めお互いの安全を確認しあって作業を進めて下さい。

故障・誤動作のおそれがあります。

- ティ - チングペンダントをコントロ - ラから抜く場合は、モ - ドキ - を押して「モニタ」にしてから抜いて下さい。

保証

1 . 保証期間

納入の日から 1 8 ヶ月間または使用開始後 1 2 ヶ月間のいずれか短い方といたします。

2 . 保証範囲

- 1).保証範囲は当社製作範囲に限定いたします。
- 2).保証期間中、本取扱説明書に記載の正常な据え付け・連結及び取扱い（点検・保守）のもとでの運転条件下にて、納入品の機能が発揮できない障害が生じた場合は、無償にて修理いたします。ただし、下記項目 3 に該当する場合は対象外といたします。

3 . 保証の免責

- 1).お客様における解体や改造による損耗に対する修理、部品取り替えまたは代替え品納入の場合。
- 2).当社カタログ記載の定格データまたは相互に合意した仕様を外れる条件下にて運転された場合。
- 3).お客様の装置との動力伝達部に不具合（カップリングの芯出し等）がある場合。
- 4).天変地異（例：地震、落雷、火災、水害等）または人為的な誤動作など、不可抗力が障害の原因となった場合。
- 5).お客様の装置の不具合が原因である障害により二次的に故障に到った場合。
- 6).お客様より支給された、または指定の部品、駆動ユニット（例：電動機、サーボモータ、油圧モータ等）が原因で障害が発生した場合。
- 7).納入物の保管、保守保全管理が適切に行われず、取扱いが正しく実施されなかった場合。
- 8).上記以外の当社の製造責任に帰することの出来ない事項による障害。
- 9).納入品の使用際して、運転障害等によりお客様が蒙る休業補償等の要求については、お客様は当社に対して、これを棄権するものといたします。

CONTENTS

第1章	コントローラとティーチングペンダントの位置付け	1-1
定義	.....	1-1
外部運転とティーチング・編集作業についての注意事項	.....	1-1
「外部運転」-「ティーチング・編集作業」の移行方法	.....	1-2
第2章	まず動かして見よう	2-1
接続	.....	2-2
ティーチングペンダントから原点復帰	.....	2-3
位置データのティーチング	.....	2-4
ティーチングデータの確認	.....	2-7
ティーチングデータの記憶	.....	2-9
コントローラから原点復帰	.....	2-10
外部運転	.....	2-11
第3章	コントロ-ラ	3-1
仕様	.....	3-1
一般仕様	.....	3-1
機能仕様	.....	3-1
外部入力仕様	.....	3-2
外部出力仕様	.....	3-2
各運転機能の説明	.....	3-3
各端子の機能一覧	.....	3-4
位置サーボ運転時の端子機能一覧表	.....	3-4
速度サーボ運転時の端子機能一覧表	.....	3-6
タイミングチャート	.....	3-8
電源投入・サーボオン	.....	3-9
非常停止・リセット	.....	3-10
アラームリセット	.....	3-11
JOG	.....	3-12
原点復帰(Z相使用)	.....	3-13
原点復帰(Z相不使用)	.....	3-14
位置決め運転(シーケンシャル運転)	.....	3-15
位置決め運転(ランダム運転)	.....	3-16
途中停止(継続)	.....	3-17
途中停止(中止)	.....	3-18

グループ No. の外部変更(原点復帰前)	3-19
グループ No. の外部変更(原点復帰後)	3-20
現在グループ No. の出力	3-21
位置決め運転時の電磁ブレーキ開放	3-22
速度サーボ運転(プリセット回転数で運転)	3-23
速度サーボ運転(ユーザ設定回転数で運転)	3-24
速度サーボ運転時の電磁ブレーキ開放	3-25
外部運転中のモニタリング	3-26
外部運転中にモニタリングできる項目と移行方法	3-26
各項目の表示	3-27

第4章 ティーチングペンダント 4-1

仕様	4-1
仕様	4-1
操作キーと主な機能	4-1
操作方法	4-2
非常停止	4-3
サーボオン・オフ	4-4
JOG	4-4
原点復帰(位置サーボ運転時のみ必要です。)	4-5
原点復帰の意味	4-5
原点復帰の種類	4-5
α 値について	4-5
原点復帰の動作	4-6
原点復帰の実行	4-7
α 値の設定	4-8
オフセットについて	4-9
オフセット値の設定	4-10
ティーチング(位置サーボ運転時のみ必要です。)	4-12
ティーチング作業について	4-12
ティーチング作業の前に	4-12
ティーチング作業の流れ	4-13
JOG によるティーチング ABS[絶対値] (新規)	4-14
JOG による記憶済み位置データの修正 ABS[絶対値]	4-15
JOG によるティーチング INC[相対値]	4-16

CONTENTS

位置データの数値入力について	4-17
位置データの数値入力（基本操作）	4-18
位置データの数値入力（新規）	4-20
位置データの数値入力（記憶済み位置データの修正）	4-21
ティーチングデータの確認	4-22
ティーチングデータの記憶	4-23
記憶済みティーチングデータの読み出し	4-24
ティーチングデータの削除	4-25
1 ポイントのティーチングデータ削除	
(RAM に一時保管されているデータ)	4-25
全ポイントのティーチングデータ削除	
(RAM に一時保管されているデータ)	4-26
記憶済みティーチングデータの消去	
(EEPROM に記憶されているデータ)	4-27
消去したティーチングデータの復活方法	4-27
加減速レートの変更	4-28
全ポイントの一括変更	4-28
1 ポイント毎の変更	4-29
ゲインの変更	4-30
スピードデータの変更	4-31
入力モードで変更	4-31
確認モードで変更	4-32
速度サーボ運転時の速度・加減速レート・ゲインの設定	4-33
速度サーボ運転について	4-33
速度設定の流れ	4-34
ユーザ設定速度・加減速レート・ゲインの設定	4-35
速度データの確認	4-36
速度データの記憶	4-36
記憶済み速度データの読み出し	4-37

第5章 パラメータ

5-1

種類と説明	5-1
P0 JOG 速度(高速)	5-1
P1 JOG 速度(低速)	5-1
P2 原点復帰速度(高速)	5-1

P3	START 端子入力フィルター	5-1
P4	インポジション幅	5-2
P5	プリセットグループ No.	5-2
P6	加減速レート	5-2
P7	ゲイン	5-3
P8	運転モードの切替	5-3
P9	グループ No. の外部変更の可否	5-3
PA	BUSY 出力端子の機能変更	5-4
PB	RS232C 機能の可否	5-4
PC	JOG 加減速レート	5-4
PD	原点復帰速度(低速)	5-4
PE	S 字加減速	5-5
PF	拡張モードの可否	5-5
設定方法		5-6
一覧表		5-7
拡張モード		5-9
イニシャライズ		5-12

第 6 章 異常処理 6-1

アラーム・エラーについて		6-1
アラーム一覧		6-2
エラー一覧		6-3
アラーム履歴の参照		6-4

付録 速度サーボ運転時のコントローラ銘板 付録 -1

<このページは白紙です>

第1章 コントロ - ラとティ - チングペンダントの位置付け

■ 定義

コントロ - ラ ティ - チングデ - タを基に端子操作でモータを制御する機器です。

ティ - チングペンダント . 位置関連デ - タをティ - チング・編集する機器です。

■ 外部運転とティ - チング・編集作業についての注意事項

コントロ - ラかティ - チングペンダント、どちらからサ - ボオンしたかにより外部運転かティ - チング・編集作業かが決定します。

外部運転 コントロ - ラからサ - ボオン(S-ON 信号入力)

ティ - チング・編集作業 ティ - チングペンダントからサ - ボオン

相違点は下記のようになります。

サ - ボオン指令



ティ - チング・編集作業	外部運転
役割	
パラメ - タの設定・位置関連デ - タの教示。 ・パラメ - タの設定 ・ティ - チング作業 ・位置デ - タの確認 ・モニタリング	ティ - チング・編集作業で入力された位置デ - タに基づき、外部運転します。
サ - ボオン指令	
コントロ - ラのREADY信号はOFFします。	コントロ - ラのREADY信号はOFFしません。
原点復帰	
種類を選択して、原点復帰して下さい。 (No.H0 ~ H7)	ティ - チング時に指定された原点復帰を行います。 ここで読み出されるティ - チングデ - タは、パラメ - タ5「プリセットグル - プNo.」で設定されたグル - プNo.の位置デ - タです。
原点復帰後の状態	
ティ - チングデ - タはありません。 編集・修正作業を行う場合は、記憶済みのティ - チングデ - タを読み出す必要があります。	ティ - チングデ - タは読み出されています。 外部運転が可能な状態です。
注意事項	
コントロ - ラ端子に信号を入力しないで下さい。 誤動作の危険があります。 但し、RESET・ORG-IN端子は除く。	ティ - チングペンダントのキ - を押さないで下さい。 誤動作の危険があります。 但し、停止キ - ・+JOGキ - は除く。

■「外部運転」 - 「ティ - チング・編集作業」の移行方法

・外部運転 → ティ - チング・編集作業

..... リセットまたは電源オフ後、ティ - チングペンダントからサ - ボ
オンして下さい。

・ティ - チング・編集作業 → 外部運転

..... ティ - チングペンダントの停止キ - を押した後、コントロ - ラから
サ - ボオンして下さい。

第2章 まず動かして見よう

この章では、位置デ - タのティ - チングや外部運転に必要な基本的な操作方法や手順について見ていきましょう。次の様な操作について練習します。

1. 接続
2. ティ - チングペンダントから原点復帰
3. 位置デ - タのティ - チング
4. ティ - チングデ - タの確認
5. ティ - チングデ - タの記憶とグループ No. の決定
6. コントロ - ラから原点復帰
7. 外部運転

2 ~ 5 の操作は、ティ - チングペンダントで行います。

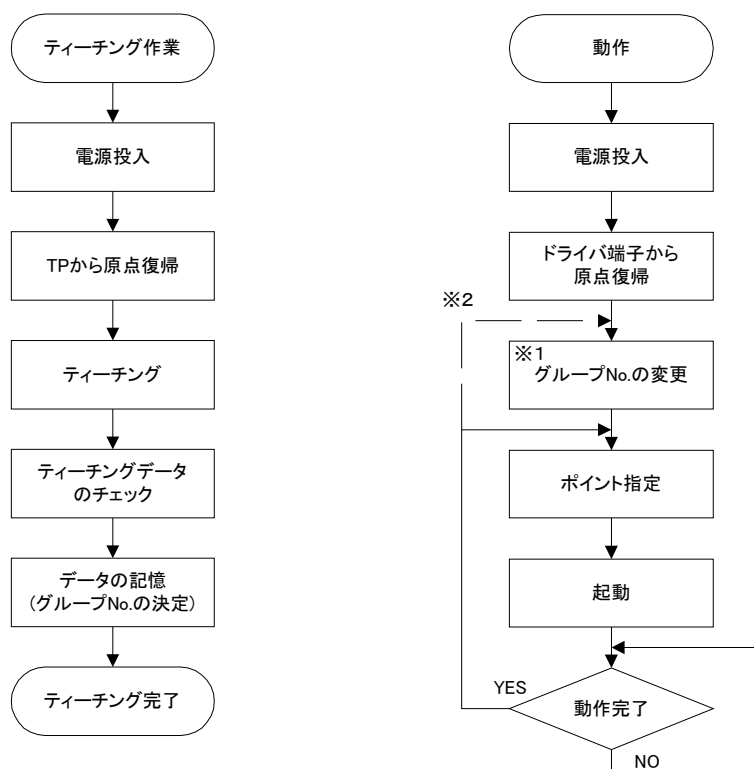
6 ~ 7 の操作は、コントロ - ラの端子操作で行います。

例題

ティ - チングペンダントで3ポイントの位置デ - タをティ - チングして、コントロ - ラで動作させる方法を説明します。

注意 この例題では、グル - プ No. 0 を使用しています。すでにグル - プ No. 0 にデ - タを記憶している場合は未使用のグル - プ No. を使用して下さい。
上書きすると前のデ - タが失われます。

< 参考 > ティーチングから動作までの流れ



- 1 : プリセットグループ No. (P5-2)とティーチング作業で記憶したグループ No. が同じ場合この動作は不要です。
- 2 : 違うグループ No. に変更する場合のみ操作して下さい。

1 接続

操 作	表 示	説 明
-----	-----	-----

1 接続

		・コントロ - ラにモ - タを接続して下さい。 ・コントロ - ラにティ - チングペンダントを接続して下さい。 ・コントロ - ラに電源線を接続して下さい。 注) 安全のためにモ - タは必ず固定して下さい。
--	--	---

2 電源投入

	●入 力 ●モニタ ●確 認 ●転 送	・POWERランプの確認をして下さい。 点灯しない場合はただちに電源を切り配線・電源電圧を確認して下さい。
--	--------------------------------	--

3 サ - ボオン / オフ

	●入 力 ●モニタ ●確 認 ●転 送	・この時もう一度シフトキ - を押すとサ - ボオフします。
--	--------------------------------	--

4 JOG CW / CCW

	●入 力 ●モニタ ●確 認 ●転 送	・±JOGキ - でモ - タが正転・逆転するか確認して下さい。 回転しない場合は配線を確認して下さい。
--	--------------------------------	---

ここまで問題の無い場合は、次のステップへ進みましょう。
うまく動作しない場合は再度このステップをチャレンジしてみましょう。

2 ティ - チングペンダントから原点復帰

操 作

表 示

説 明

1 原点復帰の種類選択

原点復帰の種類を選択します。ここではH 2 (センサ・CW)を使用してみましょう。
注) ここでは実際のセンサを使用せずに、電線を用意してダミ - でセンサ入力して下さい。

スピ - ド
メモリ

●入 力 ●モニタ
●確 認 ●転 送

H 2

・ スピ - ドキ - を押して原点復帰の種類を選択します。

2 原点復帰の実行

書込み

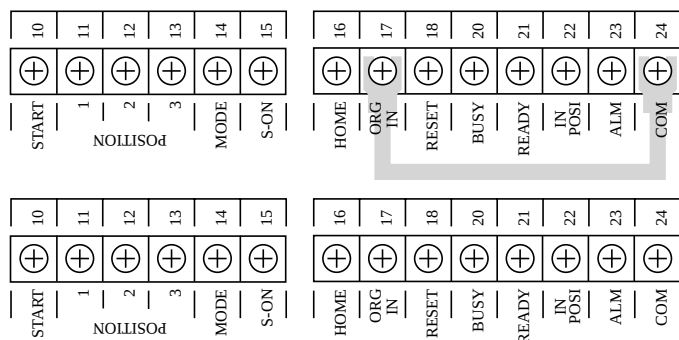
●入 力 ●モニタ
●確 認 ●転 送

H 2

注) スライドベ - スの場合は、モ - タ側ブロックにワ - クベ - スが当たってしまう可能性がありますので、あらかじめワ - クベ - スを反対側(-JOG)へ移動しておいて下さい。

・ 書込みキ - を押して原点復帰を実行します。

3 センサ入力(ダミ -)



・ COM(24)とORG IN(17)を電線で短絡 - 開放して下さい。



4 原点復帰の完了

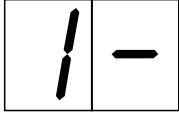
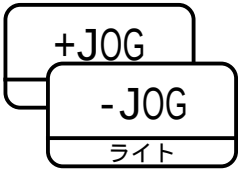
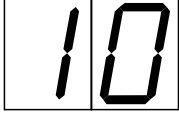
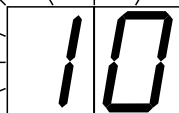
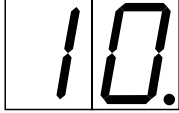
○入 力 ●モニタ
○確 認 ○転 送

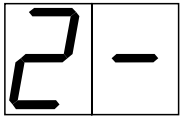
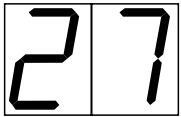
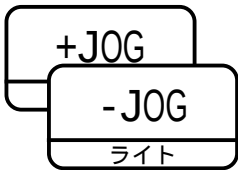
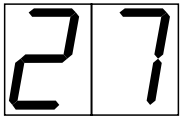
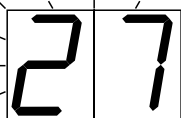
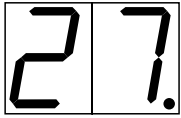
— —

ここまで問題の無い場合は、次のステップへ進みましょう。
うまく動作しない場合は再度このステップをチャレンジしてみましょう。

3 位置デ - タのティ - チング		
操 作	表 示	説 明
1 位置デ - タの入力モ - ド		
モ - ド	☒入 力 ☐モニタ ☐確 認 ☐転 送	モ - ドキ - を押して「入力」にして下さい。
2 スピ - ド No. の設定		
スピ - ド メモリ	☒入 力 ☐モニタ ☐確 認 ☐転 送	スピ - ドキ - を数回押してスピ - ドNo. を選択して下さい。 今回はスピ - ドNo.5(モ - タタイプにより、2000rpm or 1500rpm) を使用してみましょう。 この値は、ポイントNo.0に移動する場合のスピ - ドNo. です。
3 ポイント No.0 の位置デ - タをR A Mに記憶		
書込み	☒入 力 ☐モニタ ☐確 認 ☐転 送 ☒入 力 ☐モニタ ☐確 認 ☐転 送	書込みキ - を押した時の位置デ - タ・ポイントNo.・スピ - ドNo. がポイントデ - タとして書込まれます。 ポイントデ - タの書込み中は、表示が点滅します。 ポイントデ - タの書込みが完了すると、右下にドットが表示されます。 (この場合の記憶先はR A Mです。)

注) 原点復帰完了のポイントも位置データとして使用される場合は、
 上記手順にて一つの位置データとしてティーチングする必要があります。

操 作	表 示	説 明
4 ポイント No.1 を選択		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	ポイントキ - を押してポイント No.1 を選択して下さい。
5 スピ - ド No. の設定		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	スピ - ドキ - を押してスピ - ド No. を選択して下さい。 今回は、スピ - ド No.0(50rpm)を使用してみましょう。 この値は、ポイント No.1 に移動する場合のスピ - ド No. です。
6 位置デ - タの指定		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	+ J O G キ - または - J O G キ - でティ - チングしたい位置へ移動させて下さい。
7 ポイント No.1 の位置デ - タを R A M に記憶		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送  ●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	- 書込みキ - を押した時の位置デ - タ・ポイント No.・スピ - ド No. がポイントデ - タとして書込まれます。 - ポイントデ - タの書込み中は、表示が点滅します。 - ポイントデ - タの書込みが完了すると、右下にドットが表示されます。 (この場合の記憶先は R A M です。)

操 作	表 示	説 明
8 ポイント No.2 を選択		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	・ ポイントキ - を押してポイントNo.2を選択して下さい。
9 スピ - ド No. の設定		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	・ スピ - ドキ - を押してスピ - ドNo. を選択して下さい。 今回は、スピ - ドNo.7(モ - タタイプにより、3000rpm or 2500rpm)を使用してみましょう。 この値は、ポイントNo.2に移動する場合のスピ - ドNo. です。
10 位置デ - タの指定		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	・ + J O G キ - または - J O G キ - でティ - チングしたい位置へ移動させて下さい。
11 ポイント No.2 の位置デ - タを R A M に記憶		
	●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送  ●入 力 ○モニタ ○確 認 ○転 送 	・ 書込みキ - を押した時の位置デ - タ・ポイントNo.・スピ - ドNo. がポイントデ - タとして書込まれます。 ポイントデ - タの書込み中は、表示が点滅します。 ポイントデ - タの書込みが完了すると、右下にドットが表示されます。 (この場合の記憶先はR A Mです。)

ここまで問題の無い場合は、次のステップへ進みましょう。
うまく動作しない場合は再度このステップをチャレンジしてみましょう。

4 ティ - チングデ - タの確認

操 作	表 示	説 明
-----	-----	-----

1 ティ - チングデ - タの確認モ - ド

モ - ド	☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送 05.	モ - ドキ - を押して「確認」にしてください。
------------------	---	---

2 ポイント No.0 へ位置決め

書込み	☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送 05. ☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送 05.	書込みキ - を押すとポイントNo.0へスピ - ドNo.5で位置決めします。 位置決め中は、表示が点滅します。 位置決めが完了すると、点滅が終わります。
----------------	---	---

3 ポイント No.1 へ切り替え

ポイント グル - プ No.	☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送 10.	ポイントキ - を押してポイントNo.1に切り替えて下さい。
--	---	--

4 ポイント No.1 へ位置決め

書込み	☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送 10. ☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送 10.	書込みキ - を押すとポイントNo.1へスピ - ドNo.0で位置決めします。 位置決め中は、表示が点滅します。 位置決めが完了すると、点滅が終わります。
----------------	---	---

操 作	表 示	説 明
5 ポイント No.2 へ切り替え		
ポイント グル - プ No.	☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送	• ポイントキ - を押してポイントNo.2に切り替えて下さい。
6 ポイント No.2 へ位置決め		
書込み	☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送 ☐入 力 ☐モニタ ☒確 認 ☐転 送	• 書込みキ - を押すとポイントNo.2へスピ - ドNo.7で位置決めします。 位置決め中は、表示が点滅します。 位置決めが完了すると、点滅が終わります。

ここまで問題の無い場合は、次のステップへ進みましょう。
 うまく動作しない場合は再度このステップをチャレンジしてみましょう。

5 ティ - チングデ - タの記憶

操 作

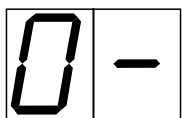
表 示

説 明

1 ティ - チングデ - タの転送モ - ド

モ - ド

○入 力 ○モニタ
○確 認 ●転 送



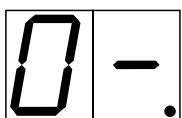
- ・ モ - ドキ - を押して「転送」にしてください。

2 書込みを選択

-JOG

ライト

○入 力 ○モニタ
○確 認 ●転 送



- ・ ライトキ - (-JOG キ -)を押して「ライト」を選択して下さい。
(この場合グル - プNo.0が選択されています。)

3 ティ - チングデ - タの書込み

書込み

○入 力 ○モニタ
○確 認 ●転 送



- ・ 書込みキ - を押すとティ - チングデ - タがEEPROMのグル - プNo.0に記憶されます。

以上でティ - チングペンダントによるティ - チング作業は終了です。

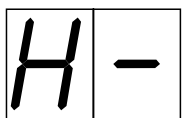
次のステップからは、ティ - チングしたデ - タをコントロ - ラから動作させてみましょう。

うまく動作しない場合は、初めから再度、チャレンジしてみましょう。

4 ティ - チングペンダントの操作権を解除

停 止

●入 力 ●モニタ
●確 認 ●転 送



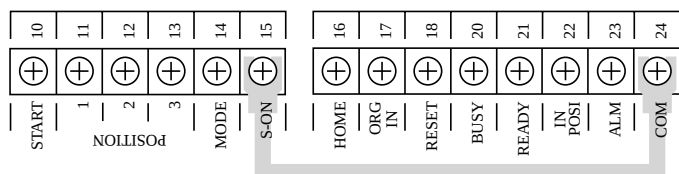
- ・ 停止キ - を押すと電源投入時の状態になります。

6 | コントロ - ラから原点復帰

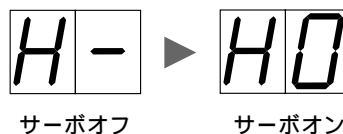
端 子 操 作

説 明

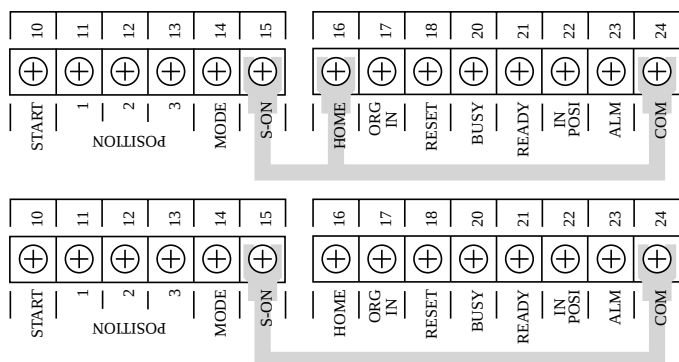
1 サ - ボオン



- COM(24)とS-ON(15)を電線で短絡して下さい。

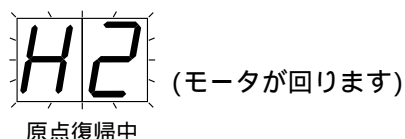


2 原点復帰の実行



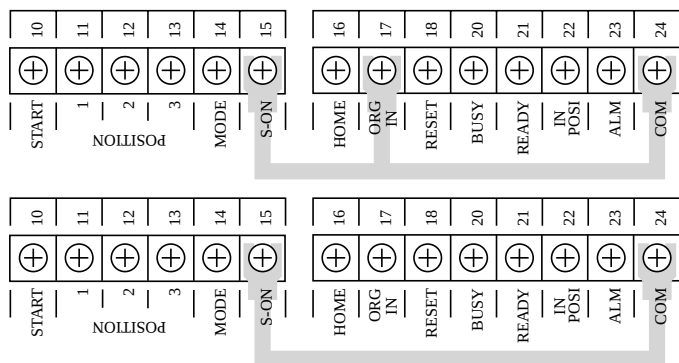
- COM(24)とHOME(16)を電線で短絡 - 開放して下さい。

短絡



開放

3 センサ入力(ダミ -)



- COM(24)とORG IN(17)を電線で短絡 - 開放して下さい。

短絡

開放



ここまで問題の無い場合は、次のステップへ進みましょう。

うまく動作しない場合は再度このステップをチャレンジしてみましょう。

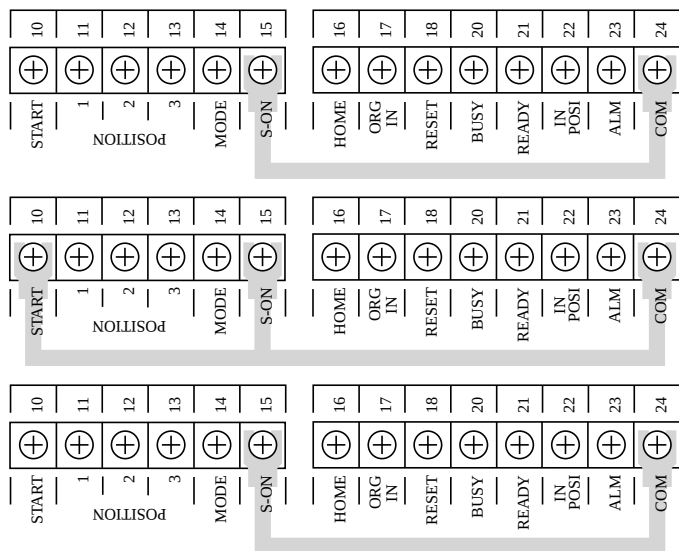
7 外部運転

現在3つの位置デ - タがグル - プ No.0 にティ - チングされています。

下記に、各ポイントに動作する場合の端子操作を示します。

端 子 操 作	説 明
---------	-----

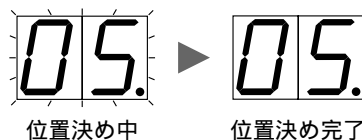
0 ポジション No.0 へ移動



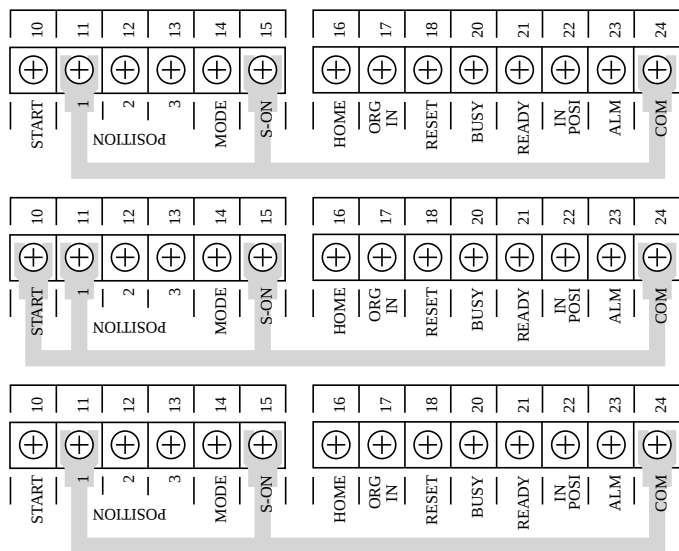
短絡

- COM(24)とSTART(10)を電線で短絡 - 開放して下さい。

開放



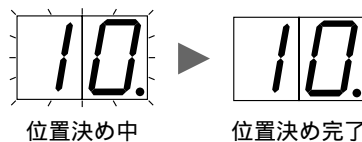
0 ポジション No.1 へ移動



短絡

- COM(24)とSTART(10)を電線で短絡 - 開放して下さい。

開放

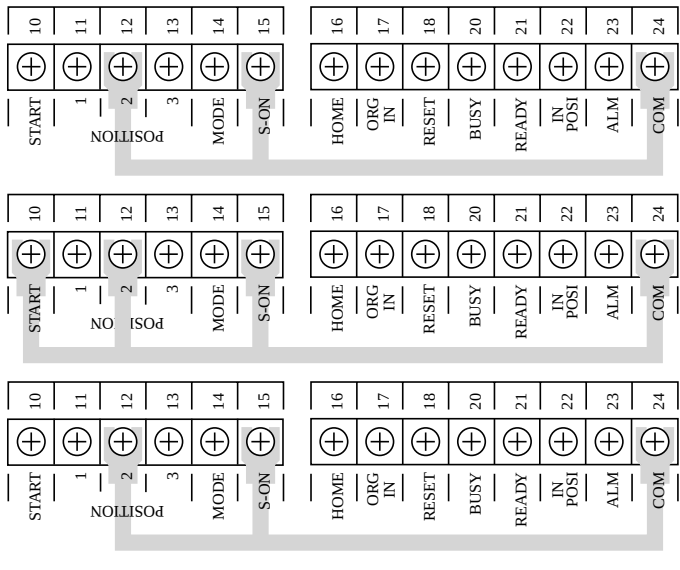


端 子 操 作

説 明

0

ポジション No.2 へ移動

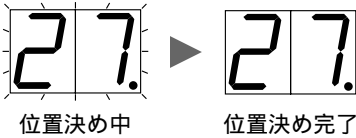


• COM(24)とPOSITION 2(12)を電線で短絡して下さい。

短絡

• COM(24)とSTART(10)を電線で短絡-開放して下さい。

開放



以上で、第 2 章「まず動かしてみよう」は終わりです。
基本的な操作方法や手順が理解出来ましたか？
よく判らなかった場合は、理解出来るまでこの例題を繰返して見ましょう。
理解出来た場合は記憶するポイント数を増やしたり、記憶済みのデ - タを編集したりして例題をアレンジして見ましょう。
その場合の操作方法は、第 4 章「ティ - チングペンダント」を参照して下さい。

第3章 コントロ - ラ

この章では、コントロ - ラの端子機能やタイミングなどについて説明します。

1. 仕様
2. タイミングチャ - ト
3. 位置決め動作中のモニタリング

1 仕様

■ 一般仕様

タ イ プ	S・V		V	S	V			VR	
モ - タ 容 量 (W)	25・40	50・80	100	150	200	400	750	80	300
短時間定格モ - タ容量(W)	-							80	300
連続定格モ - タ容量(W)	-							50	200
電 圧	単相200～220V±10%								
周 波 数	50Hz/60Hz								
入 力 電 流 (A)	0.37	1.0	1.2	1.6	2.0	4.0	5.7	1.2	3.0
エンコ - ダパルス数	300		400					300	400
最 大 遠 隔 操 作 距 離	30m								
使 用 温 度	0～40								
使 用 湿 度	85%以下（結露なき事）								
ノ イ ズ 耐 圧	1500V 1μs								

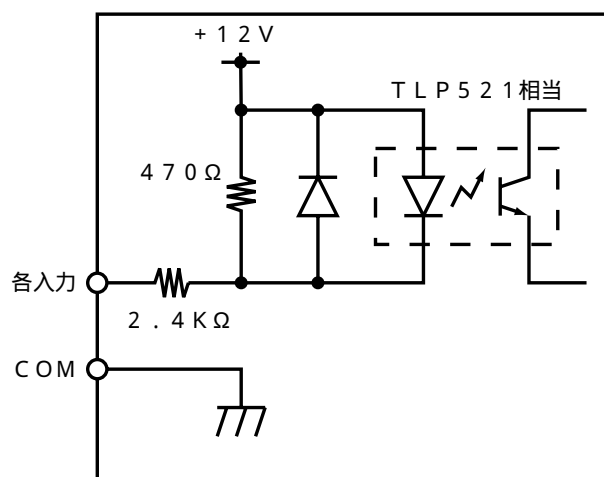
■ 機能仕様

モ - タ制御	制 御 形 式	P・T・P セミクロ - ズドル - プ
	位 置 検 出 方 式	インクリメンタルエンコ - ダ
	原 点 復 帰	当て止め 又は センサ入力（ティ - チング時に選択）
	速 度 設 定	8段階
	加 減 速 設 定	8段階（0.06秒～8秒）
	ポ イ ン ト 数	アブソリュ - ト又はインクリメンタル方式で48点（8点×6グル - プ）
	教 示 方 式	ティ - チングプレイバック方式
	記 憶 方 式	EEPROM
外 部 入 出 力	シ ス テ ム 入 力	9点 スタ - ト、ポジション3点、モ - ド、 サ - ボON-OFF、原点復帰、原点センサ入力、リセット
	シ ス テ ム 出 力	4点 運転中、準備完了、位置決め完了、アラ - ム
	モ ニ タ 機 能	A, B, Z相出力（オ - プンコレクタ出力）
保 護 機 能	異 常 検 出 項 目	過負荷、入力電圧異常、回生過多、ドライバ過熱、 オ - バ - フロ - 、異常電流、エンコ - ダエラー、 ポ - ルセンサエラー、指令パルス異常、CPU異常

■ 外部入力仕様

入力信号形式	無電圧接点 または NPNオ - プンコレクタ
入力ON時電流	3.5mA以上
入力OFF時電流	1mA以下
入力ON時電圧	1.5V以下
入力OFF時電圧	9V以上12V以下

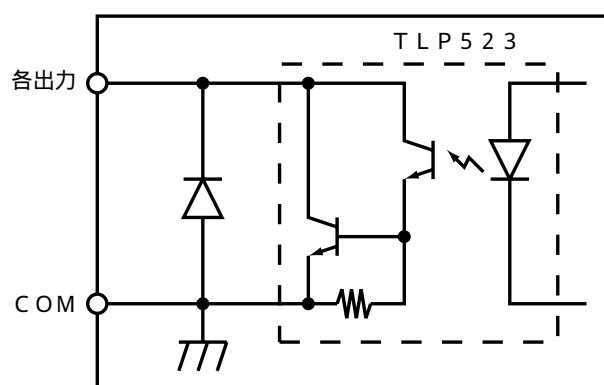
端子No.	名称
10	START
11~13	POSITION
14	MODE
15	S - ON
16	HOME
17	ORG - IN
18	RESET



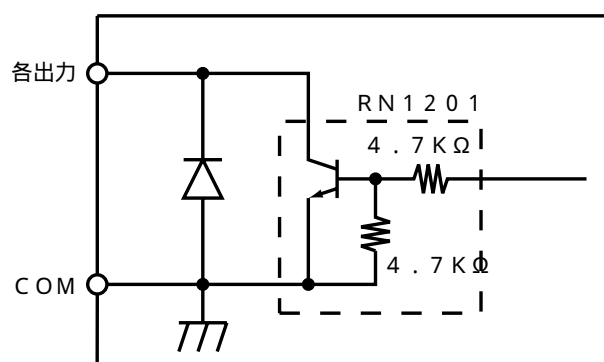
■ 外部出力仕様

出力信号形式	NPNオ - プンコレクタ
最大負荷電圧	30V
最大負荷電流	20mA

端子No.	名称
20	BUSY
21	READY
22	IN - POSI



端子No.	名称
23	ALM
30	AP
31	BP
32	ZP



■ 各運転機能の説明

必ずお読み下さい。

コントローラには、下記の様な機能があります。用途に応じて使い分けて下さい。

速度サ - ボ運転

指定の回転数で回す事が出来ます。

位置サ - ボ運転

指定の位置へ位置決めする事が出来ます。

注)速度サ - ボ運転と位置サ - ボ運転の混在運転は出来ません。

位置サ - ボ運転時の各機能の説明

原点復帰

位置制御運転する場合の基準位置を決定します。

ランダム運転

移動位置 No. を POSITION 端子を利用して個別(ランダム)に指示して動作させます。

シ - ケンシャル運転

移動位置 No. を指定する必要はなく、起動(START 端子)毎に 0,1,2,...6,7,0,... と順番に動作させます。

JOG 機能

サ - ボオン状態時にモ - タを設定回転数で CW/CCW に動作させる機能です。

途中停止機能

ランダム運転、シ - ケンシャル運転のいずれかで運転中に途中停止させる機能です。
また動作再開時には、「継続移動」か「中止」を選択出来ます。

ex. ポイント 2 への移動中に途中停止

継続 - ポイント 2 へ継続移動

中止 - 途中停止した位置で位置決め完了

注)シ - ケンシャル運転時で、中止させ、新たにスタートすると次のポイントへ移動します。

グル - プ No. 外部変更機能

指示されたグル - プ No. の位置デ - タを読み出します。

現在グル - プ No. の出力機能

現在読み出されているグル - プ No. を出力します。

電磁ブレ - キ開放

電磁ブレ - キ付きの機種で、サ - ボオフ状態の時に電磁ブレ - キを開放します。

■ 各端子の機能一覧

・ 位置サ - ボ運転時の端子機能一覧表

コマンド名		命令の受付可否			
		サ - ボ オフ状態	サ - ボオン状態		途中 停止中
			原点 復帰前	原点 復帰後	
ドライバリセット		○	○	○	○
非常停止		○	○	○	○
サ - ボオフ		×	○	○	○
サ - ボオン		○	×	×	×
*4	原点復帰	×	○	×	×
ランダム運転	ポジション 0 に移動	×	×	○	×
"	ポジション 1 に移動	×	×	○	×
"	ポジション 2 に移動	×	×	○	×
"	ポジション 3 に移動	×	×	○	×
"	ポジション 4 に移動	×	×	○	×
"	ポジション 5 に移動	×	×	○	×
"	ポジション 6 に移動	×	×	○	×
"	ポジション 7 に移動	×	×	○	×
シ - ケンシャル運転		×	×	○	×
J O G 運転	C W	×	○	○	×
"	C C W	×	○	○	×
"	回りません	×	×	×	×
途中停止		×	×	○	×
*1 途中停止解除	継続	×	×	○	○
*1 "	停止	×	×	○	○
*2 グル - プNo. 変更	グル - プ 0	○	×	○	×
*2 "	グル - プ 1	○	×	○	×
*2 "	グル - プ 2	○	×	○	×
*2 "	グル - プ 3	○	×	○	×
*2 "	グル - プ 4	○	×	○	×
*2 "	グル - プ 5	○	×	○	×
電磁ブレ - キ開放		○	×	×	×
現在グル - プNo. の出力		○	×	○	×

*1 詳細は、第3章「3 タイミングチャ - ト」の途中停止の項を参照して下さい。

*2 パラメ - タ9「グル - プNo. の変更の設定」を外部から変更可能にして下さい。

*3 原点復帰 H2・H3・H6・H7 の場合に原点センサ入力として使用します。

*4 電源 ON 時、RESET 後は原点復帰が必要です。

Don't care -

--- 開放 0

--- 短絡 1 (COM と) は、そのコマンドの実行端子になります。

注) 端子の機能が重複している箇所がありますので端子の切り替えには十分に注意してください。

入力端子								
18	17	16	15	14	13	12	11	10
RESET	ORG IN	HOME	S-ON	MODE	POSITION			START
					3	2	1	
	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	0	-	-	-	-	-
0	-	-	1	-	-	-	-	-
0	*3		1	-	-	-	-	-
0	-	0	1	0	0	0	0	
0	-	0	1	0	0	0	1	
0	-	0	1	0	0	1	0	
0	-	0	1	0	0	1	1	
0	-	0	1	0	1	0	0	
0	-	0	1	0	1	0	1	
0	-	0	1	0	1	1	0	
0	-	0	1	0	1	1	1	
0	-	0	1	1	0	0	0	
0	-	0	1	1	-	0	1	1
0	-	0	1	1	-	1	0	1
0	-	0	1	1	-	1	1	-
0	-	0	1	1	1	-	-	-
0	-	0	1	片方もしくは 両方を 0 に		-	-	1
0	-	0	1			-	-	0
0	-		-	-	0	0	0	-
0	-		-	-	0	0	1	-
0	-		-	-	0	1	0	-
0	-		-	-	0	1	1	-
0	-		-	-	1	0	0	-
0	-		-	-	1	0	1	-
0	-	1	-	-	1	1	0	-
0	-	1	-	-	1	1	1	-

現在グループ No. の出力パターン

グループ No.	出力端子		
	22 IN POSI	21 READY	20 BUSY
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1

・ 速度サ - ボ運転時の端子機能一覧表

コマンド名				命令の受付可否	
				サ - ボ オフ状態	サ - ボ オン状態
ドライバーリセット				○	○
非常停止				○	○
電磁ブレ - キ開放				○	×
モータMAX回転数		2500 (rpm)	3000 (rpm)		
起動	CW	50	50	×	○
		100	250	×	○
		250	500	×	○
		500	1000	×	○
		1000	1500	×	○
		1500	2000	×	○
		2000	2500	×	○
		2500	3000	×	○
	CCW	50	50	×	○
		100	250	×	○
		250	500	×	○
		500	1000	×	○
		1000	1500	×	○
		1500	2000	×	○
		2000	2500	×	○
		2500	3000	×	○
	CW	ユ - ザ設定値 No.0		×	○
		ユ - ザ設定値 No.1		×	○
		ユ - ザ設定値 No.2		×	○
		ユ - ザ設定値 No.3		×	○
		ユ - ザ設定値 No.4		×	○
		ユ - ザ設定値 No.5		×	○
		ユ - ザ設定値 No.6		×	○
		ユ - ザ設定値 No.7		×	○
	CCW	ユ - ザ設定値 No.0		×	○
		ユ - ザ設定値 No.1		×	○
		ユ - ザ設定値 No.2		×	○
		ユ - ザ設定値 No.3		×	○
		ユ - ザ設定値 No.4		×	○
		ユ - ザ設定値 No.5		×	○
		ユ - ザ設定値 No.6		×	○
		ユ - ザ設定値 No.7		×	○

参考) 速度サーボ運転時のコントローラ端子の銘板が付録にありますので
用途に応じてご使用下さい。

端子の機能								
リセット	電磁 ブレーキ 解放	速度設定 切替	サーボ オン/オフ	CW/CCW 切替	速度指定			起動/停止
入力端子の表示								
18	17	16	15	14	13	12	11	10
RESET	ORG IN	HOME	S-ON	MODE	POSITION			START
					3	2	1	
	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1	-	0	-	-	-	-	-

0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	1	0	0	1
0	0	0	1	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	0	1
0	0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1	0	1
0	0	0	1	1	1	0	0	1
0	0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1	1	0	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1	1	0	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	0	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	0	0	1
0	0	1	1	1	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1

Don't care -


 --- 開放 0

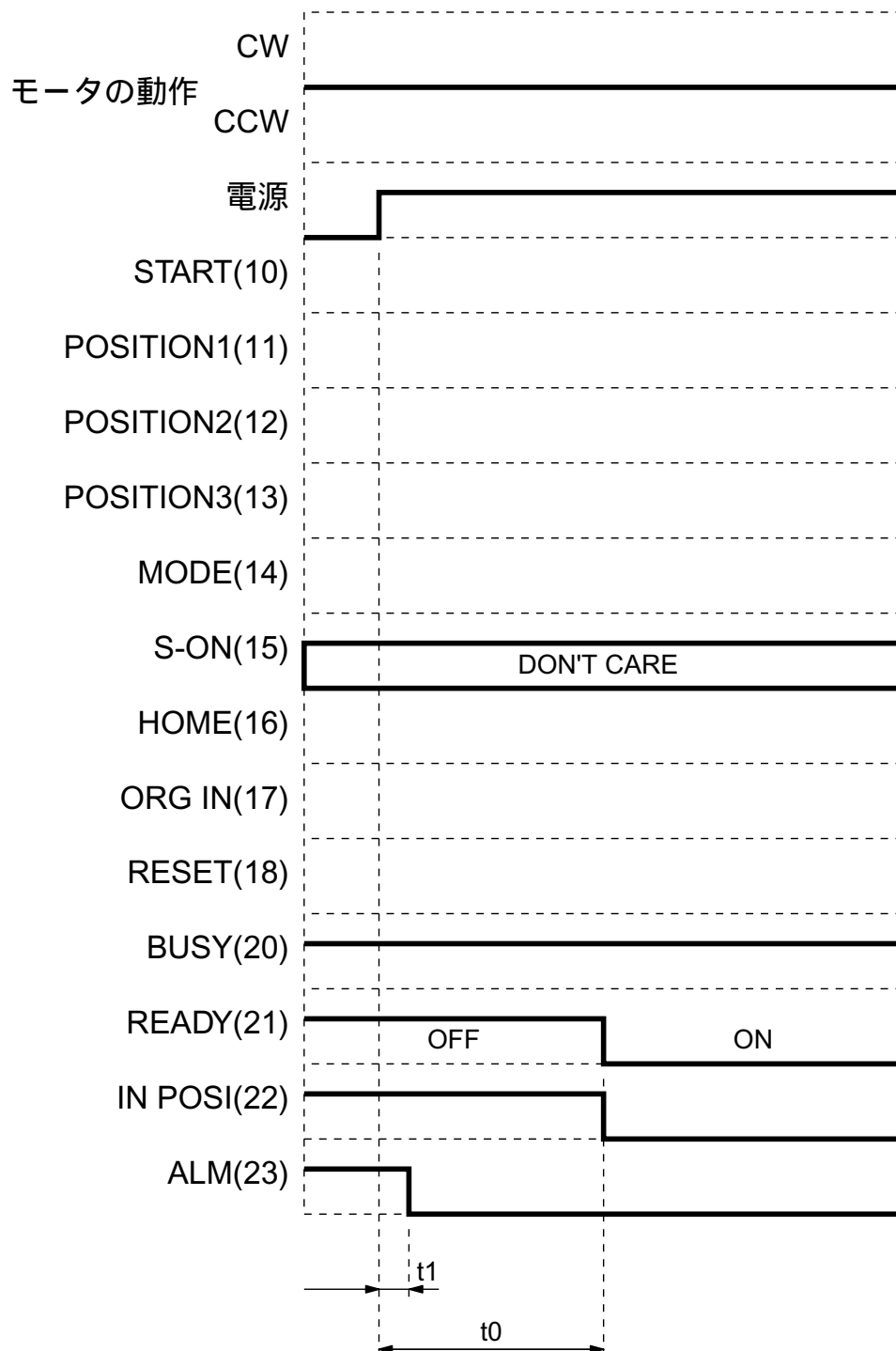
 --- 短絡 1 (COM と) 
 は、そのコマンドの実行端子になります。

2 タイミングチャ - ト

この項で、解説しているタイミングチャート

- ・ 電源投入・サーボオン
- ・ 非常停止・リセット
- ・ アラームリセット
- ・ J O G
- ・ 原点復帰 (Z 相使用)
- ・ 原点復帰 (Z 相不使用)
- ・ 位置決め運転 (シーケンシャル運転)
- ・ 位置決め運転 (ランダム運転)
- ・ 途中停止 (継続)
- ・ 途中停止 (中止)
- ・ グループ No 変更 (原点復帰後)
- ・ グループ No 変更 (原点復帰前)
- ・ 現在グループ No の出力
- ・ 位置決め運転時の電磁ブレーキ開放
- ・ 速度サーボ運転 (プリセット回転数で運転)
- ・ 速度サーボ運転 (ユーザ設定回転数で運転)
- ・ 速度サーボ運転時の電磁ブレーキ開放

■ 電源投入・サーボオン

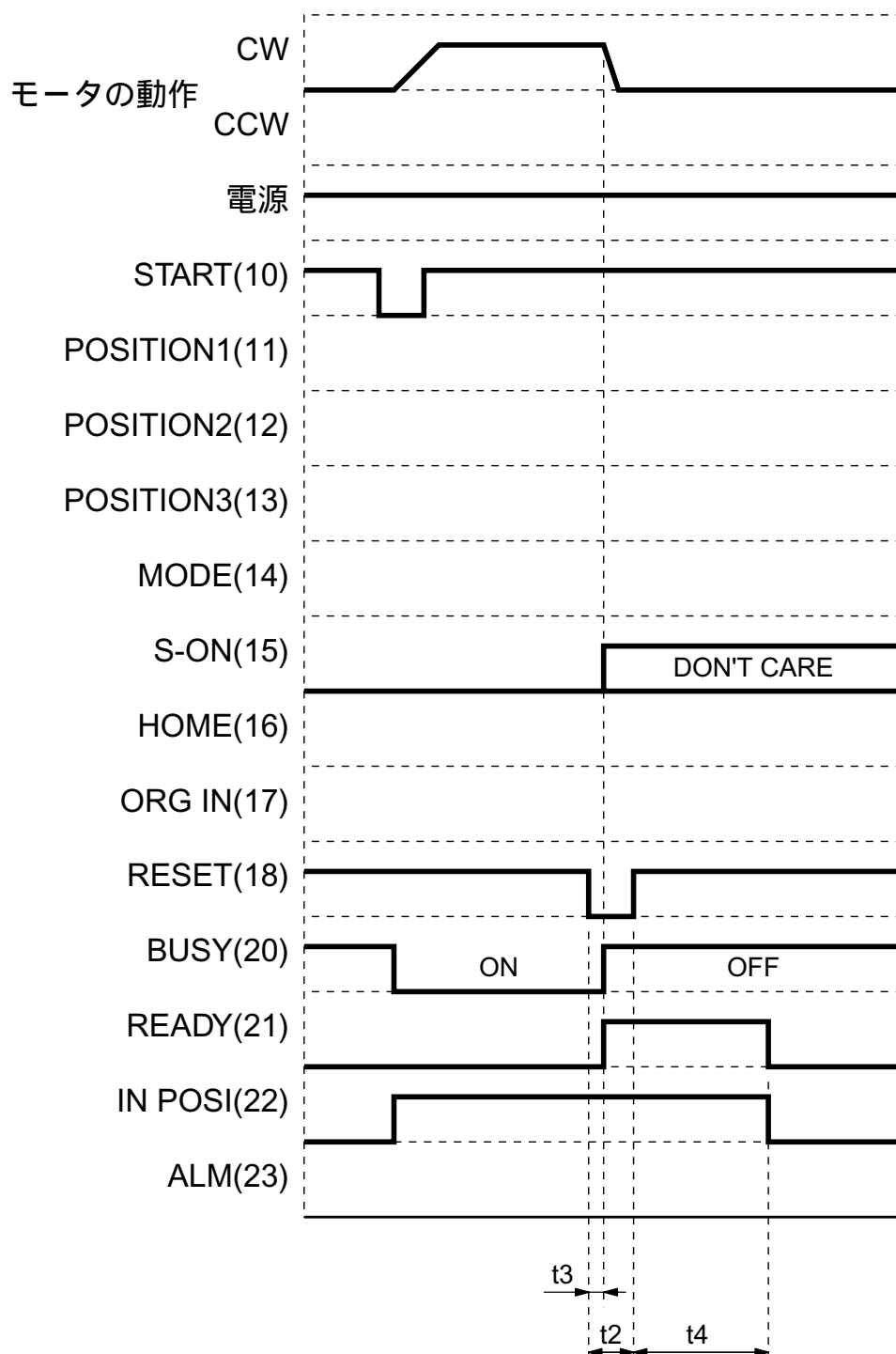


t_0 = 2sec以下 電源投入からREADY出力がオンするまでの時間

t_1 = 10msec以下 電源投入からALM出力がオンするまでの時間

注1) S-ON入力は電源投入前にオンさせて於てもかまいません

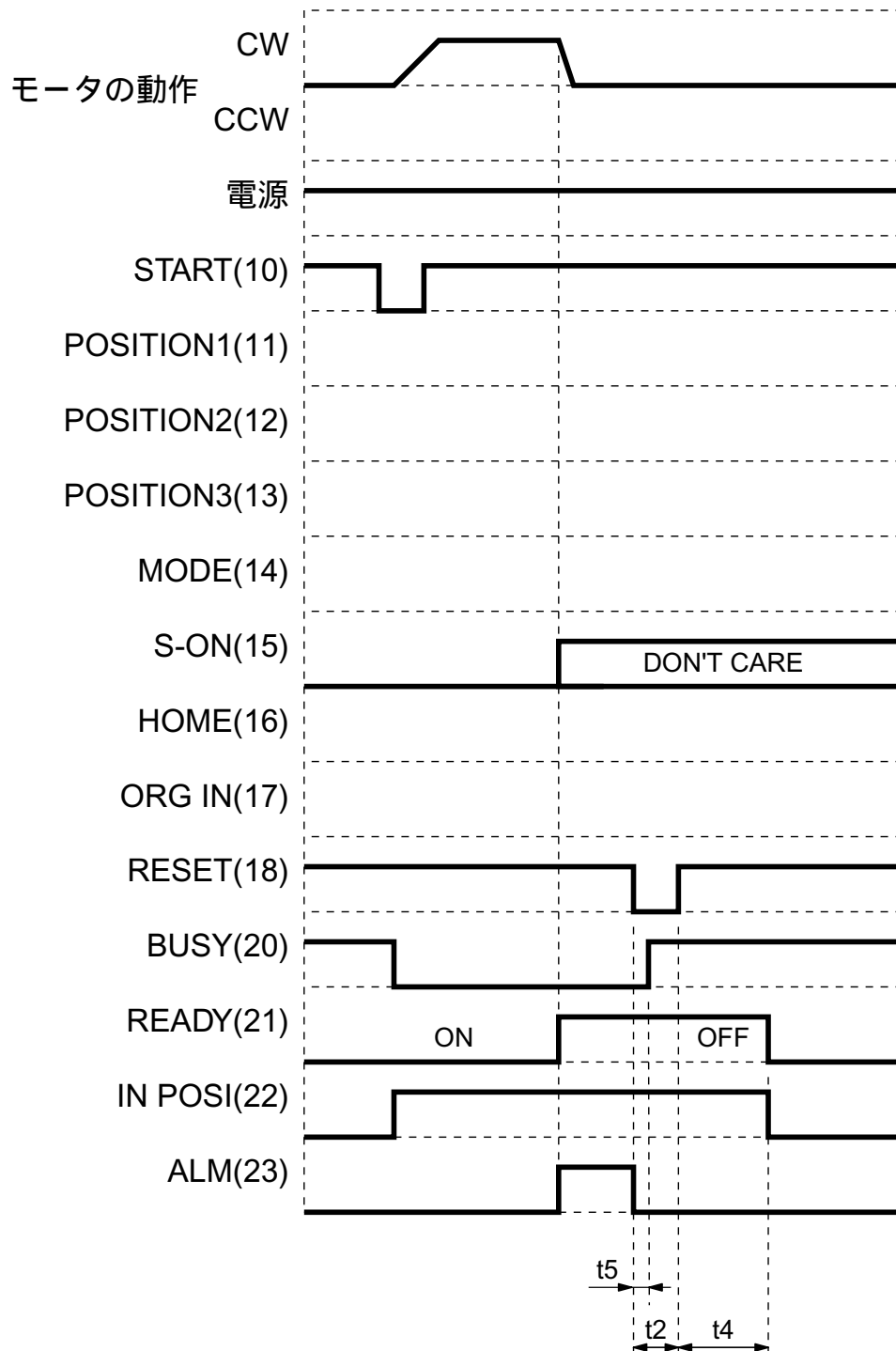
■ 非常停止・リセット



- t_2 = 20msec以上 RESET 入力 (非常停止指令) のパルス幅
 t_3 = 5msec以下 RESET 入力のオンから READY 出力がオフするまでの時間
 t_4 = 2sec以下 RESET 入力のオフから READY 出力がオンするまでの時間

注 1) リセット入力がある状態では S-ON 入力の状態に関わらずサーボオフします
 注 2) リセット入力を非常停止として使用する場合は S-ON 入力は、リセット入力の解除前に、安全上オフさせて下さい

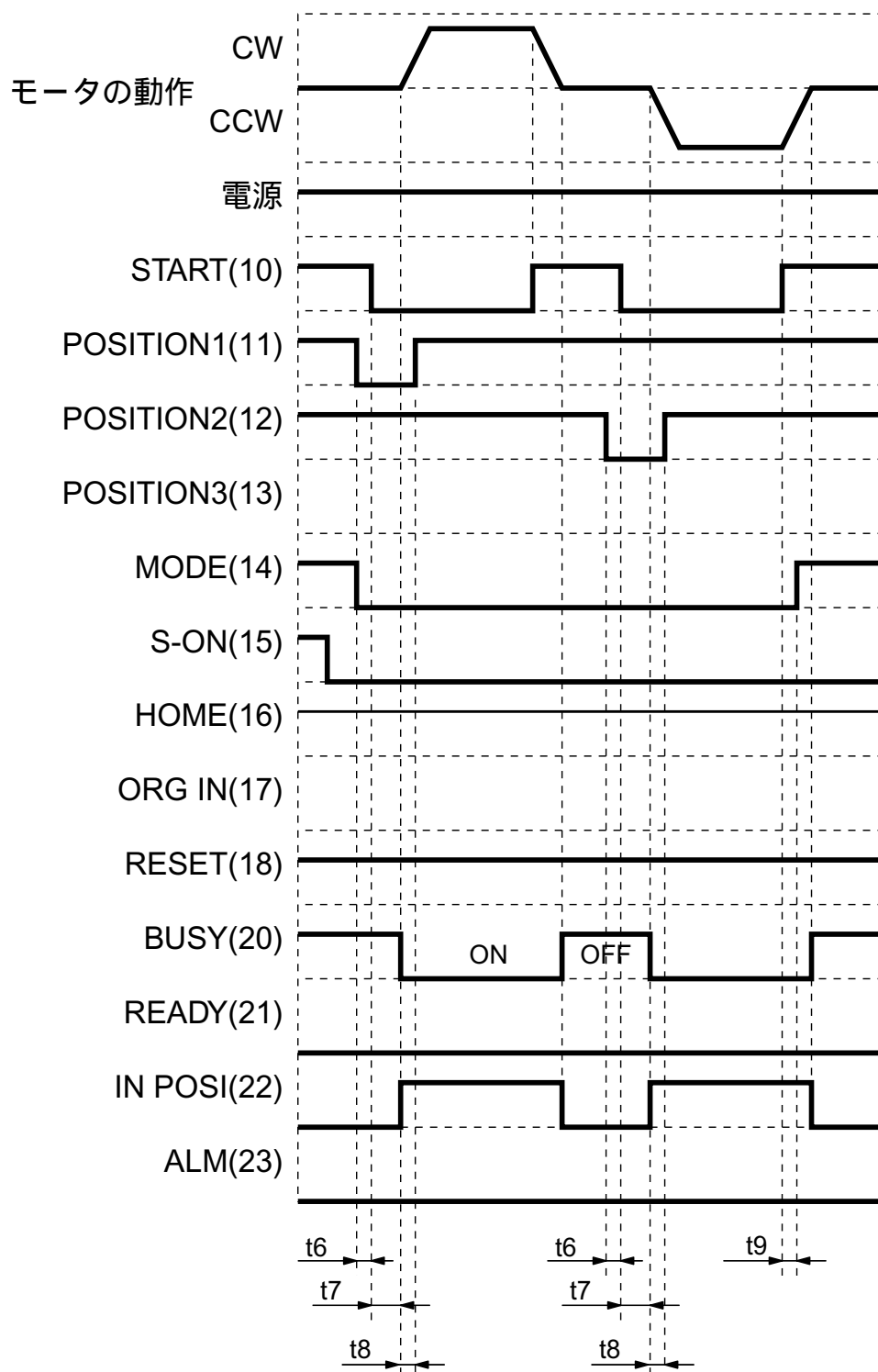
■ アラームリセット



- t_2 = 20msec以上 RESET 入力 (非常停止指令) のパルス幅
 t_4 = 2sec以下 RESET 入力のオフから READY 出力がオンするまでの時間
 t_5 = 5msec以下 RESET 入力のオンから BUSY 出力がオフするまでの時間

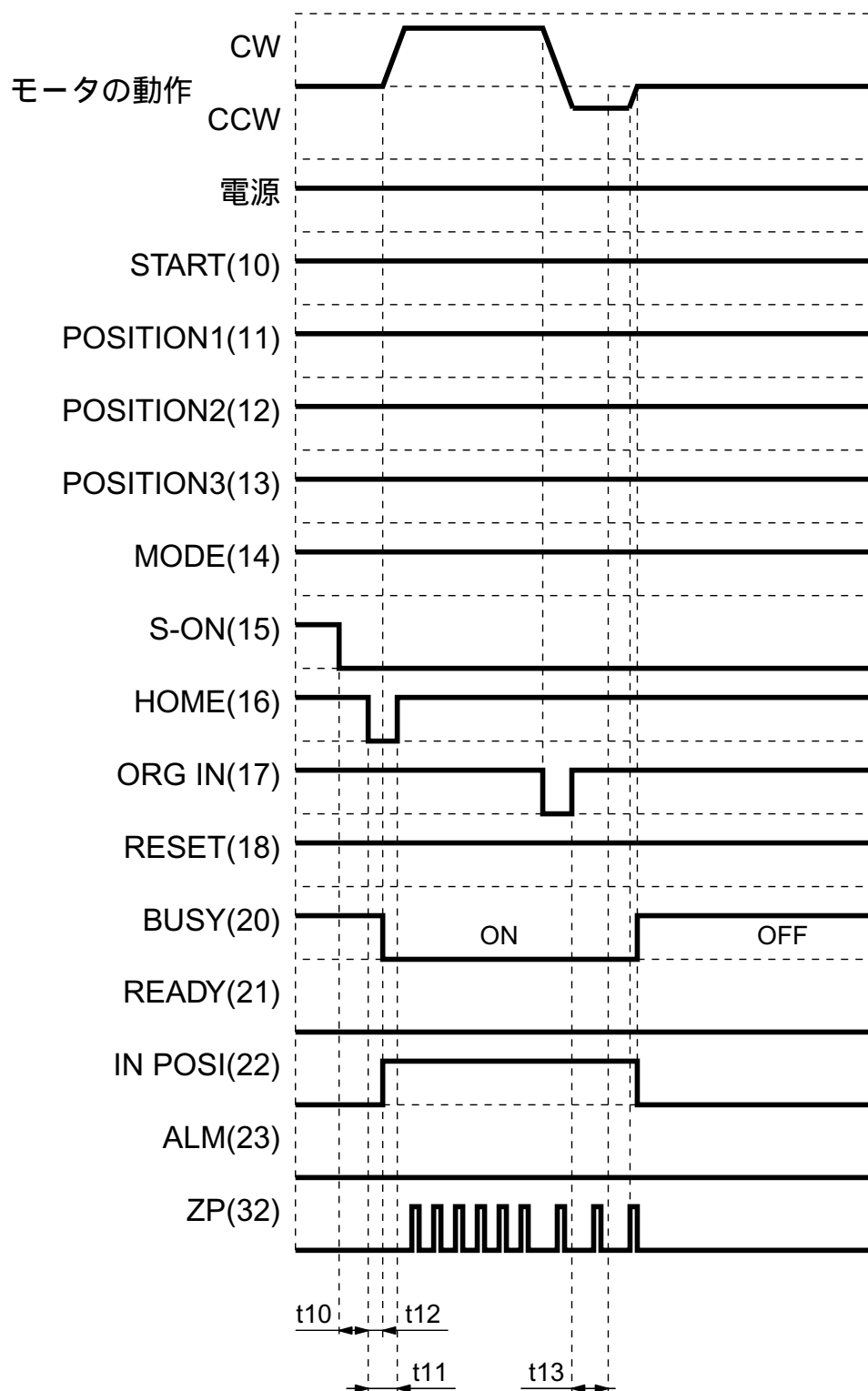
注 1) アラーム状態では S-ON 入力の状態に関わらずサーボオフします
 注 2) S-ON 入力は、アラームの解除直後は、安全上オフさせて下さい

■ JOG



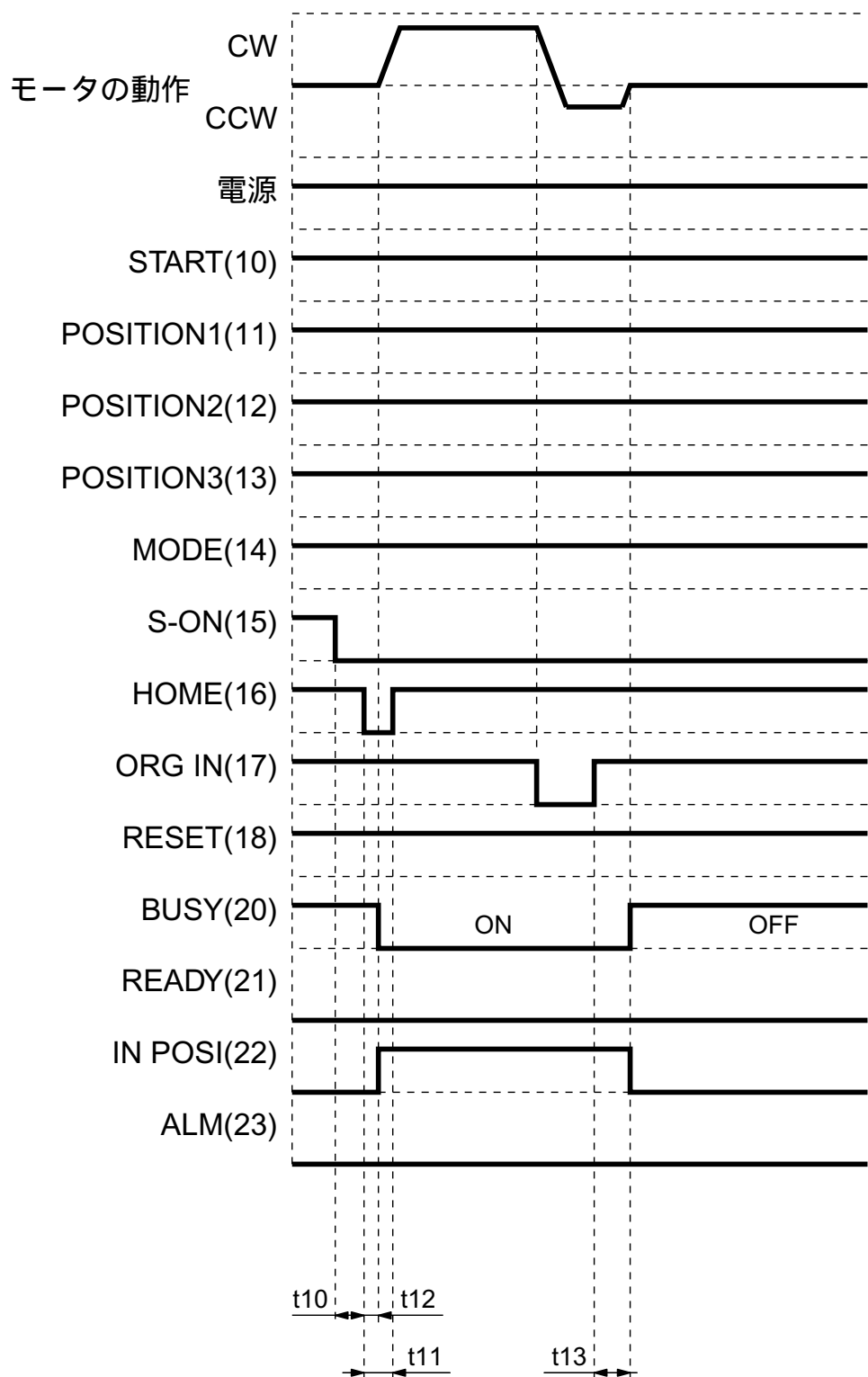
- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| t6 = 0msec以上 | MODE入力のオンからSTART入力をオンさせるまでの時間 |
| t7 = 設定値 | START入力フィルタ時間 (パラメータ3の設定値 初期値30msec) |
| t8 = 0msec以上 | BUSY出力がオンしてからCW・CCW入力をオフさせるまでの時間 |
| t9 = 0msec以上 | START入力のオフからMODE入力をオフさせるまでの時間 |

■ 原点復帰 (Z相使用)



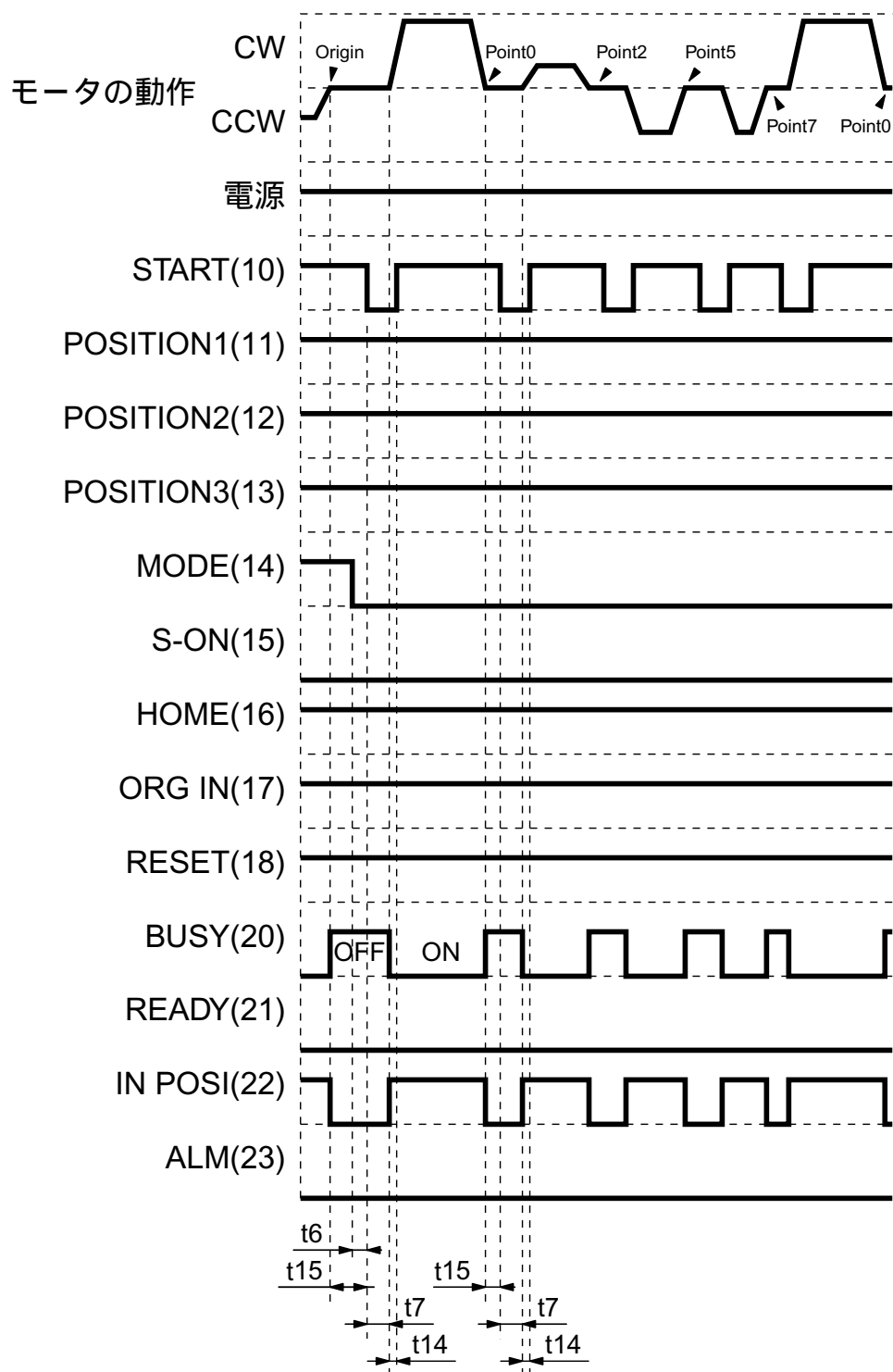
- | | |
|----------------|---|
| t10 = 30msec以上 | S-ON入力(原点復帰指令)のオンからHOME入力(原点復帰指令)をオンさせるまでの時間 |
| t11 = 10msec以上 | HOME入力(原点復帰指令)のパルス幅 |
| t12 = 15msec以下 | HOME入力(原点復帰指令)オンからBUSY出力がオンするまでの時間 |
| t13 = 設定値 | ORG IN(原点センサ)の入力後、モータの回転方向が反転し、ORG IN(原点センサ)の入力がオフしてから移動する量(α値) 初期値α=123パルス |

■ 原点復帰 (Z相不使用)



- t10 = 30msec以上 S-ON入力のオンからHOME入力(原点復帰指令)をオンさせるまでの時間
- t11 = 10msec以上 HOME入力(原点復帰指令)のパルス幅
- t12 = 15msec以下 HOME入力(原点復帰指令)オンからBUSY出力がオンするまでの時間
- t13 = 設定値 ORG IN(原点センサ)の入力後、モータの回転方向が反転し、ORG IN(原点センサ)の入力がオフしてから移動する量(α値) 初期値α=123パルス

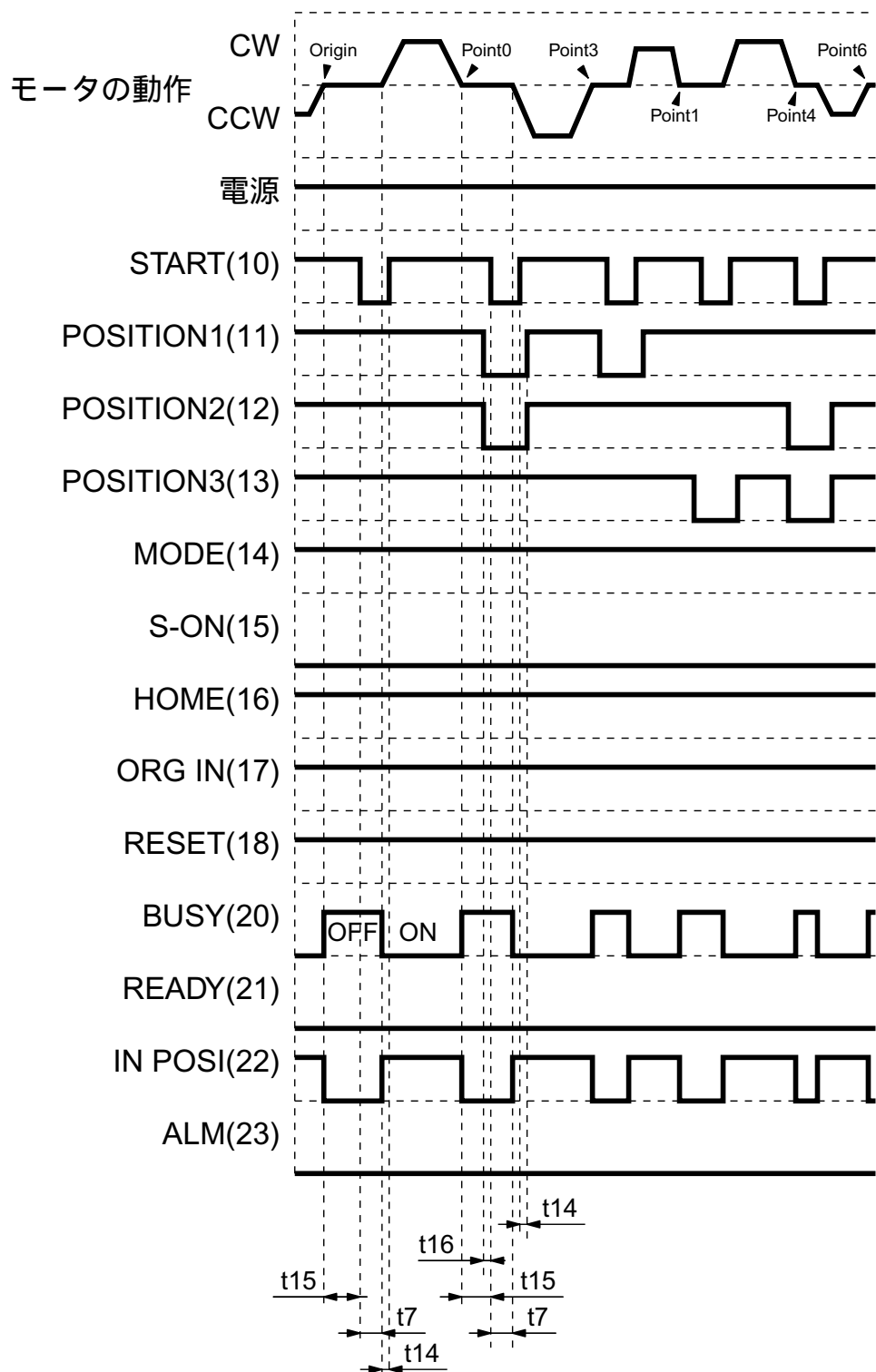
■ 位置決め運転（シーケンシャル運転）



- t_6 = 0msec以上 MODE入力のオンから START入力をオンさせるまでの時間
 t_7 = 設定値 START入力フィルタ時間（パラメータ3の設定値 初期値30msec）
 t_{14} = 0msec以上 BUSY出力がオンしてから START入力をオフさせるまでの時間
 t_{15} = 10msec以上 IN-POSI 出力がオンしてから次のSTART入力までの時間

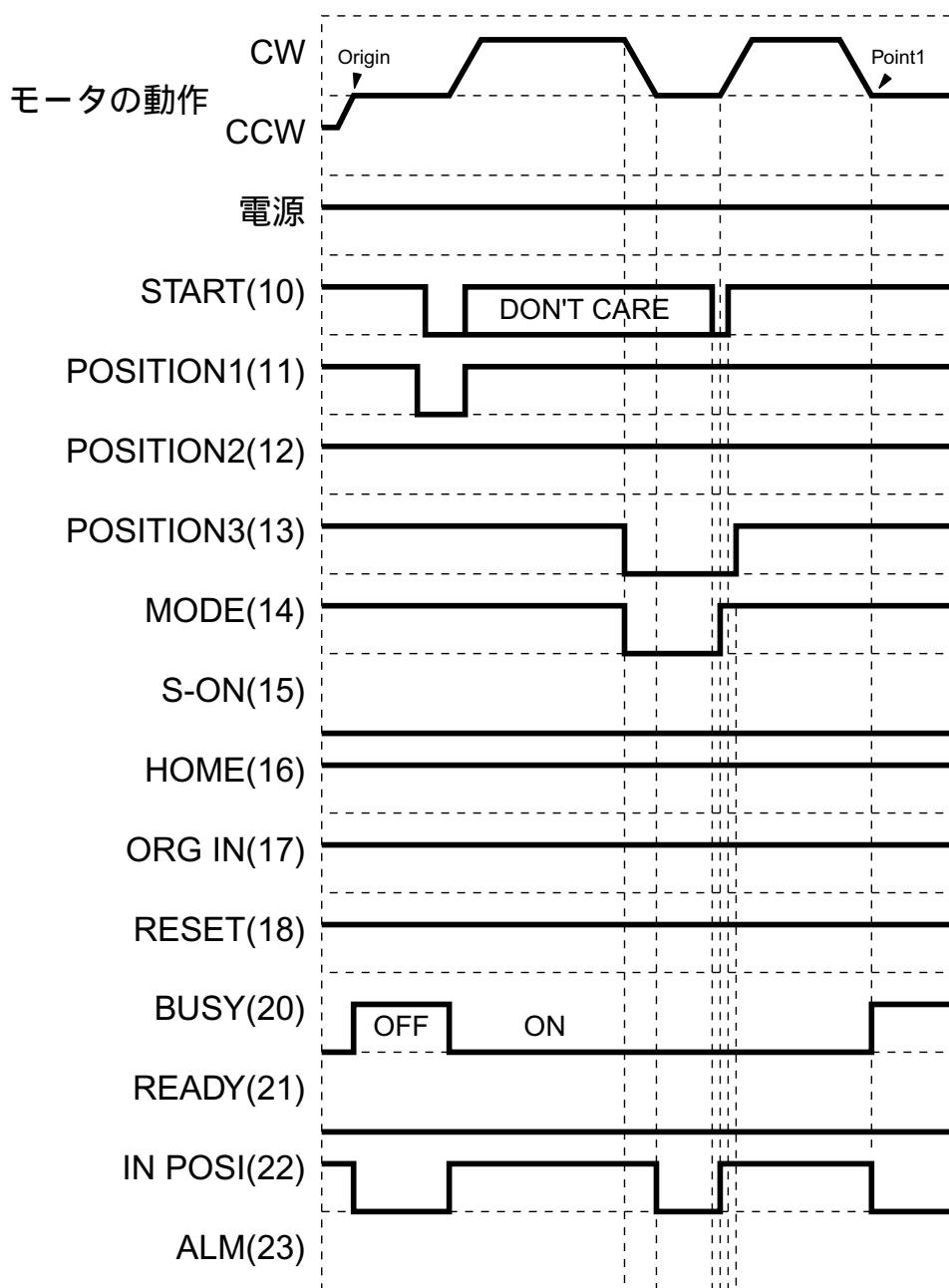
このタイムチャートはポイント0,2,5,7にティーチングしてある場合です。

■ 位置決め運転 (ランダム運転)



- | | |
|----------------|--------------------------------------|
| t7 = 設定値 | START入力フィルタ時間 (パラメータ3の設定値 初期値30msec) |
| t14 = 0msec以上 | BUSY出力がオンしてからSTART入力をオフさせるまでの時間 |
| t15 = 10msec以上 | IN-POSI出力がオンしてから次のSTART入力までの時間 |
| t16 = 0msec以上 | POSITION入力のオンからSTART入力をオンさせるまでの時間 |
| t17 = 0msec以上 | START入力のオフからPOSITION入力をオフさせるまでの時間 |

■ 途中停止（継続）



- A1 = MODE入力と POSITION3入力を同時にオンさせると
途中停止します
- A2 = 途中停止が指令され、動作が停止すると BUSY出力がオンの
状態で IN-POSI出力がオンします
- A3 = START入力がオンの状態で MODE入力・POSITION3入力の
どちらかをオフさせると途中停止前の指示位置へ移動を始めます。
移動を始めると IN-POSI出力はオフします

t30 = 0msec 以上 継続運転で、MODE入力か POSITION3入力をオフする前に START入力をオンさせておく時間

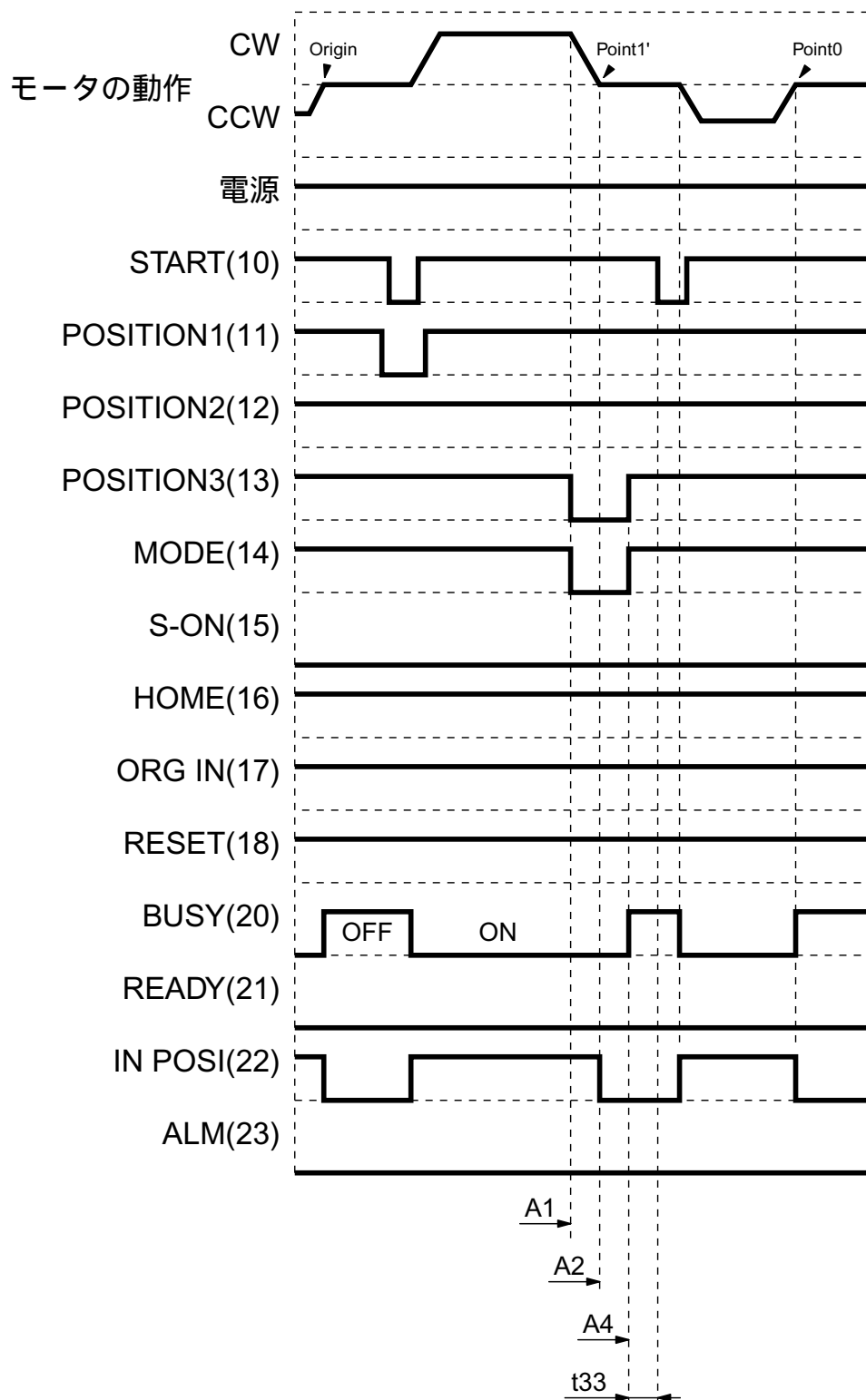
t31 = 0msec 以上 IN-POSIの出力がオフしてから START入力をオフさせるまでの時間

t32 = 0msec 以上 START入力のオフから POSITION3入力をオフさせるまでの時間

注1) A2の状態から START入力をオフの状態に MODE入力と POSITION3入力を両方ともオフしますと、
その後 START入力をオンさせても途中停止前の指示位置には移動しません

注2) モータが指示位置に向かって減速動作中の場合は、途中停止指令は受付られません
(途中停止状態の確認は MODE・POSITION3・BUSY・IN POSIの論理積で確認して下さい)

■ 途中停止 (中止)



A1 = MODE入力とPOSITION3入力を同時にオンさせると途中停止します

A2 = 途中停止が指令され、動作が停止するとBUSY出力がオンの状態でIN-POSI出力がオンします

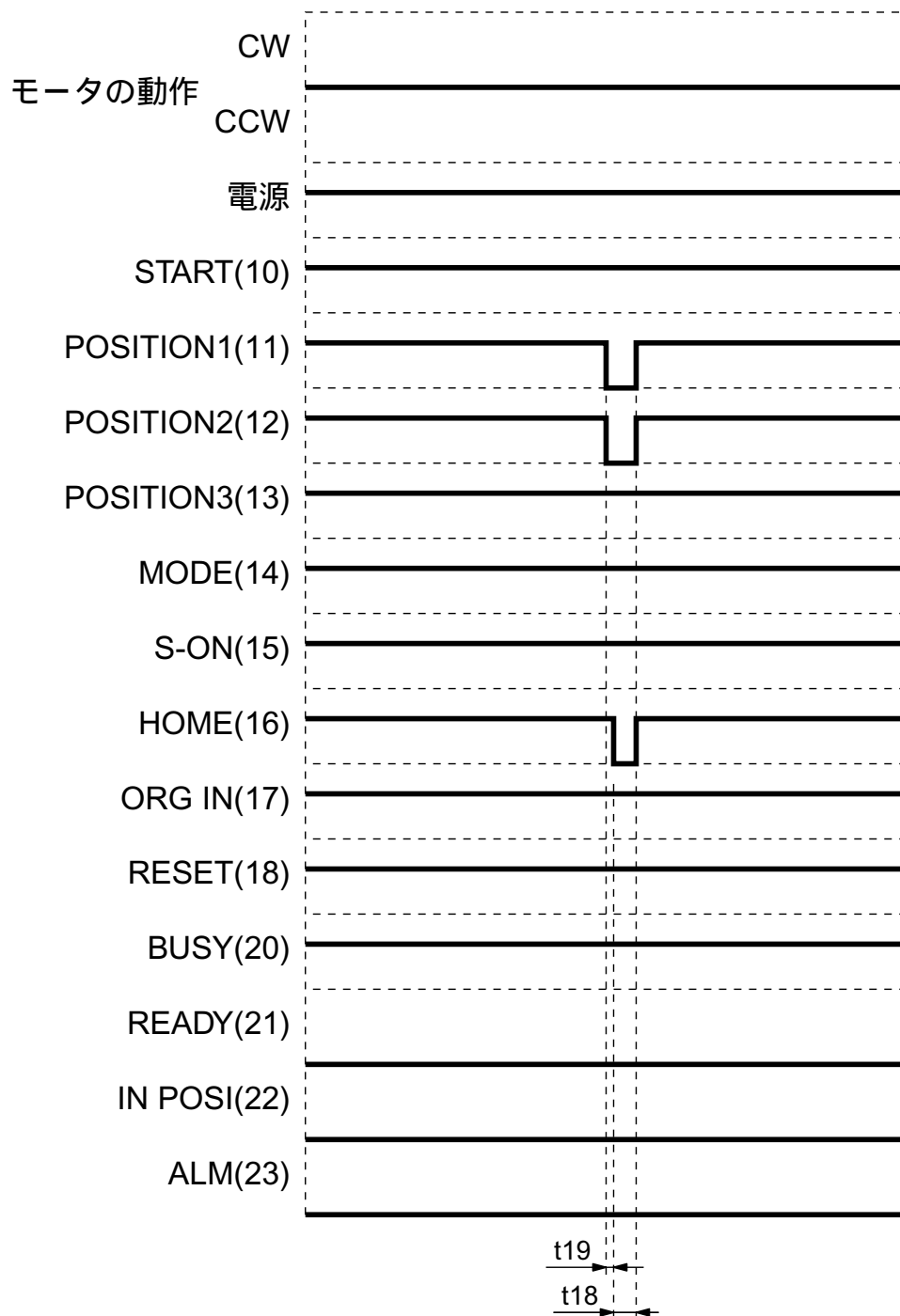
A4 = START入力をオンさせる前にMODE入力とPOSITION3入力をオフさせると途中停止状態が解除され、その場所で位置決め完了の状態になります

t33 = 10msec 以上 IN-POSI出力がオンしてからSTART入力をオンさせるまでの時間

注1) モータが指示位置に向かって減速動作中の場合は、途中停止指令は受付られません
(途中停止状態の確認はMODE・POSITION3・BUSY・IN POSIの論理積で確認して下さい)

注2) 新たなポイントに動かす場合は、BUSY出力がオフし、IN-POSI出力がオンした状態を確認の上START入力をオンさせてください

■ グループ No. 変更 (原点復帰前)



t_{18} = 10msec 以上

HOME 入力のパルス幅

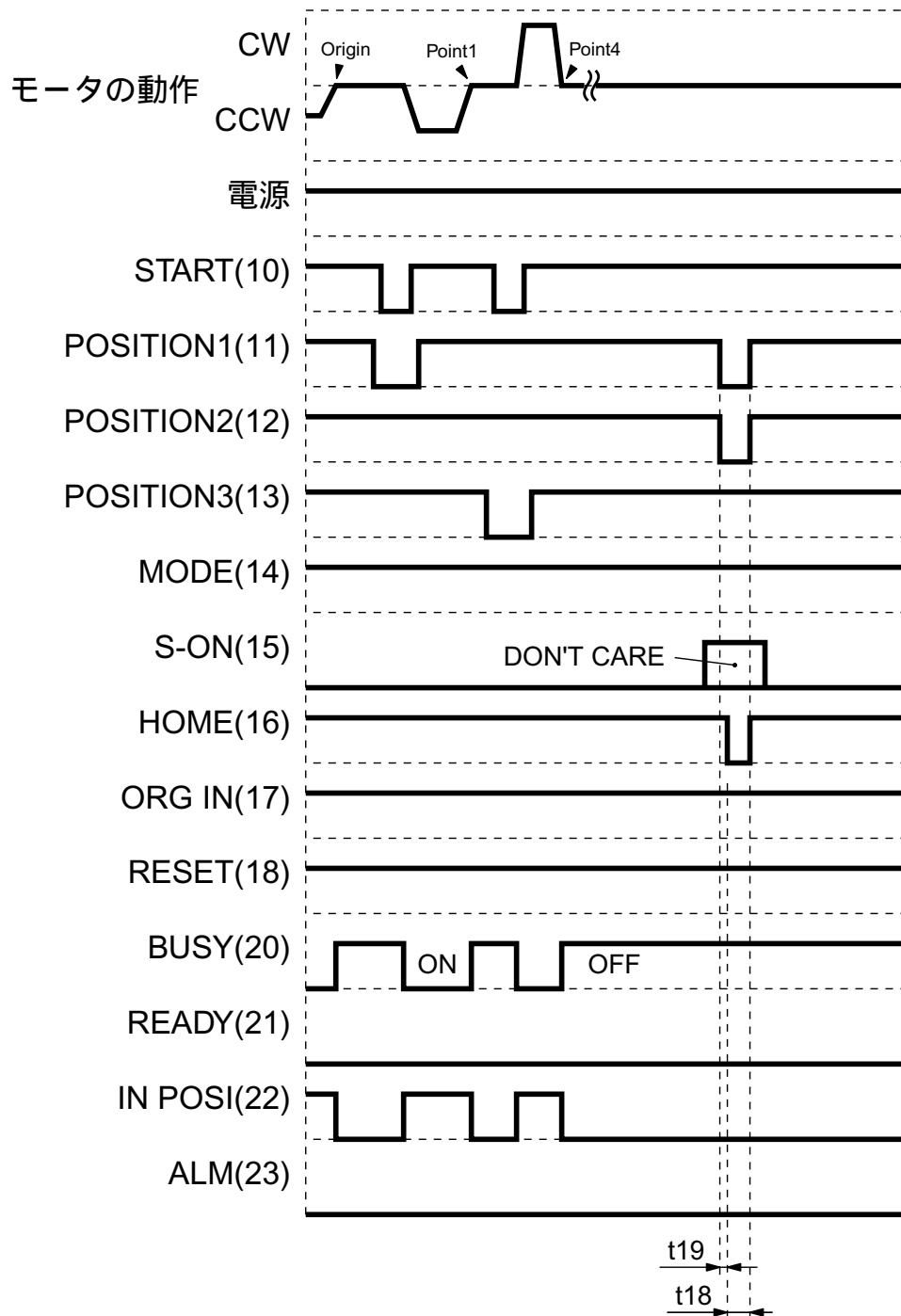
t_{19} = 1 スキャンタイム以上

グループ No. 指定入力をオンさせてから HOME 入力をオンさせるまでの時間

注 1) 外部グループ No. 変更を行う場合はパラメータ設定の「外部グループ No. の変更」を 0 → 1 に変更して下さい

注 2) 原点復帰前のグループ No. 変更は、サーボオフ状態のみ可能です

■ グループNo. 変更 (原点復帰後)



t18 = 10msec 以上

HOME 入力のパルス幅

t19 = 1 スキャンタイム以上

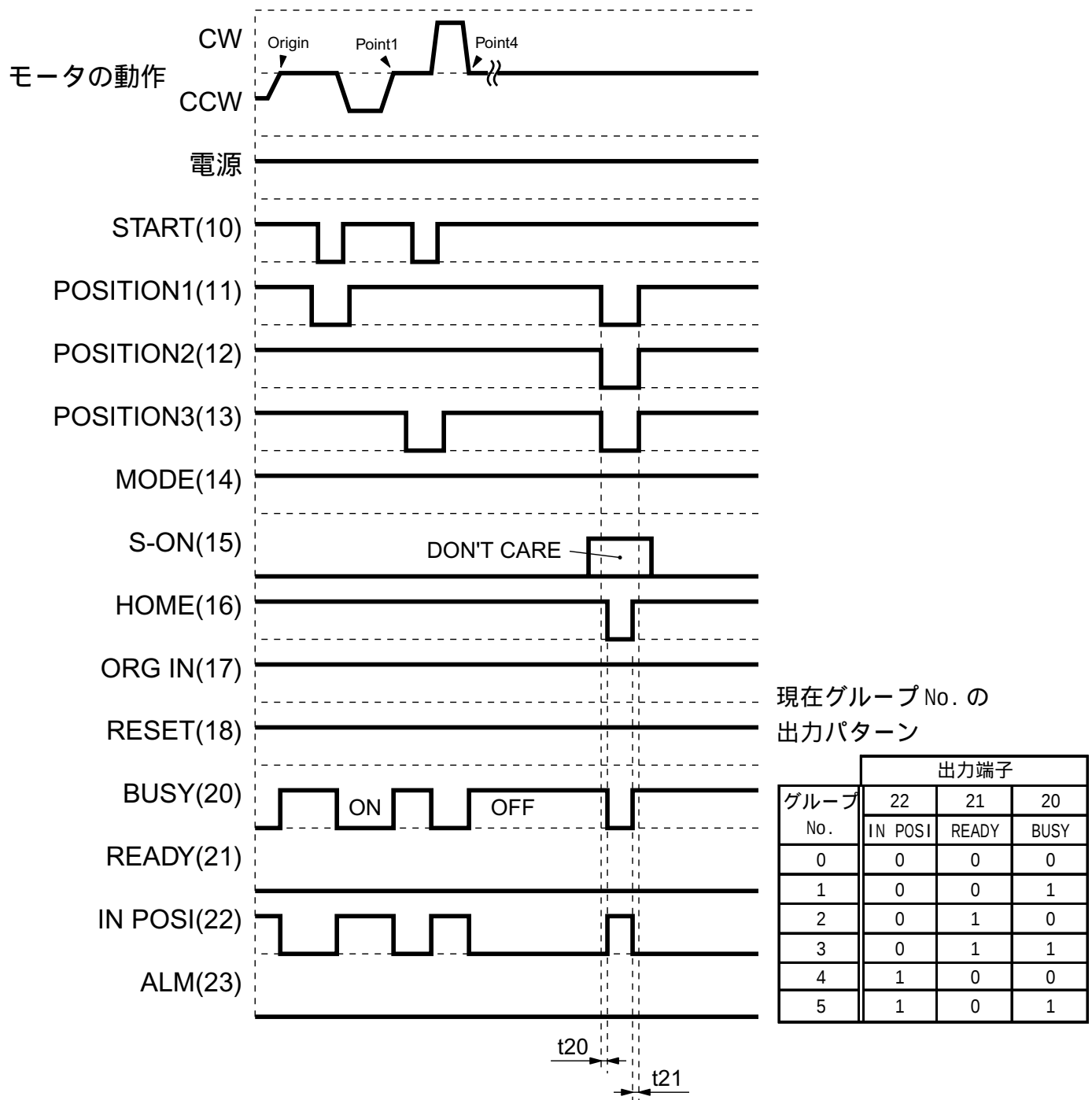
グループNo. 指定入力をオンさせてから HOME 入力をオンさせるまでの時間

注1) 外部グループNo. 変更を行う場合はパラメータ設定の「外部グループNo. の変更」を0→1に変更して下さい

注2) 原点復帰後のグループNo. 変更は、サーボオン・オフどちらの状態でも可能です

注3) 原点復帰後のグループNo. 変更は、変更前と変更後の原点復帰方法及び方向が同じでなければ変更できません

■ 現在グループ No. の出力



t20 = 0msec 以上 グループ No. 出力を選択してから HOME 入力をオンさせるまでの時間

t21 = 0msec 以上 HOME 入力がオフしてからグループ No. 出力選択をオフさせるまでの時間

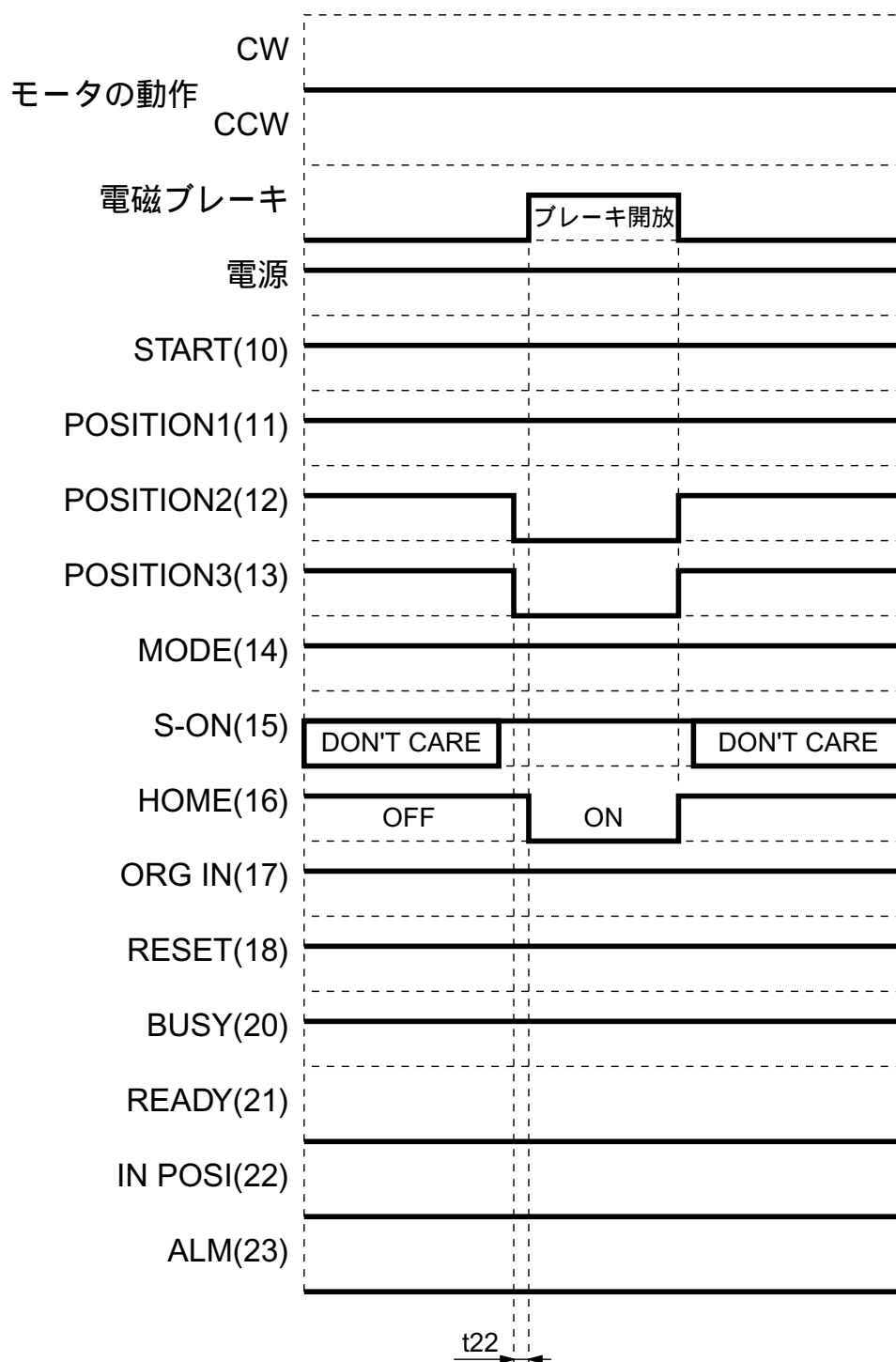
注 1) パラメータ設定の「外部グループ No. の変更」が 0 の場合でも動作します

注 2) HOME 入力がオンの状態では、START 入力できません

注 3) グループ No. 出力を行うと BUSY、READY、IN-POSI の各出力が変化しますので、それぞれの出力でインターロック等を取る場合はご注意ください

このタイムチャートではグループ No. 3 で説明しています。

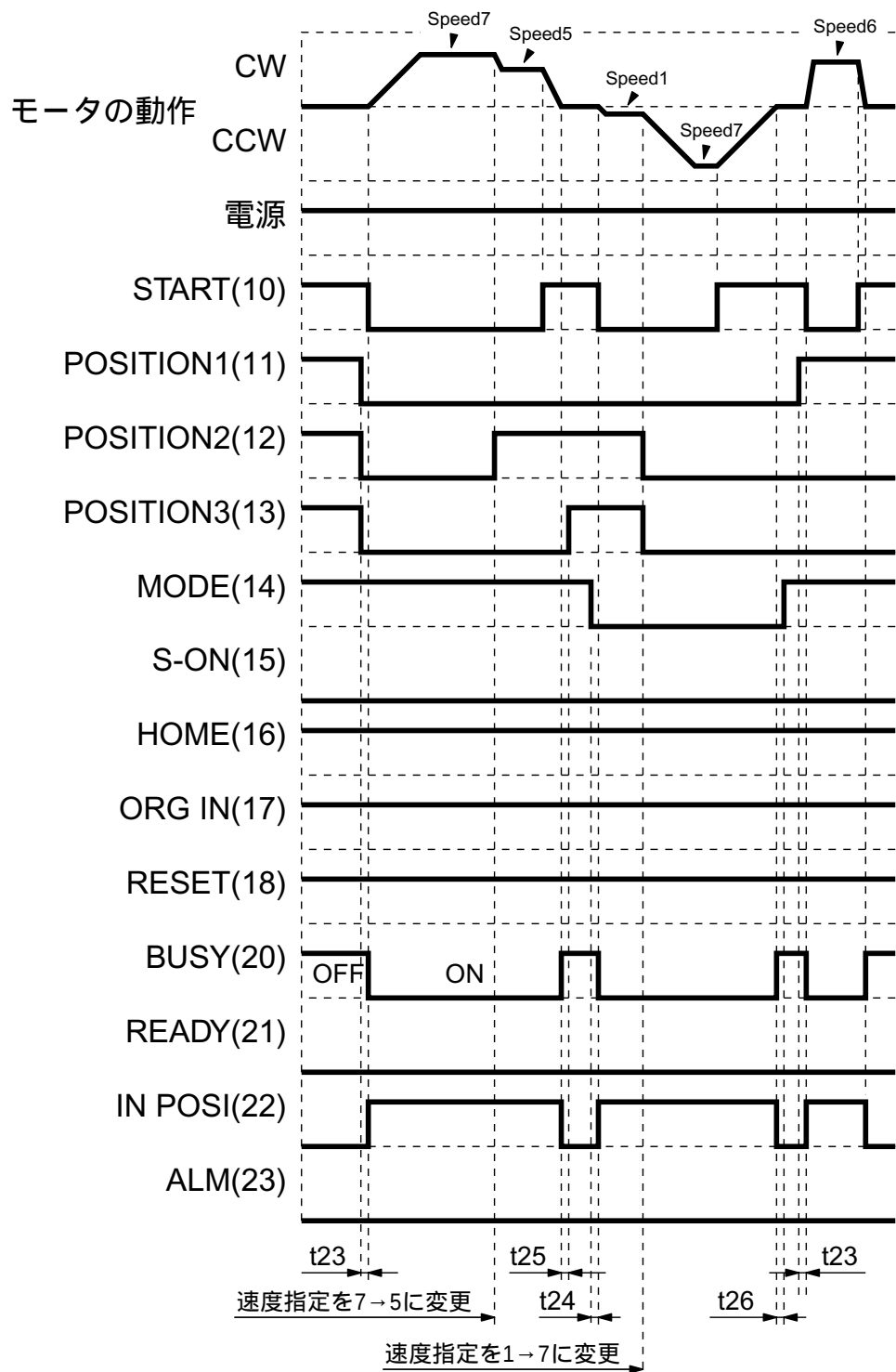
■ 位置決め運転時の電磁ブレーキ開放



t_{22} = 0msec 以上 電磁ブレーキ開放指令を選択してからHOME入力をオンさせるまでの時間

- 注1) パラメータ設定の「外部グループNo.の変更」が0の場合でも動作します
- 注2) 原点復帰前・原点復帰後、ともに可能です
- 注3) HOME入力がオンの状態では、START入力はできません
- 注4) 電磁ブレーキ開放の動作は、サーボオフの状態のみ有効です
- 注5) 動作中にサーボオフ指令し、その後電磁ブレーキ開放指令を行うと電磁ブレーキが開放されモータはフリーラン状態となりますのでご注意ください
- 注6) 昇降などで使用している場合、サーボオフ状態で電磁ブレーキを開放しないで下さい。モータがフリーとなり大変危険です

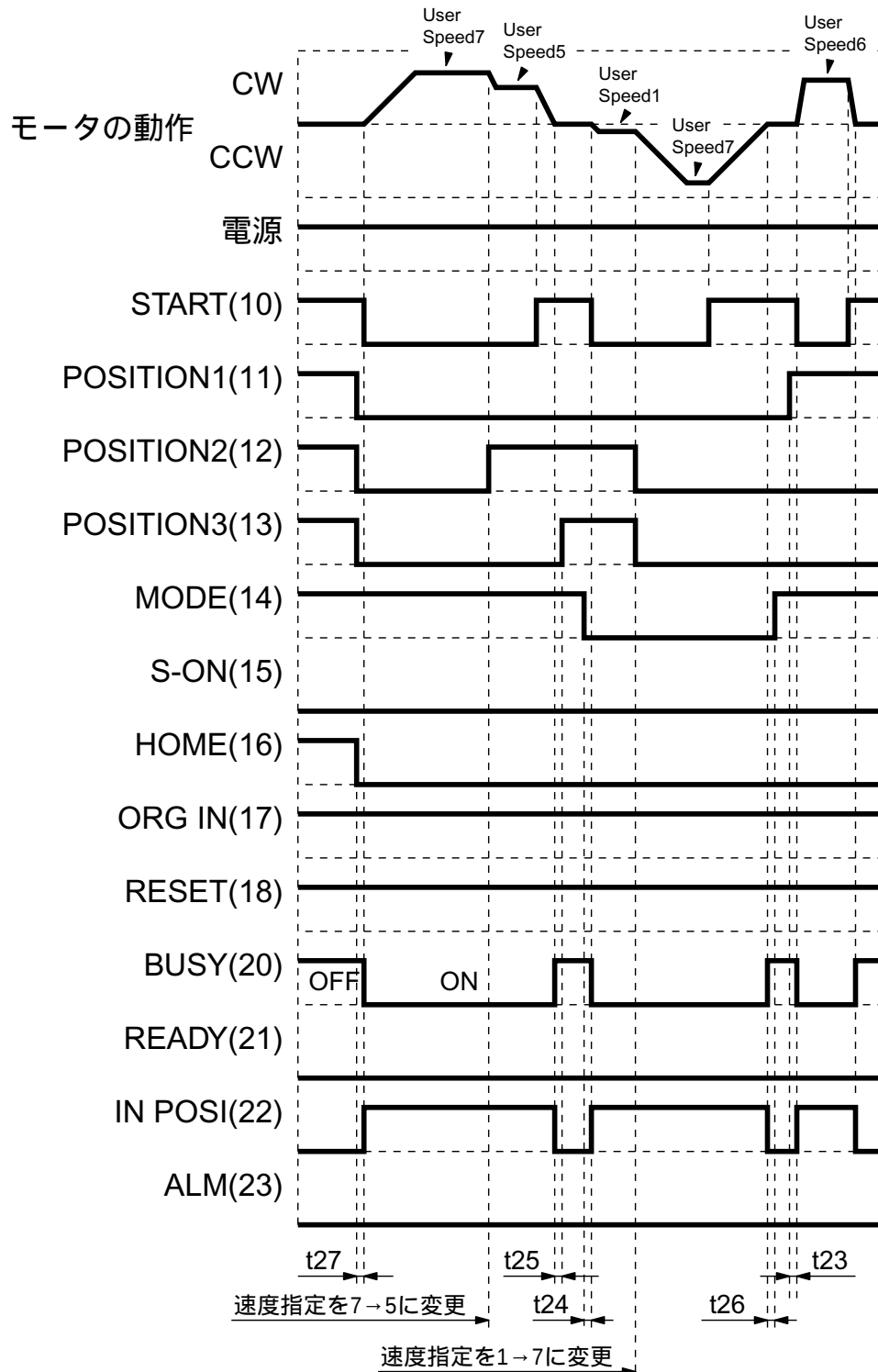
■ 速度サーボ運転（プリセット回転数で運転）



- t23 = 0msec 以上 モータ停止状態で速度を選択してから START 入力をオンさせるまでの時間
t24 = 0msec 以上 MODE 入力(回転方向切り替え指令)をオンさせてから START 入力をオンさせるまでの時間
t25 = 0msec 以上 IN-POSI 出力がオンしてから速度指定の指令をオフさせるまでの時間
t26 = 0msec 以上 IN-POSI 出力がオンしてから MODE 入力(回転方向切り替え指令)をオフさせるまでの時間

注 1) モータ回転中に回転方向を変更しないで下さい
注 2) モータ回転中にサーボオフしないで下さい

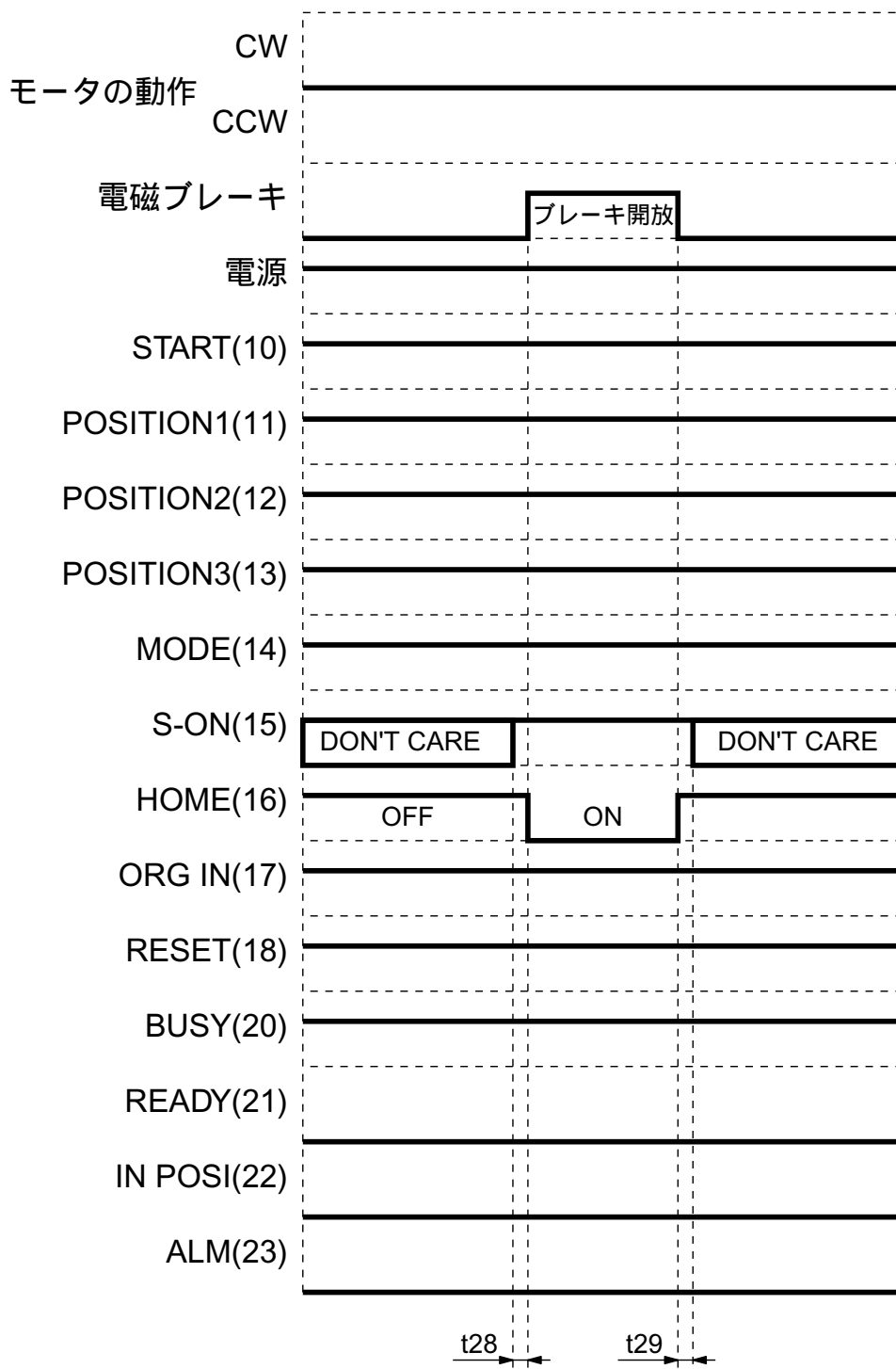
■ 速度サーボ運転（ユーザ設定回転数で運転）



- t23 = 0msec 以上 モータ停止状態で速度を選択してから START 入力をオンさせるまでの時間
 t24 = 0msec 以上 MODE 入力(回転方向切り替え指令)をオンさせてから START 入力をオンさせるまでの時間
 t25 = 0msec 以上 IN-POSI 出力がオンしてから速度指定の指令をオフさせるまでの時間
 t26 = 0msec 以上 IN-POSI 出力がオンしてから MODE 入力(回転方向切り替え指令)をオフさせるまでの時間
 t27 = 0msec 以上 HOME 入力(速度設定切り替え指令)をオンさせてから START 入力オンさせるまでの時間

注 1) モータ回転中に回転方向を変更しないで下さい
 注 2) モータ回転中にサーボオフしないで下さい
 注 3) 予めユーザ設定回転数を設定する必要があります。(P4-33 参照)

■ 速度サーボ運転時の電磁ブレーキ開放



t28 = 0msec 以上 S-ON入力をオフさせてから ORG IN入力(電磁ブレーキ開放指令)をオンさせるまでの時間

t29 = 0msec 以上 ORG IN入力(電磁ブレーキ開放指令)をオフさせてから S-ON入力をオンさせるまでの時間

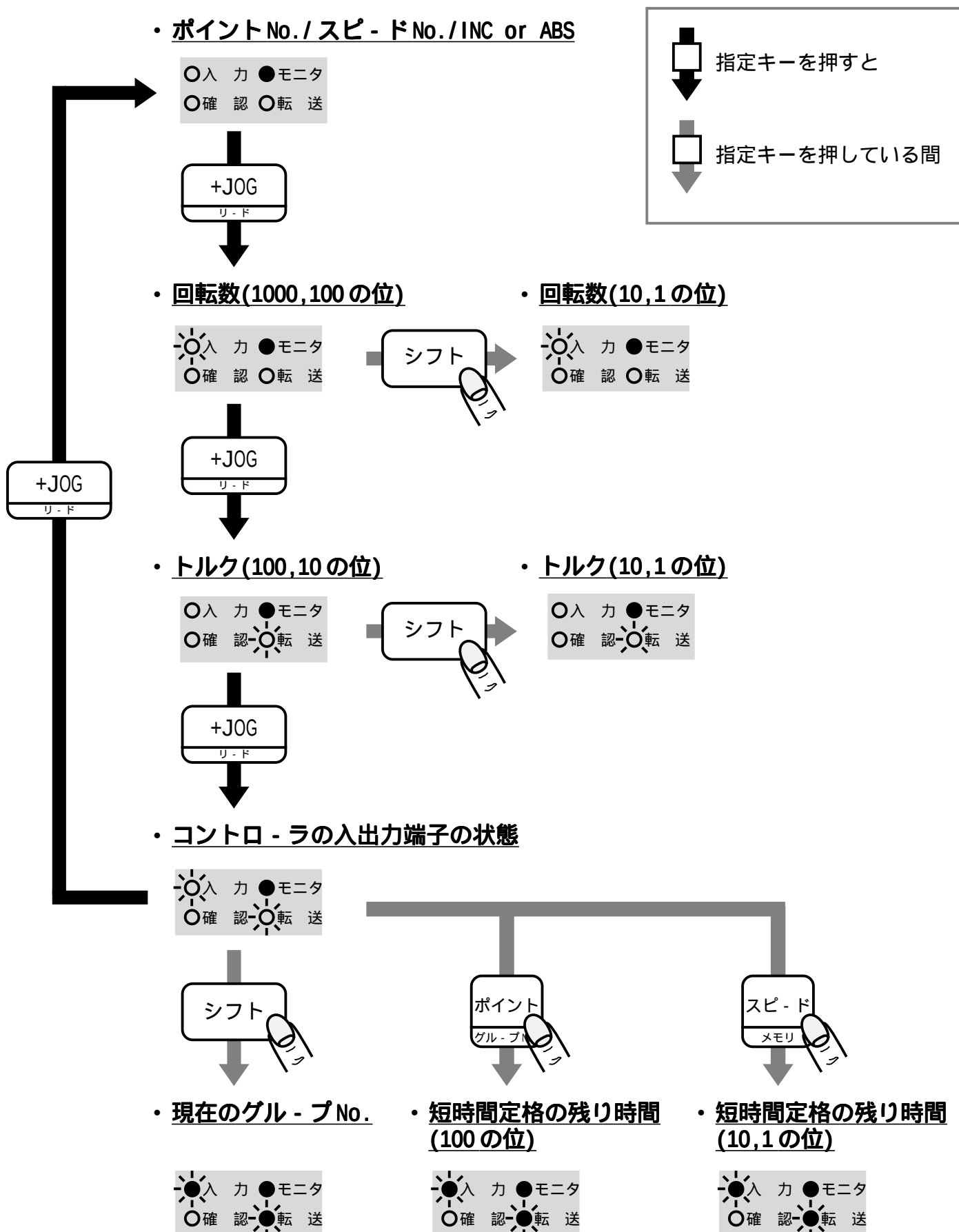
注 1) 電磁ブレーキ開放の動作は、サーボオフの状態のみ有効です

注 2) 昇降などで使用している場合、サーボオフ状態で電磁ブレーキを開放しないで下さい。
モータがフリーとなり大変危険です

3 外部運転中のモニタリング

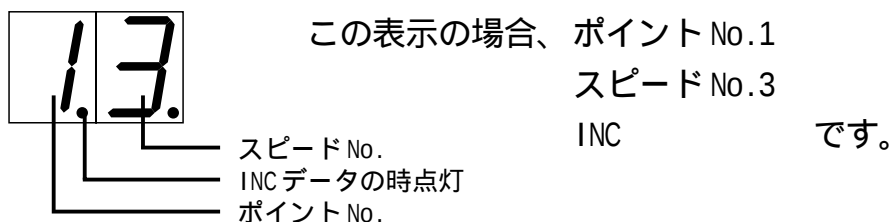
■ 外部運転中にモニタリングできる項目と移行方法

(確認モードの場合はモニタ LED は消灯し、確認 LED が点灯します。)

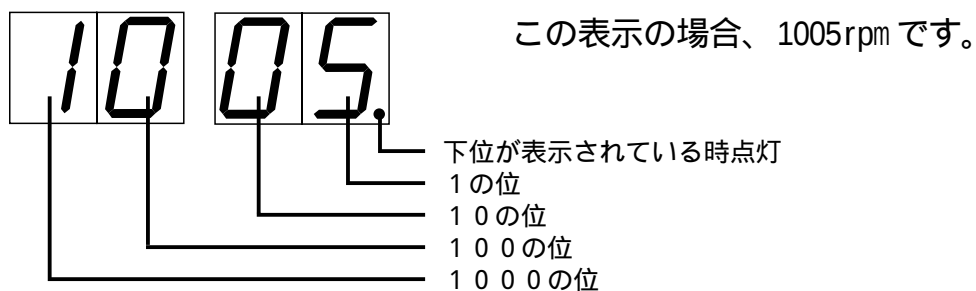


■ 各項目の表示

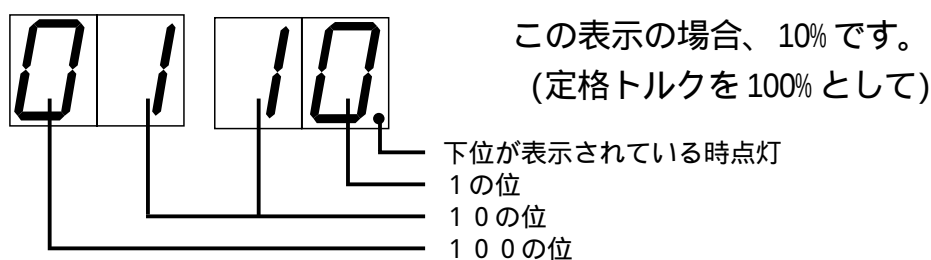
・ ポイント No. / スピ - ド No. / INC or ABS の表示例



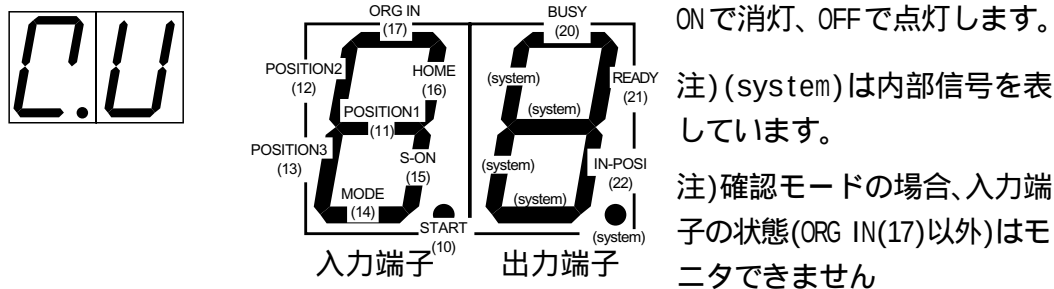
・ 回転数の表示例



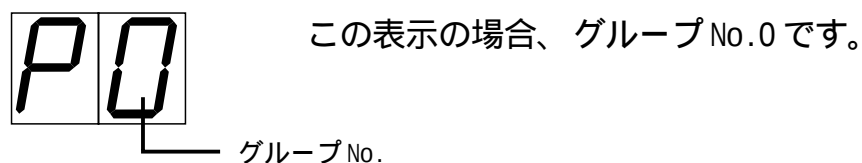
・ トルクの表示例



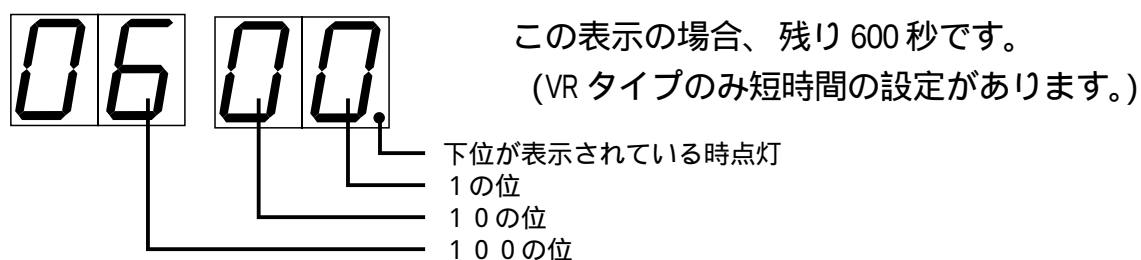
・ コントローラの入出力端子の状態の表示例



・ 現在、選択されているグループ No. の表示例



・ 短時間定格の残り時間の表示例



MEMO

第4章 ティーチングペンダント

この章では、ティーチングペンダントの機能や操作方法などについて説明します。

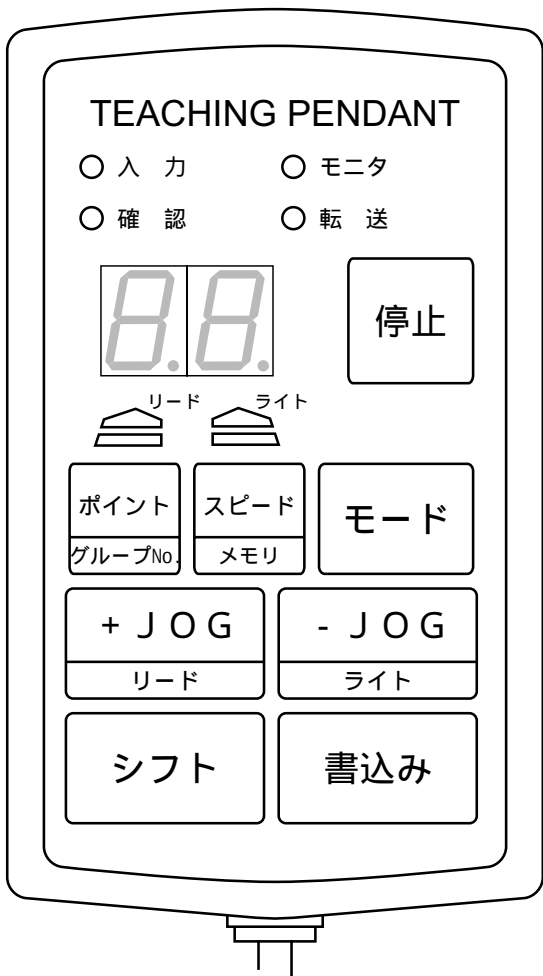
- 1. 仕様
- 2. 操作方法

1 | 仕様

■ 仕様

表 示	7セグメントLED2桁, LED4個
操 作	キースイッチ8個
電 源	コントローラより供給
使 用 温 度	0 ~ 40
使 用 湿 度	85%以下(結露なき事)
ケーブル長	2m

■ 操作キーの主な機能



LED ランプ

- 点灯 ●
- 消灯 ○
- 点滅 ● with radiating lines
- 点灯・消灯・点滅を組み合わせ
て色々な状態を表します。

停止

- 非常停止

モード

- モードの移行

スピード / メモリ

- 表示の下位の値を +1

ポイント / グループNo.

- 表示の上位の値を +1

-JOG / ライト

- CCW 方向に JOG 動作

+JOG / リード

- CW 方向に JOG 動作

書込み

- 操作を確定

シフト

- サーボオン
- 他のキ - と組み合わせて使用

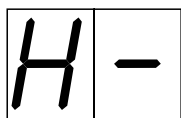
2 操作方法

この項で、解説している操作方法です。

- 非常停止
- サーボオン・オフ
- JOG
- 原点復帰(位置サーボ運転時)
 - 原点復帰の意味
 - 原点復帰の種類
 - α 値について
 - 原点復帰の動作
 - 原点復帰の実行
 - α 値の設定
 - オフセットについて
 - オフセット値の設定
- ティーチング(位置サーボ運転時)
 - ティーチング作業について
 - ティーチング作業の前に
 - ティーチング作業の流れ
 - JOG によるティーチング **ABS[絶対値]** (新規)
 - JOG による記憶済み位置データの修正 **ABS[絶対値]**
 - JOG によるティーチング **INC[相対値]**
 - 位置データの数値入力について
 - 位置データの数値入力 (基本操作)
 - 位置データの数値入力 (新規)
 - 位置データの数値入力 (記憶済み位置データの修正)
 - ティーチングデータの確認
 - ティーチングデータの記憶
 - 記憶済みティーチングデータの読み出し
 - ティーチングデータの削除
 - 1 ポイントのティーチングデータ削除 (RAM に一時保管されているデータ)
 - 全ポイントのティーチングデータ削除 (RAM に一時保管されているデータ)
 - 記憶済みティーチングデータの消去 (EEPROM に記憶されているデータ)
 - 消去したティーチングデータの復活方法
 - 加減速レートの変更
 - 全ポイントの一括変更
 - 1 ポイント毎の変更
 - ゲインの変更
 - スピードデータの変更
 - 入力モードで変更
 - 確認モードで変更
- 速度サーボ運転時の速度・加減速レート・ゲインの設定
 - 速度サーボ運転について
 - 速度設定の流れ
 - ユーザ設定速度・加減速レート・ゲインの設定
 - 速度データの確認
 - 速度データの記憶
 - 記憶済み速度データの読み出し

■ 非常停止

サーボオフ状態

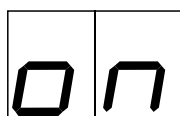


- 停止キーが押されている間 ... サーボオフ状態です。
- 停止キーが放された時 サーボオフ状態です。

サーボオン状態



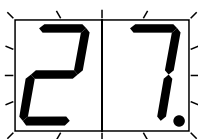
(位置サーボ運転時)



(速度サーボ運転時)

- 停止キーが押されている間 ... サーボオンの状態で位置を拘束します。
- 停止キーが放された時 サーボオフします。
(この時、S-ON端子がCOMと短絡されていると、すぐにサーボオン状態になります。)

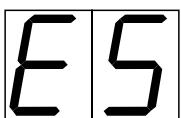
モータ回転中



(位置サーボ運転時の表示例)

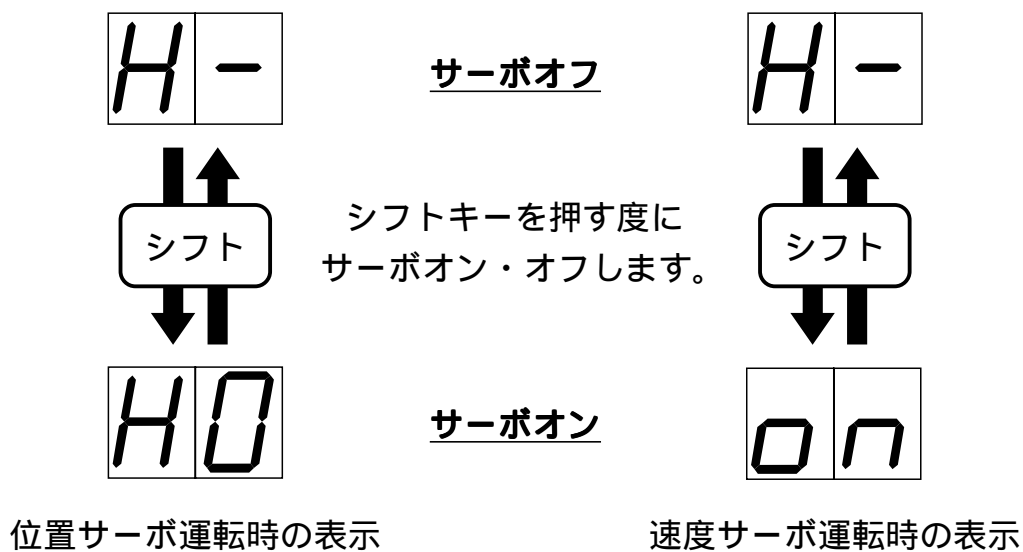
- 停止キーが押された時 直ちに回転を停止します。
- 停止キーが押されている間 ... サーボオンの状態で位置を拘束します。
- 停止キーが放された時 サーボオフします。
(この時、S-ON端子がCOMと短絡されていると、すぐにサーボオン状態になります。)

停止キーが押されている間、次の様に表示されます。



非常停止の動作は、位置サーボ運転・速度サーボ運転、共に同じです。

■ サーボオン・オフ



■ JOG

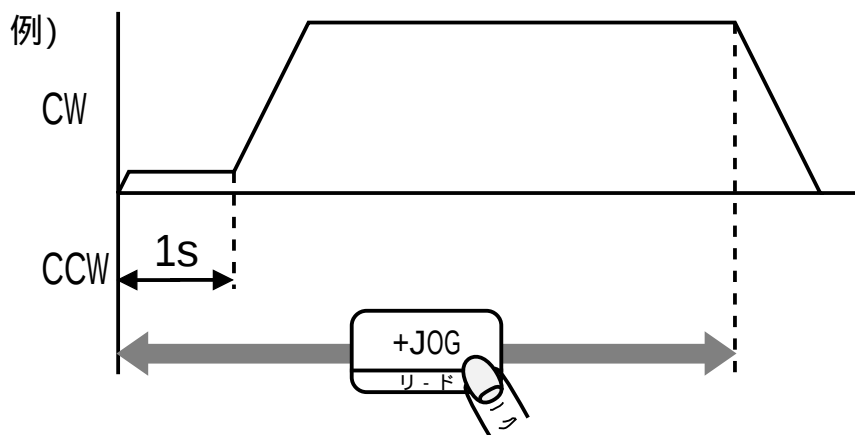
サーボオン状態で JOG 動作が可能です。

JOG キーを押すと、初めは低速(パラメータ1の設定値)で動作します。

そのままJOGキーを押し続けると1秒後に高速(パラメータ0の設定値)で動作します。

+JOG CW 回転

-JOG CCW 回転



上記の例では、CW 方向について説明しています。
CCW 方向は、-JOG キーを押すことにより可能です。

JOG の動作は、位置サーボ運転・速度サーボ運転、共に同じです。

■ 原点復帰(位置サーボ運転時のみ必要です。)

• 原点復帰の意味

位置制御の基準点を得る動作。

• 原点復帰の種類

方法(当て止め・センサ)・方向(CW・CCW)・Z相(使用・不使用)により8通りあります。

方法

当て止め

モータのロックを検出して行う方法です。

例えば、ストッパに当てる・ストロークエンドで当てる等の方法があります。

センサ

センサの信号を検出して行う方法です。

センサの信号をコントローラのORG-IN(17)端子に接続して下さい。

方向

回転方向(CW・CCW)を指定します。

参考 : Sシリーズ

CW : ワークベースがモータ側に移動

CCW : CWの逆方向に移動

Vシリーズ

減速機の速比により異なりますので、カタログをご参照下さい。

また、JOG動作により確認することも可能です。

Z相

使用

Z相を使用する方法です。

不使用

Z相を使用しないで、設定値(α 値)を使用する方法です。

参考 : Z相は、エンコーダから出力される信号です。

この信号は、モータ1回転で1パルス出力されます。

• α 値について

Z相使用時

Z相検出時にZ相を無視する区間

Z相不使用時

反転後の移動量

• 原点復帰の動作

Z相	方法	方向	No.	動作
使用	当て止め	cw	H0	
		ccw	H1	
	センサ	cw	H2	
		ccw	H3	
	当て止め	cw	H4	
		ccw	H5	
不使用	センサ	cw	H6	
		ccw	H7	



ストロークエンド，ストップ等



ORG-IN(17)端子 ON 区間



パラメータ2「原点復帰速度(高速)」の設定値



パラメータD「原点復帰速度(低速)」の設定値

参考：各動作時の加減速レートについて

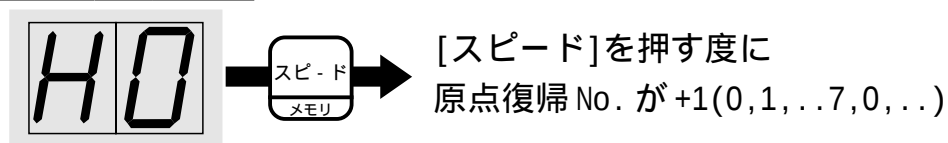
当て止め パラメータ6「加減速レート」のNo.0の値

センサ パラメータC「JOG 加減速レート」の設定値

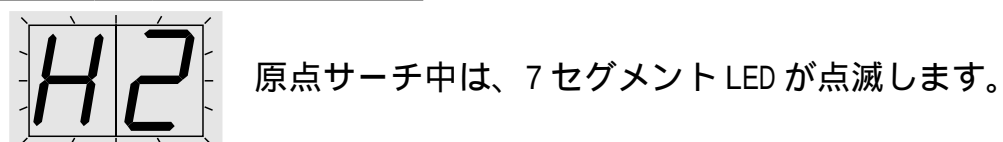
• 原点復帰の実行

はじめに、ご使用になる用途に合わせて原点復帰方法を決めて下さい。

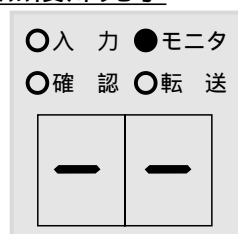
• 原点復帰 No. の選択



• 選択した No. で原点復帰を開始



• 原点復帰完了



参考：原点復帰完了位置が散つく場合

Z相使用の場合、 α 値を数十パルス変化させると解決する事があります。

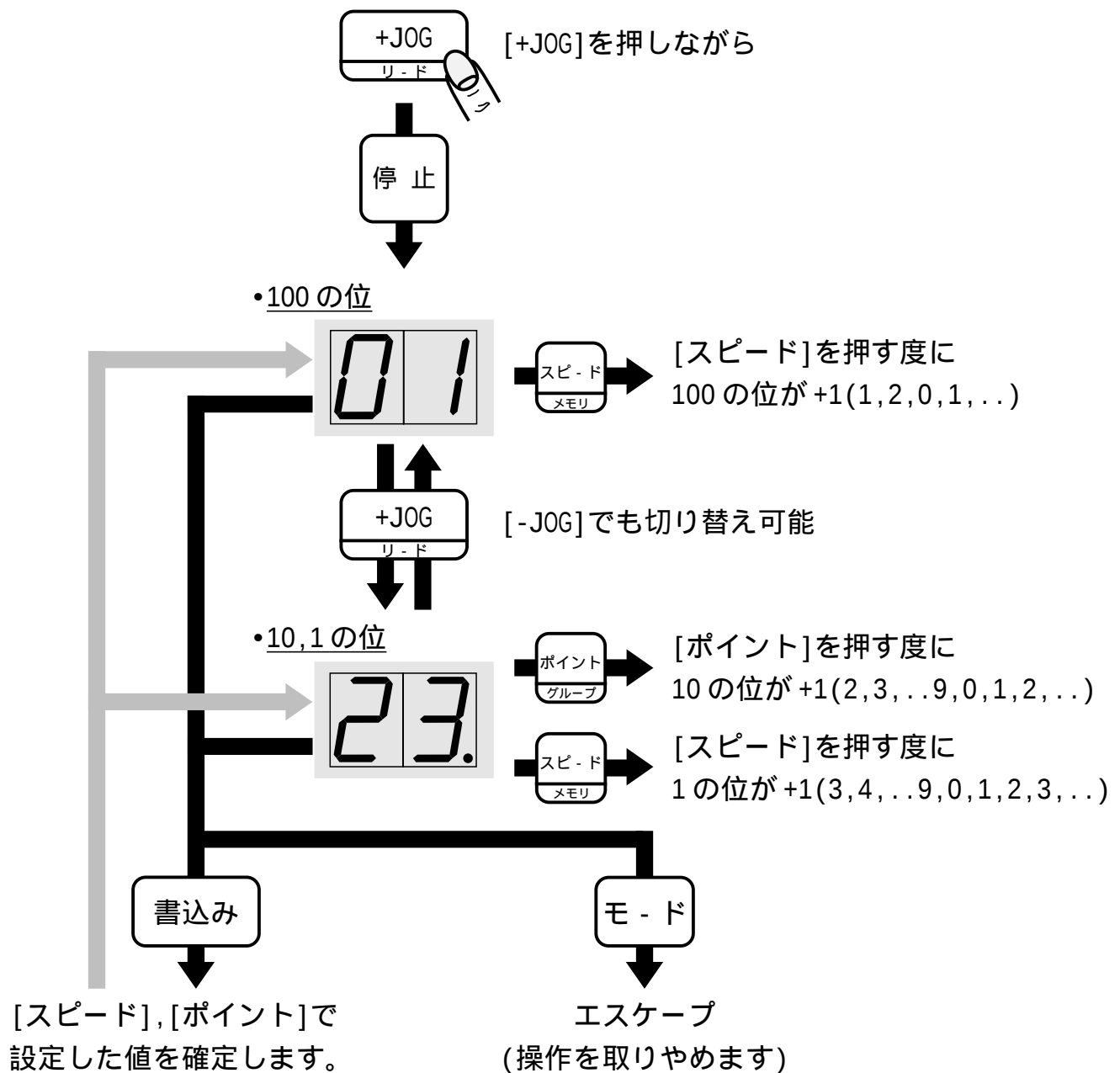
Z相不使用の場合で、

センサの場合： 使用しているセンサの ON-OFF が安定していない場合があります。
この場合、センサ感度の調整・原点ドグの位置調整をして下さい。

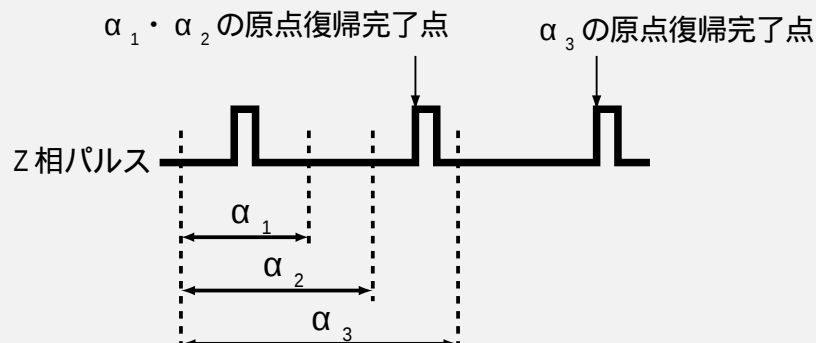
当て止めの場合： ストップに弾性がある場合があります。
この場合、ストップの剛性を上げて下さい。

• α 値の設定

α 値は、エンコーダパルスの4逓倍後のパルス数で0 ~ 255 で設定出来ます。
初期値は123 です。



注意 : α 値は、原点をシフトさせる効果がありますが、Z相使用の原点復帰の場合 Z 相のタイミングにより、必ずしも α 値分シフトするとは限りません。

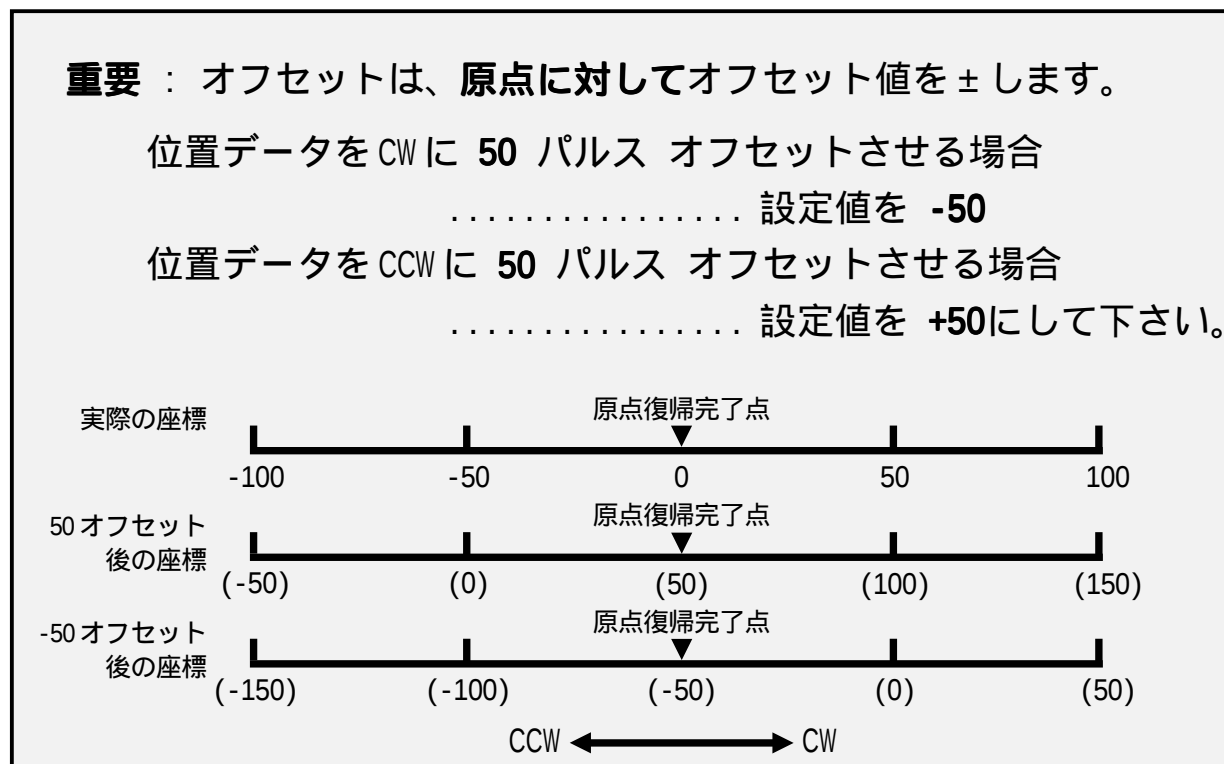


・オフセットについて

既にティーチングされている位置データ(ABS[絶対値])を変更せずにオフセットさせたい時に使用します。

入力された値分、**原点**がオフセットします。

値は、+ , - の符号付きデータで4通倍後のパルス数で入力します。



注意 : オフセット値は、すべてのグループ No. に影響します。

INC[相対値]データは、オフセット値の影響を受けません

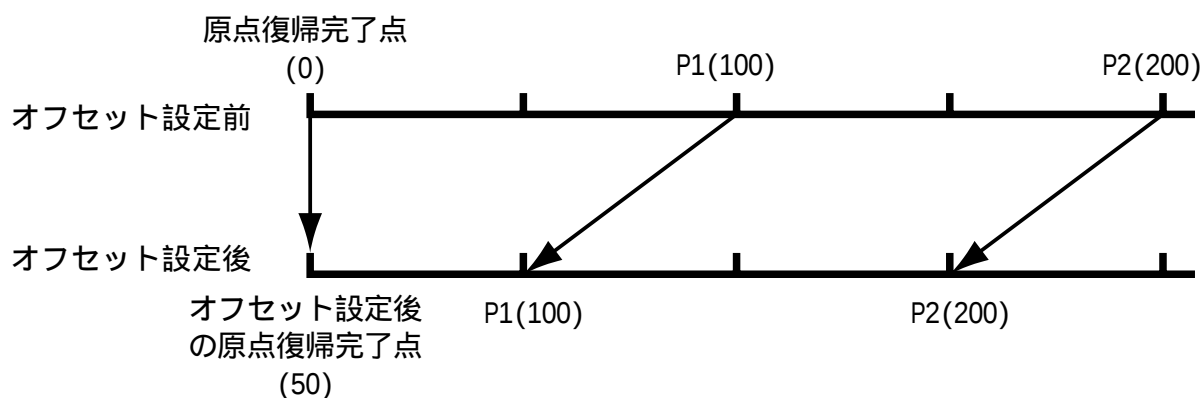
例)

ポジション1 100 パルス (ABS[絶対値])

ポジション2 200 パルス (ABS[絶対値])

オフセット値 +50

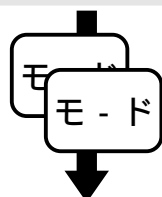
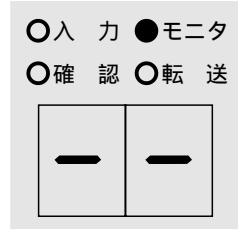
に設定した場合、下図のようになります。



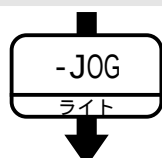
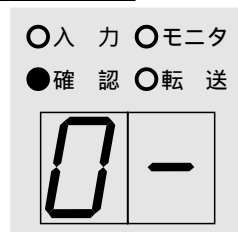
・オフセット値の設定

オフセット値は、エンコーダパルスの4通倍後のパルス数で -7,999,999 ~ +7,999,999 の範囲で設定出来ます。初期値は、0 です。

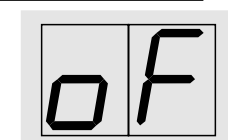
・原点復帰完了時の表示



・確認モード



・オフセット入力



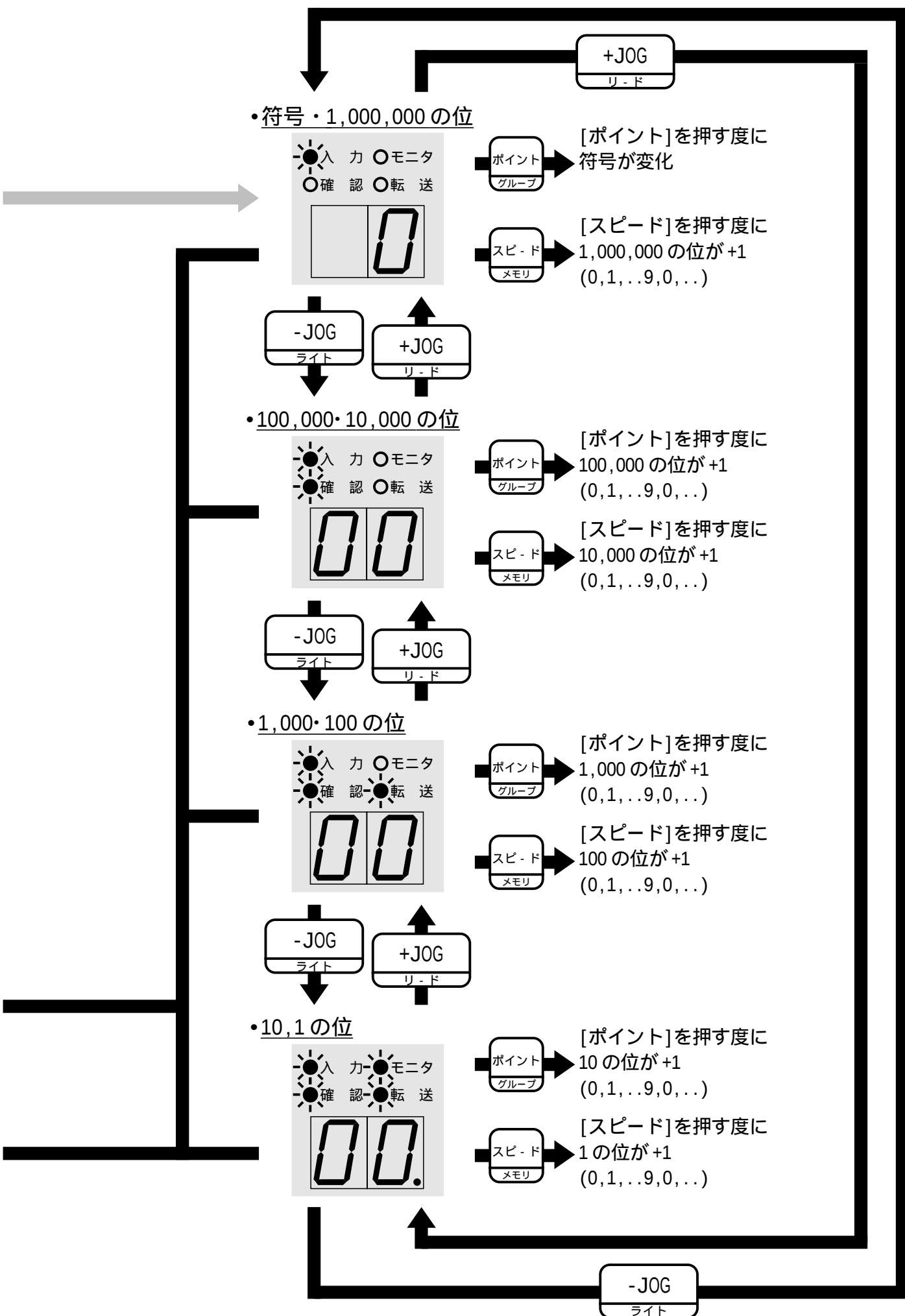
1 秒後

エスケープ
(操作を取りやめます)

モ - ド

[スピード],[ポイント]で
設定した値を確定します。

書込み



■ ティーチング(位置サーボ運転時のみ必要です。)

・ ティーチング作業について

位置制御運転する場合、必ず原点復帰・ティーチングペンダントによるティーチング作業が必要になります。

ティーチング作業は大きく分けると

1. 位置・速度データのティーチング
2. 加減速レート・ゲイン等の各種パラメータの変更

の作業に分かれます。

1の作業は、位置制御動作させる上で最低限必要な作業です。

2の作業は、実際に動作させた上での不具合点の改善・効率アップをはかりたい場合に行う作業です。

・ ティーチング作業の前に

原点復帰

実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰して下さい。

ティーチング作業後に原点復帰 No. を変更することは出来ませんのでご注意ください。

記憶できるポイント数

8 ポイント / 1 グループ(max 6 グループ) 合計 **48 ポイント**です。

[6 グループを1つにまとめる(1グループにする)ことは出来ません。]

速度

8段階で設定します。各スピード No. に対応するモータ回転数は下表のようになります。

モータ最高回転数	0	1	2	3	4	5	6	7
3000rpm	50	250	500	1000	1500	2000	2500	3000
2500rpm	50	100	250	500	1000	1500	2000	2500

S タイプ 40W・80W は MAX3000rpm、その他の機種は MAX2500rpm です。

位置データの形式

ABS[絶対値]とINC[相対値]があります。また、それらは同一グループ内に共存出来ます。

注意：ティーチングデータを転送モードでEEPROM(コントローラ内部)に保存していない状態で[停止]を押したり・電源オフ・コントローラのリセットを行うと、ティーチングしたデータは失われます。

・ティーチング作業の流れ

・コントローラ電源オン

●入力 ●モニタ
●確認 ●転送

H -

シフト

・サーボオン

●入力 ●モニタ
●確認 ●転送

H 0

書込み

停止

・サーボオフ状態

・(電源オン状態)

●入力 ●モニタ
●確認 ●転送

H -

注意：ティーチングデータを転送モードでEEPROMに記憶していない状態で[停止]を押した場合、ティーチングデータは失われます。

注意：コントローラの端子入力は、すべてOFF(開放)して下さい。

モード

・原点復帰完了 ・モニタモード

○入力 ●モニタ
○確認 ○転送

- -

ティーチング操作時は使用しません。
コントローラからサーボオンした場合に、モニタリング機能として使用します。(参照 P3-26)

モード

・入力モード

●入力 ○モニタ
○確認 ○転送

0 -

ティーチングペンダントから速度データ・位置データを入力するモードです。

モード

・確認モード

○入力 ○モニタ
●確認 ○転送

0 -

入力モードで入力した位置データを確認するモードです。

モード

・転送モード

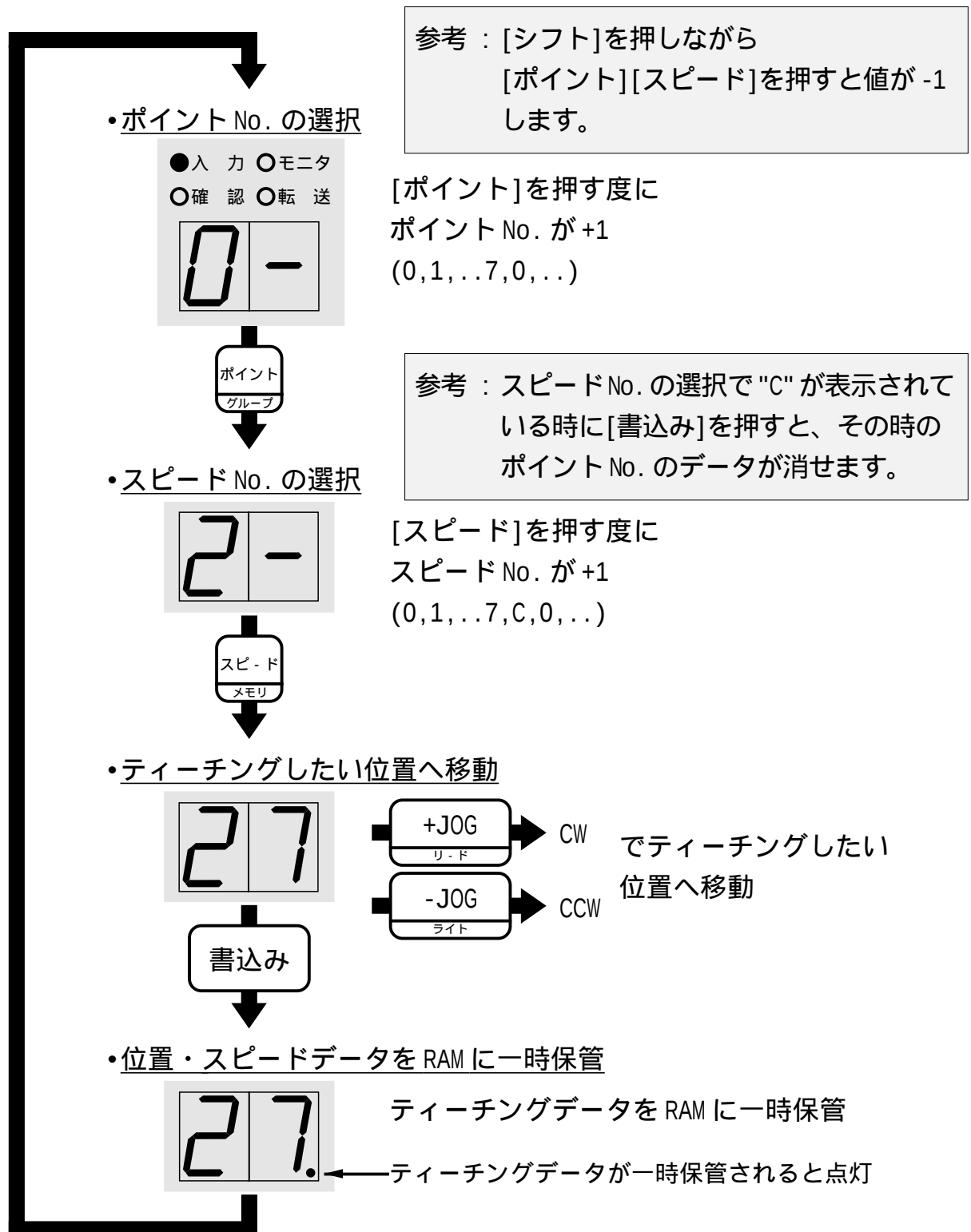
○入力 ○モニタ
○確認 ●転送

0 -

入力モードで入力した位置データをEEPROMに記憶するモードです。

• JOG によるティーチング ABS[絶対値] (新規)

1. 実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰
2. [モード]で入力モードに
3. 以下の手順でティーチング

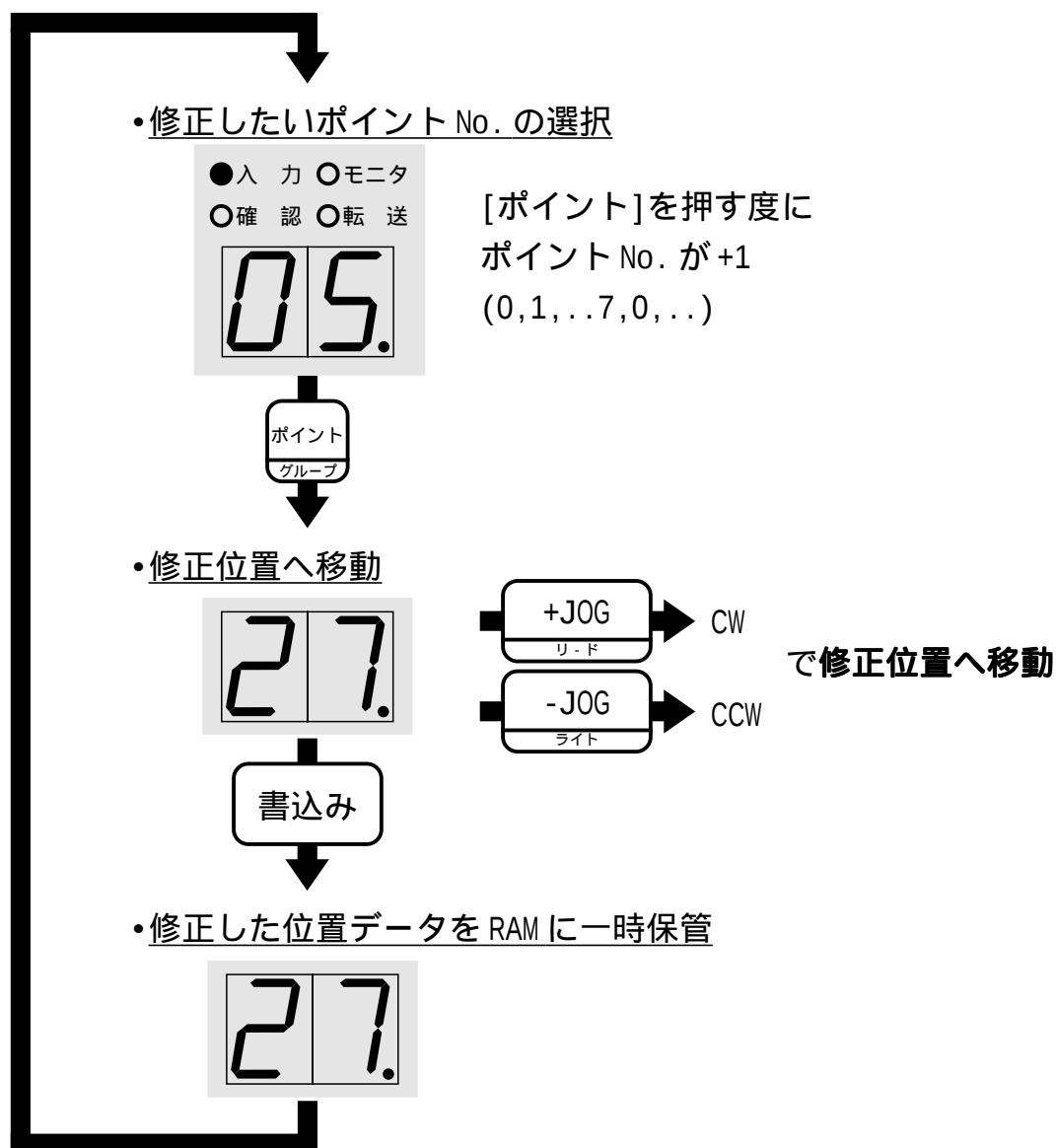


注意： RAM に一時保管されたデータは、転送モードで EEPROM に保存して下さい。
[停止]を押したり・電源オフ・コントローラをリセットすると RAM に一時保管
されたティーチングデータが失われます。

• JOG による記憶済み位置データの修正 ABS[絶対値]

1. 修正する記憶済み位置データと同じ、方法・方向で原点復帰
2. 修正したい位置データを、P4-24「記憶済みティーチングデータの読み出し」の手順で、EEPROM から RAM に読み出し

参考：下記の手順を実行する前に、予めP4-22「ティーチングデータの確認」の手順で修正したい位置へアクチュエータを移動させておくと、修正間違いが減ります。

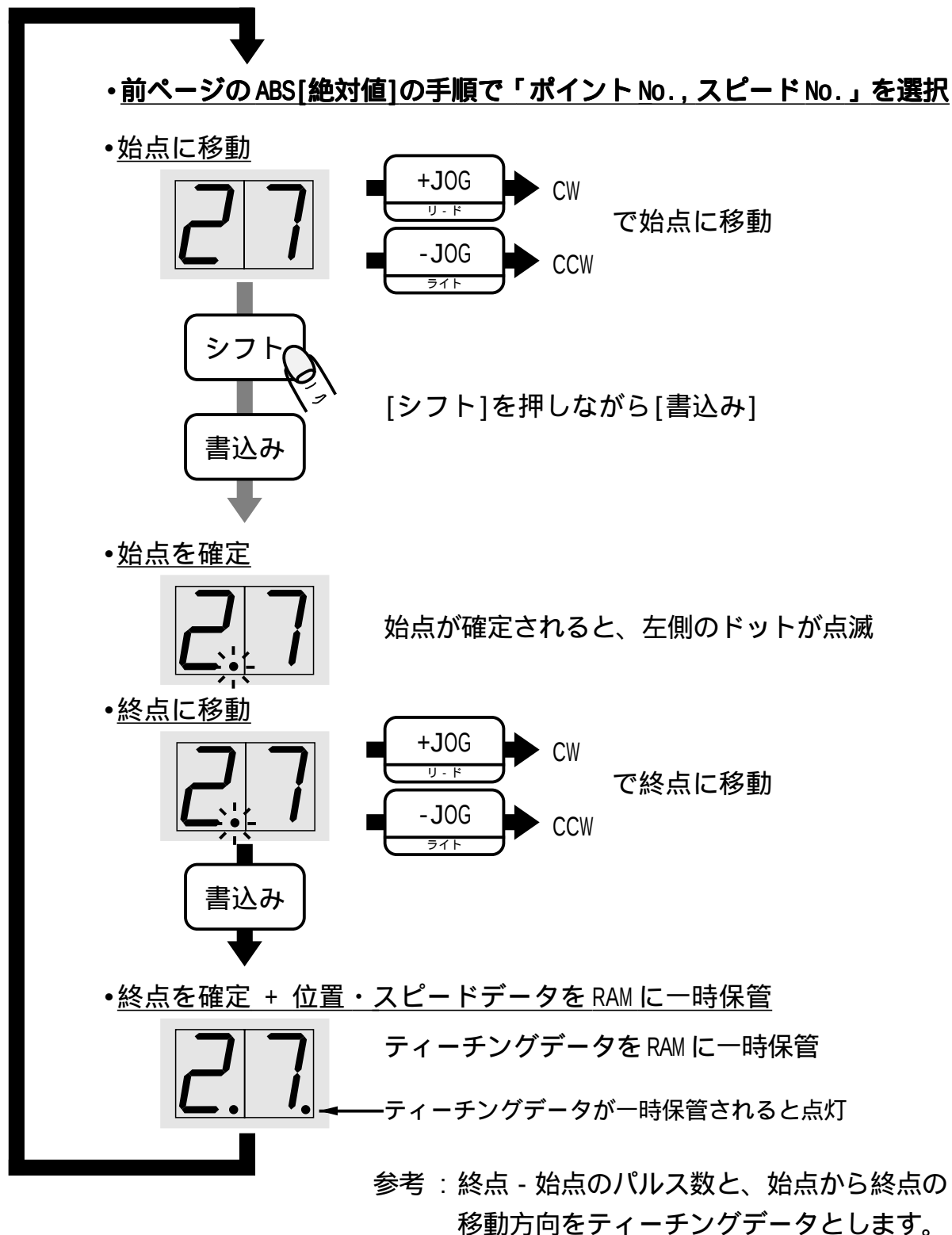


注意：[書込み]を押した時点の、位置・スピードデータを一時保管します。
スピードデータのみ変更したい場合は、P4-31「スピードデータの変更」手順で行うか、この項の手順で変更する場合は、予めP4-22「ティーチングデータの確認」手順で正しい位置へ移動してから[スピード]でスピードデータを変更して下さい。

注意：RAM に一時保管されたデータは、転送モードでEEPROM に保存して下さい。
[停止]を押したり・電源オフ・コントローラをリセットするとRAM に一時保管されたティーチングデータが失われます。

・ JOG によるティーチング INC[相対値]

1. 実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰
2. [モード]で入力モードに
3. 以下の手順で始点と終点をティーチング



注意：RAM に一時保管されたデータは、転送モードでEEPROM に保存して下さい。
[停止]を押したり・電源オフ・コントローラをリセットするとRAM に一時保管されたティーチングデータが失われます。

・ 位置データの数値入力について

- ・ JOG によるティーチングでは厳密にティーチング出来ない
- ・ あらかじめ、数値(パルス数)が解っている

などの場合に、この機能を使用します。

パルス数は、減速機の速比・ネジのリードから算出して下さい。

参考：エンコーダのパルス数について

モータ 1 回転当りのパルス数 (4 通倍後の値)

80W 以下 1200 pulse (300pulse × 4)

100W 以上 1600 pulse (400pulse × 4)

例)

リード 5mm

エンコーダパルス数 300pulse

の S シリーズで、125mm の移動パルス数の算出方法

$$\text{移動パルス数} = \frac{\text{移動距離}}{\text{リード}} \times \text{エンコーダパルス数} \times 4 \text{通倍}$$

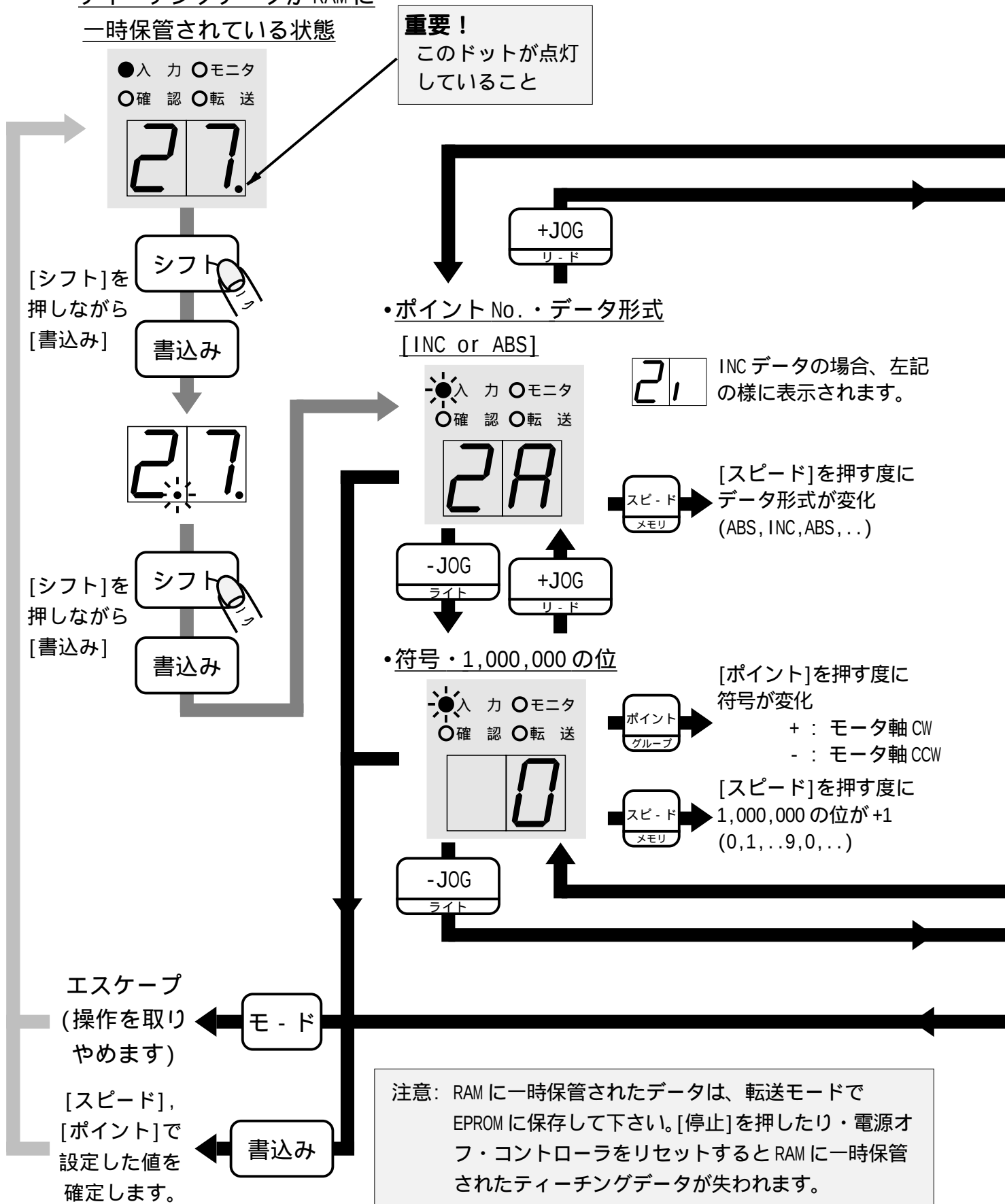
$$\text{移動パルス数} = \frac{125}{5} \times 300 \times 4$$

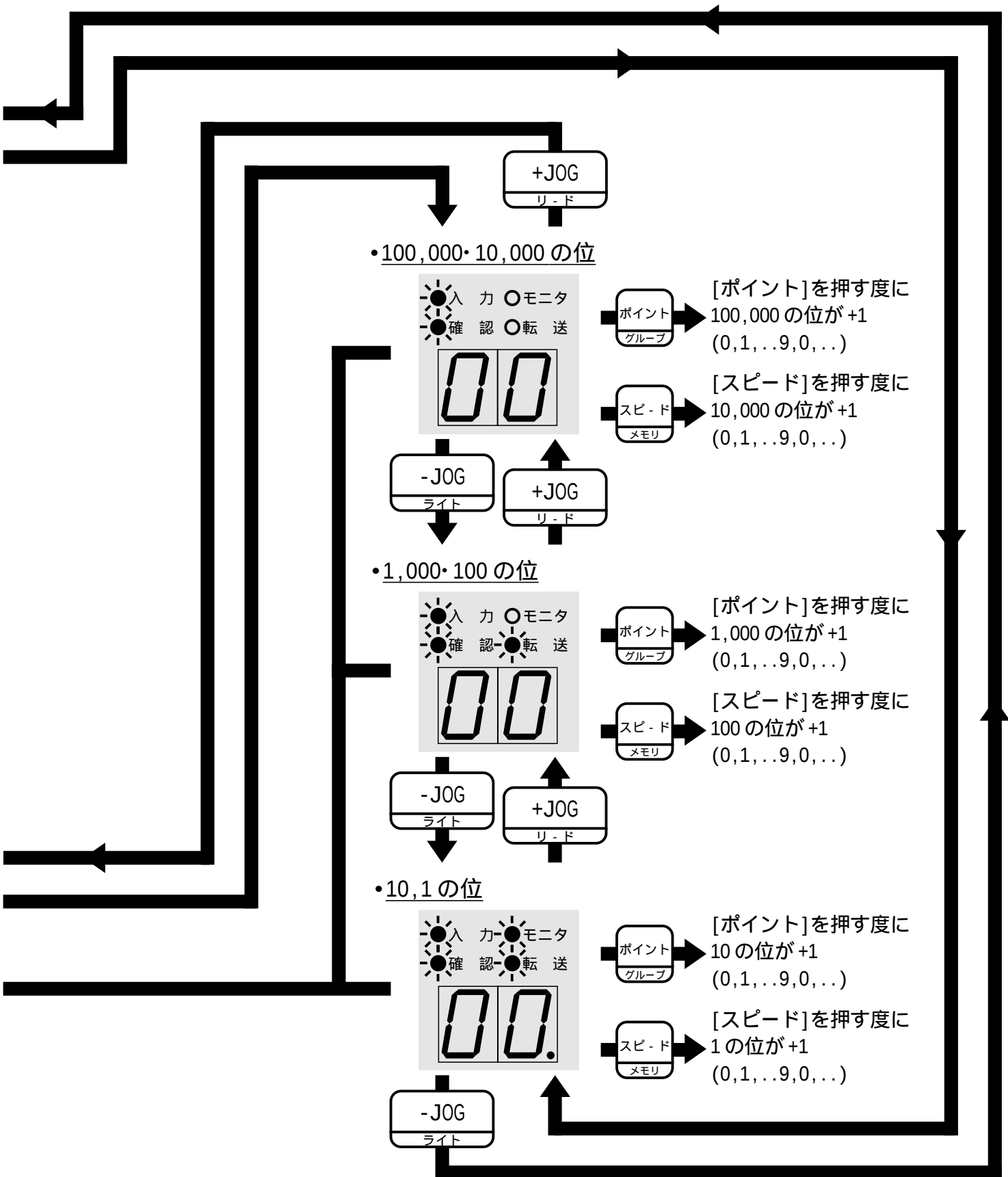
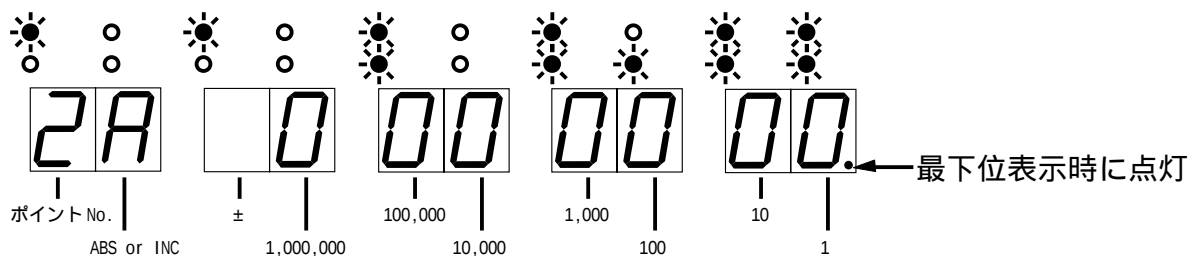
$$\text{移動パルス数} = 30000$$

・位置データの数値入力（基本操作）

基本操作以前の操作方法は、P4-20・21 で説明しています。

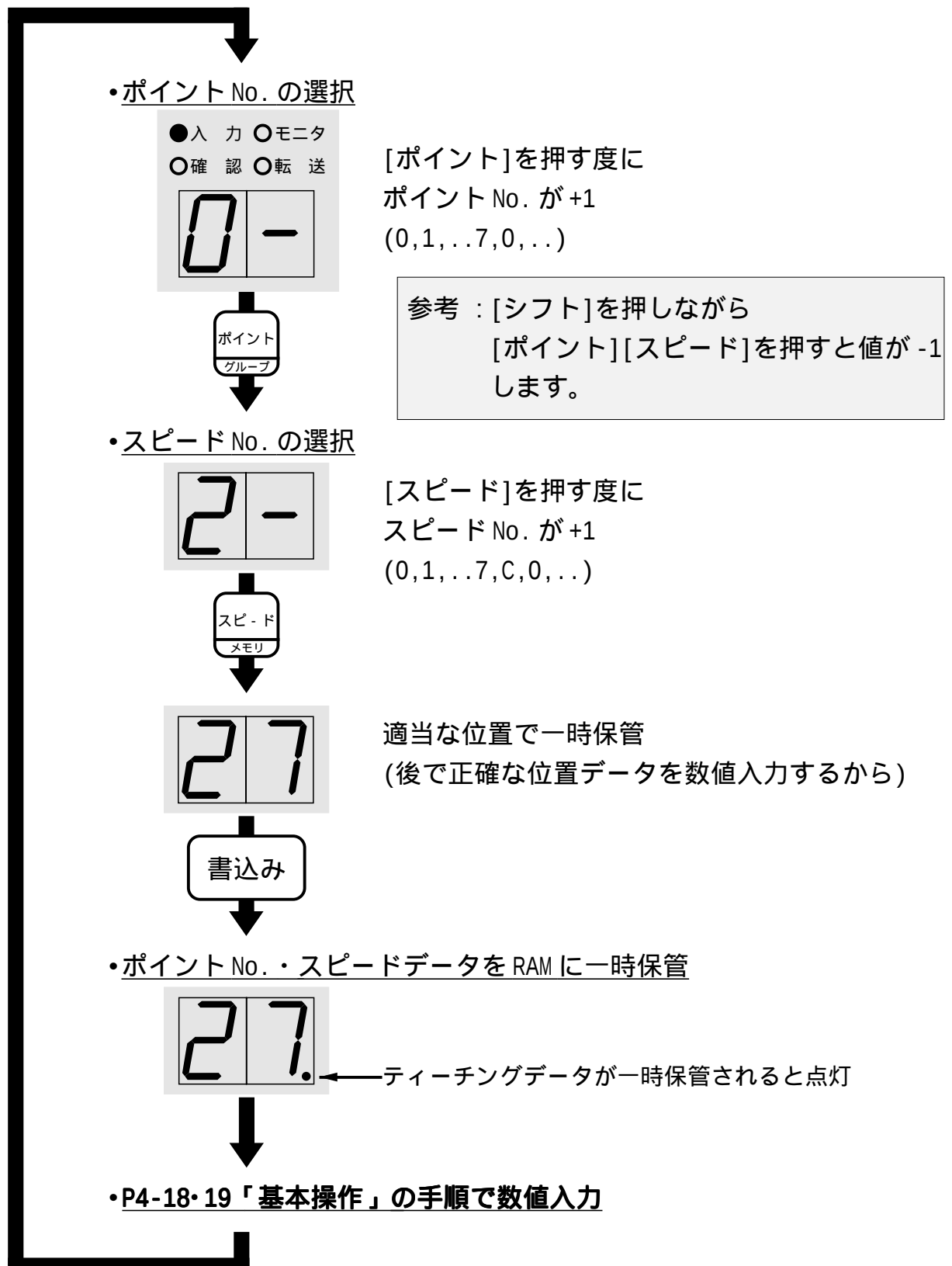
- ・ティーチングデータがRAM に一時保管されている状態





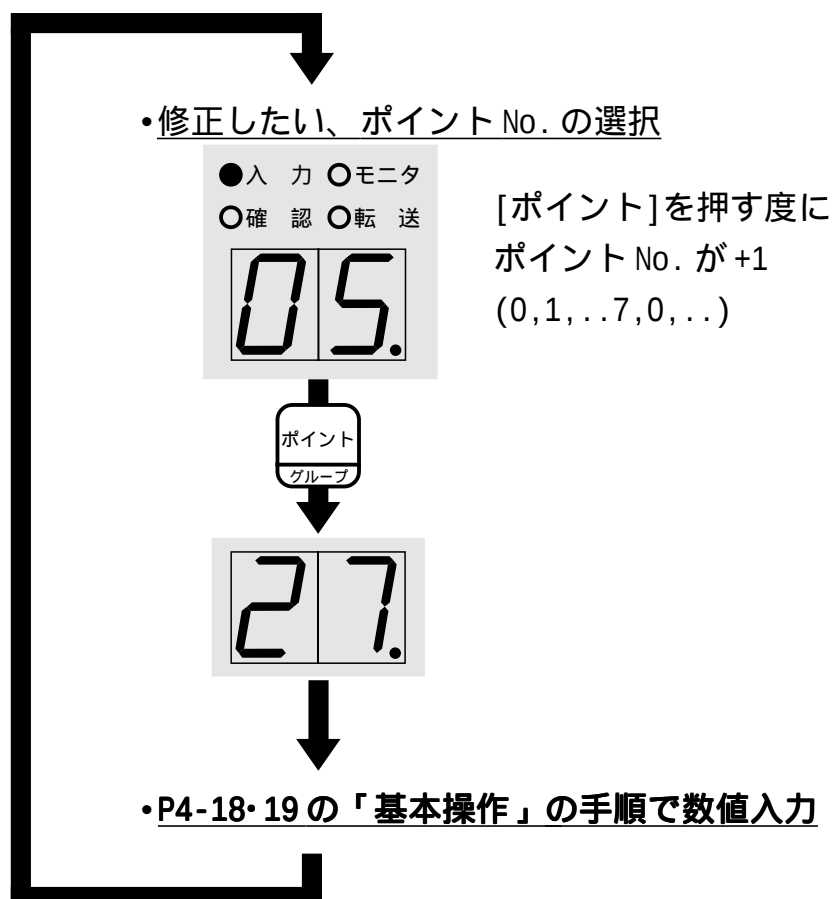
・位置データの数値入力（新規）

1. 実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰
2. [モード]で入力モードに
3. 以下の手順でポイント No. ・スピード No. を適当な位置で一時保管する。



• 位置データの数値入力（記憶済み位置データの修正）

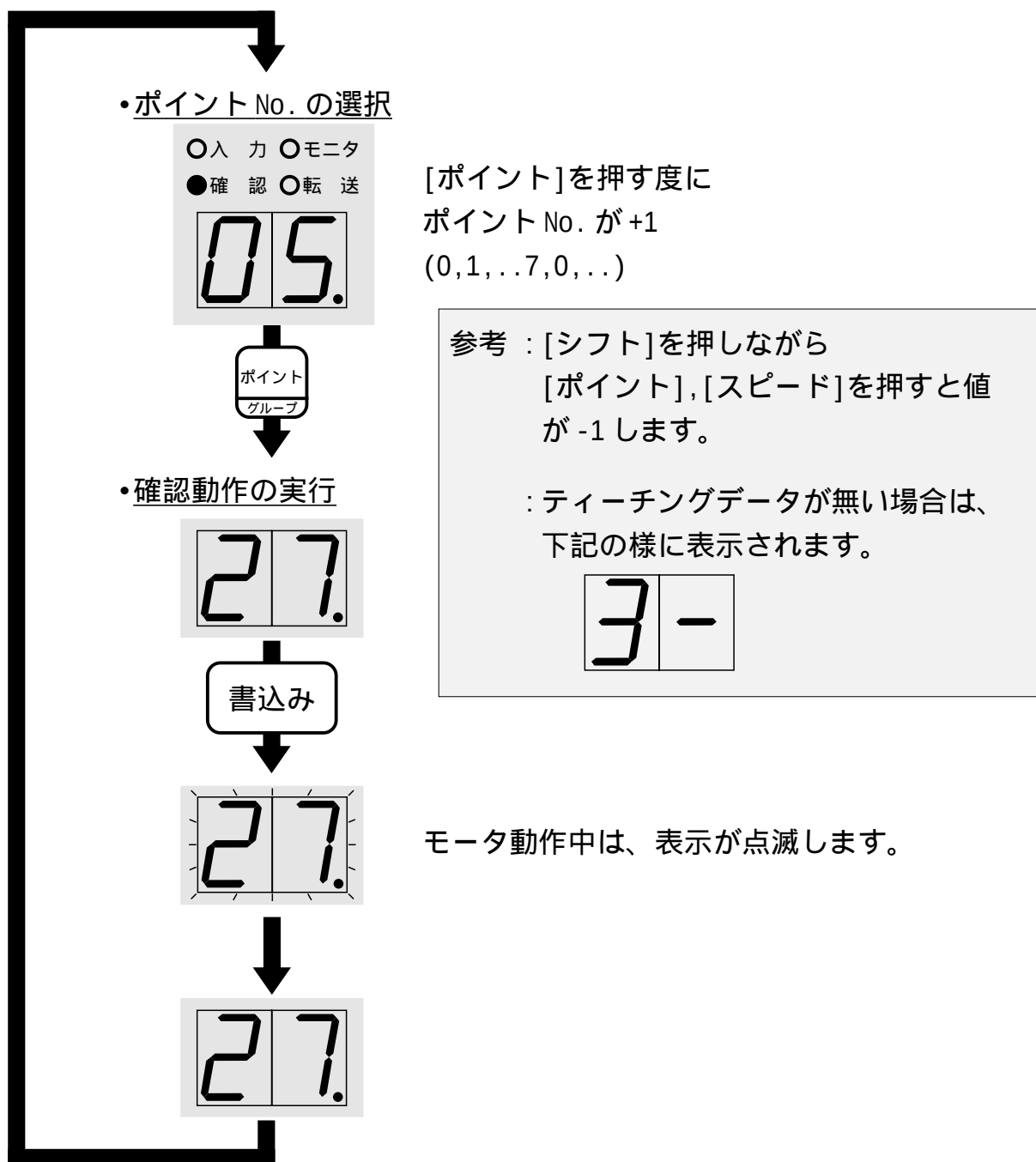
1. 実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰
2. 変更したい位置データを P4-24「記憶済みティーチングデータの読み出し」の手順で、EEPROM から RAM に読み出し
3. [モード]で入力モードに



・ティーチングデータの確認

ティーチングした位置・スピードデータを実際に動作させて、確認する機能です。

1. P4-13 ~ 「JOG によるティーチング」・P4-15 ~ 「位置データの数値入力」・P4-24 「記憶済みティーチングデータの読み出し」、いずれかの手順でティーチングデータがRAM に一時保管されている状態
2. [モード]で確認モードに
3. 以下の手順でティーチングデータを確認



モニタリング

P3-26 の手順でモニタリングできます。

その場合モニタ LED は消灯し確認 LED が点灯します。

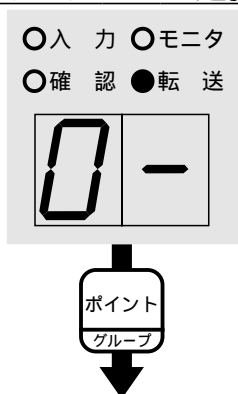
またコントローラの入力端子の状態(ORG IN(17)以外)はモニタできません。

・ティーチングデータの記憶

ティーチング操作で入力・修正した位置・スピードデータをコントローラ内のEEPROMに記憶する機能です。

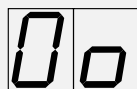
1. 入力・修正したティーチングデータがRAMに一時保管されている状態
2. [モード]で転送モードに
3. 以下の手順でティーチングデータを記憶

・グループ No. の選択

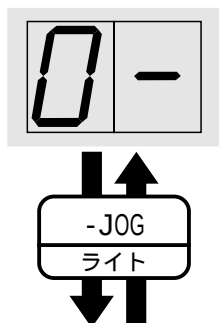


[ポイント]を押す度にグループ No. が+1
(0,1,...5,0,...)

参考： 選択されたグループ No. にティーチングデータが記憶されている場合は、左記の様に表示されます。

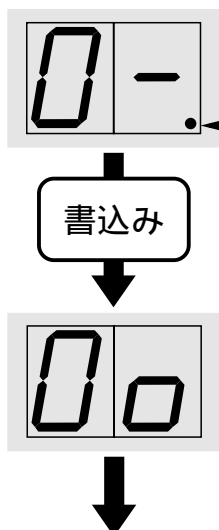


・データ書込み(ライト)を選択



[ライト]を押す度に、書込み " 選択・非選択 " を表すドットが点灯(選択)- 消灯(非選択)

・データ書込み(ライト)を実行



書込み(ライト)が選択されると点灯

データ書込み完了

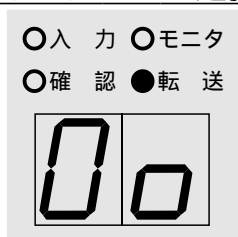
この説明の場合、以上の操作でグループ No.0 にティーチングデータが記憶されました。

・記憶済みティーチングデータの読み出し

コントローラ内のEEPROMに記憶されているティーチングデータを読み出す機能です。

1. 読み出すティーチングデータと同じ、方法・方向で原点復帰
2. [モード]で転送モードに
3. 以下の手順でティーチングデータを読み出し

・グループ No. の選択



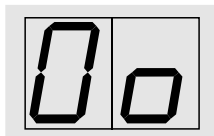
[ポイント]を押す度にグループ No. が +1
(0,1,...5,0,...)

参考： ティーチングデータが記憶されていない場合は、左記の様に "-" が表示されます。

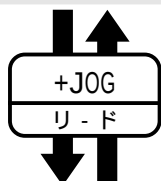


ポイント
グループ

・データ読み込み(リード)を選択



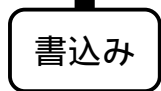
[リード]を押す度に、読み出し " 選択・非選択 " を表すドットが点灯(選択)- 消灯(非選択)



・データ読み込み(リード)を実行



読み込み(リード)が選択されると点灯



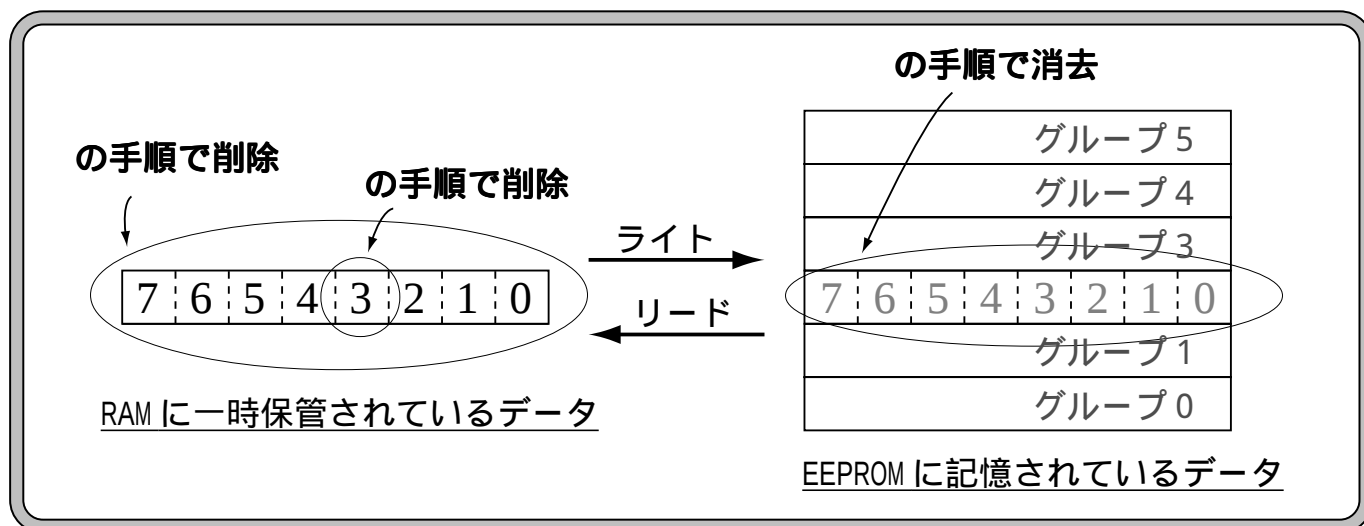
データ読み込み完了

この説明の場合、以上の操作でグループ No.0 に記憶されていたティーチングデータが RAM に読み出されました。

・ティーチングデータの削除

削除方法は、下記の3種類あります。

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1 ポイントのティーチングデータ削除 | (RAM に一時保管されているデータ) |
| 全ポイントのティーチングデータ削除 | (RAM に一時保管されているデータ) |
| 記憶済みティーチングデータの消去 | (EEPROM に記憶されているデータ) |



1 ポイントのティーチングデータ削除の操作方法

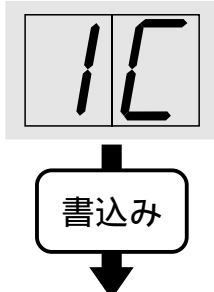
・削除するポイント No. の選択



[ポイント]を押す度にポイント No. が+1
(0, 1, ..., 7, 0, ...)

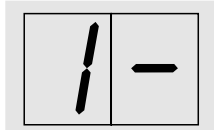
参考： ティーチングデータが一時保管されて
ない場合は、左記の様に "-" が表示さ
れます。

・ポイントデータの削除を選択



[スピード]を押して、表示を「C」にして下さい。
(..., 7, C, 0, ...)

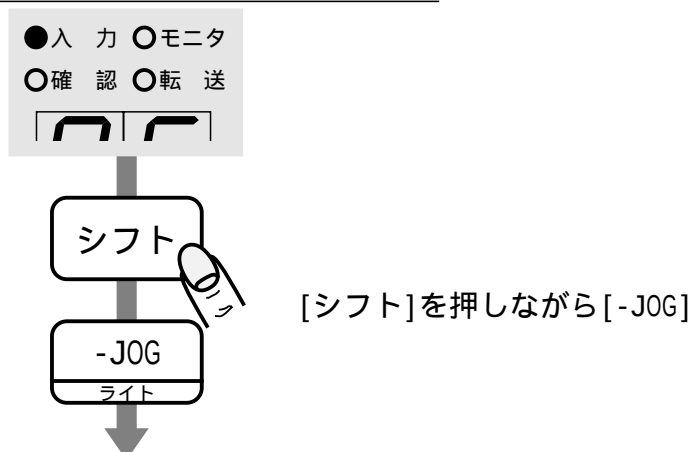
・ポイントデータの削除、完了



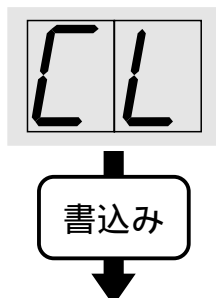
注意： RAM に一時保管されたデータは、
転送モードで EEPROM に保存して
下さい。
[停止]を押したり・電源オフ・コ
ントローラをリセットすると RAM
に一時保管されたティーチング
データが失われます。

全ポイントのティーチングデータ削除の操作方法

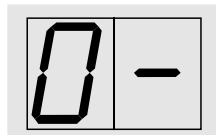
•全ポイント削除コマンドの選択



•全ポイント削除を実行



•全ポイントデータの削除、完了

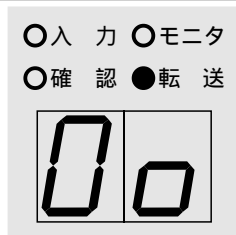


注意 : RAM に一時保管されたデータは、転送モードで EEPROM に保存して下さい。

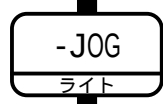
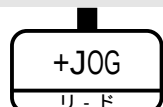
[停止]を押したり・電源オフ・コントローラをリセットすると RAM に一時保管されたティーチングデータが失われます。

記憶済みティーチングデータの消去の操作方法

・消去コマンドの選択



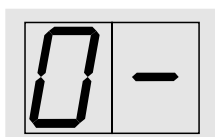
参考： 選択されたグループ No. にティーチングデータが記憶されている場合は、左記の様に表示されます。



・消去を実行



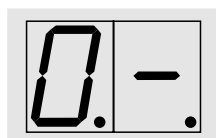
・消去完了



・ 消去したティーチングデータの復活方法

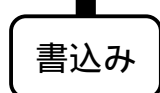
条件1 P5-5「PF 拡張モードの可否」が ” 使用 ” になっている事

条件2 消去してしまったグループ No. に、その後データを書き込んでいない事



手順1 消去してしまったグループ No. を選択

手順2 消去したティーチングデータを再度消去する



復活！

・加減速レートの変更

ティーチングデータの加減速レートの変更方法は、下記の2通りの方法があります。

RAM に一時保管されているデータに対して、

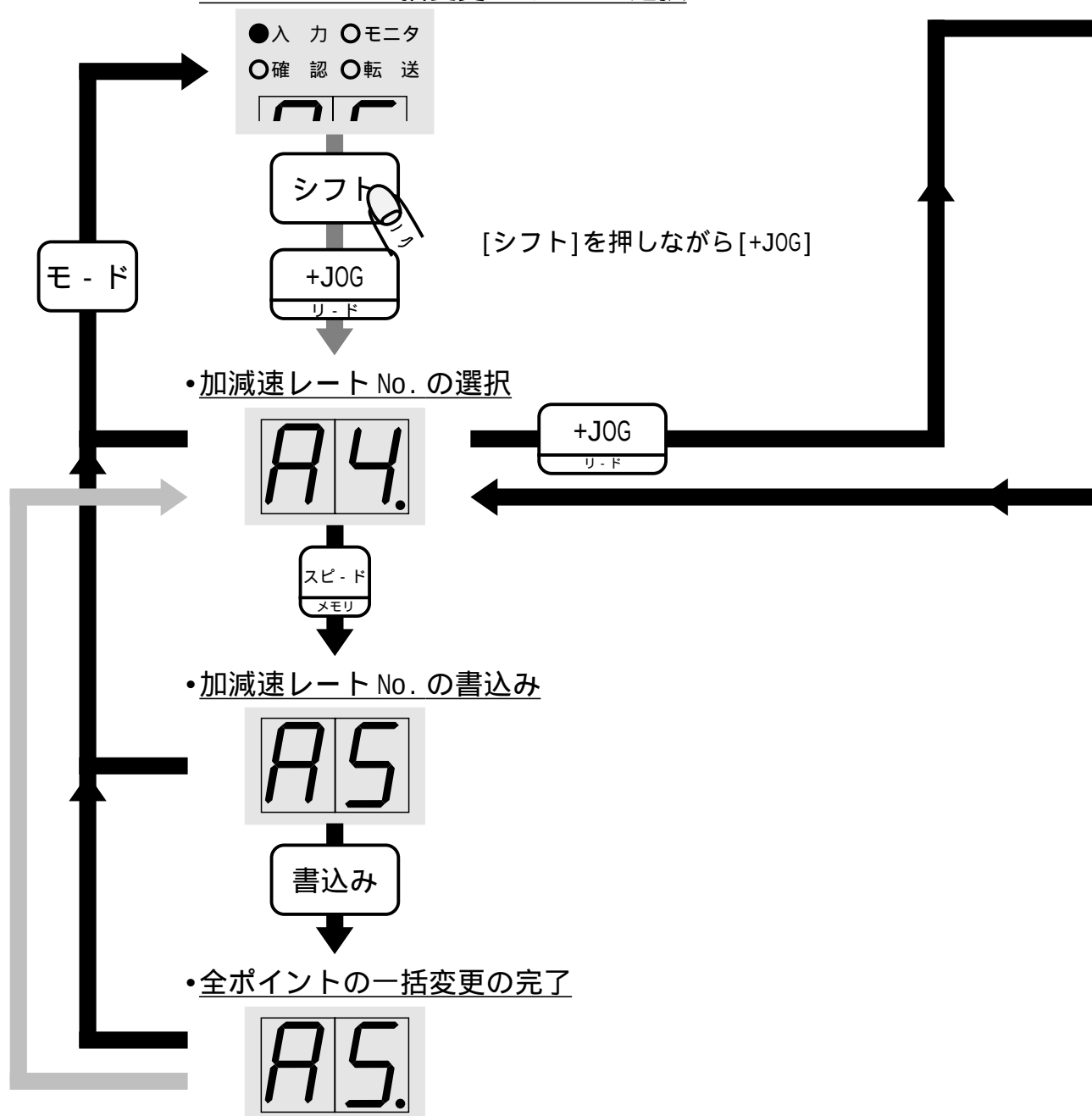
全ポイントの一括変更

1ポイント毎の変更

1. 実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰
2. 変更したいティーチングデータがRAM に一時保管されている状態
記憶済みティーチングデータの場合、P4-24「記憶済みティーチングデータの読み出し」の手順で、EEPROM からRAM に読み出し
3. [モード]で入力モードに

全ポイントの一括変更

・全ポイントの一括変更コマンドの選択



1 ポイント毎の変更

•1 ポイント毎の変更コマンド

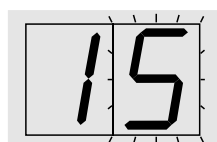


[ポイント]を押す度に
ポイント No. が +1
(0,1,...7,0,...)



[スピード]を押す度に
加減速レート値が +1
(0,1,...7,0,...)

•加減速レート No. の書込み



書込み

•加減速レート No. の変更完了



モ - ド

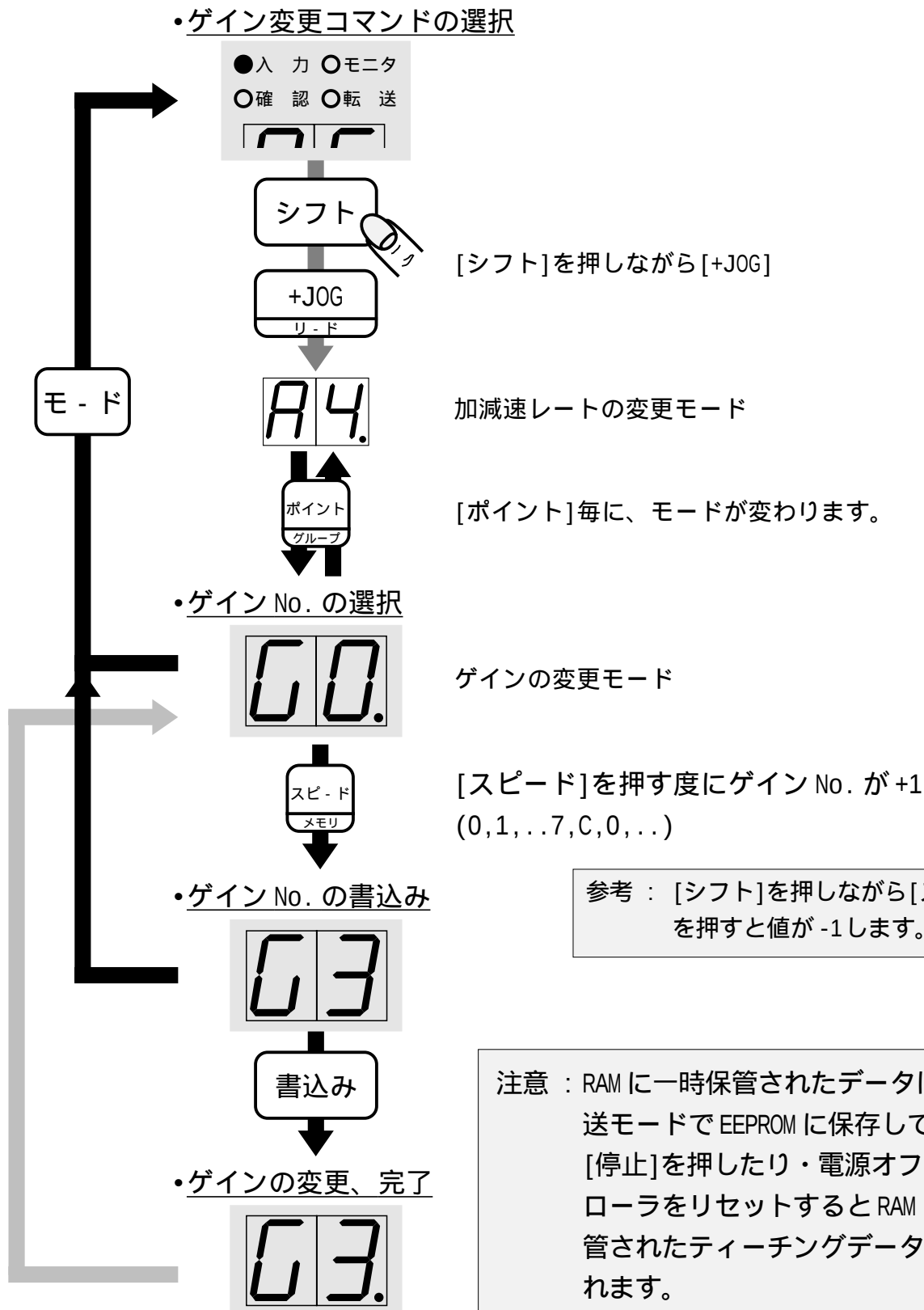
注意 : RAM に一時保管されたデータは、転送モードで EEPROM に保存して下さい。

[停止]を押したり・電源オフ・コントローラをリセットすると RAM に一時保管されたティーチングデータが失われます。

・ゲインの変更

ゲイン値は、グループ単位で設定します。ポイント毎の設定は出来ません。

1. 実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰
2. 変更したいティーチングデータがRAM に一時保管されている状態
記憶済みティーチングデータの場合、P4-24「記憶済みティーチングデータの読み出し」の手順で、EEPROM から RAM に読み出し
3. [モード]で入力モードに



・スピードデータの変更

スピードデータの変更方法は、下記の2通りの方法があります。

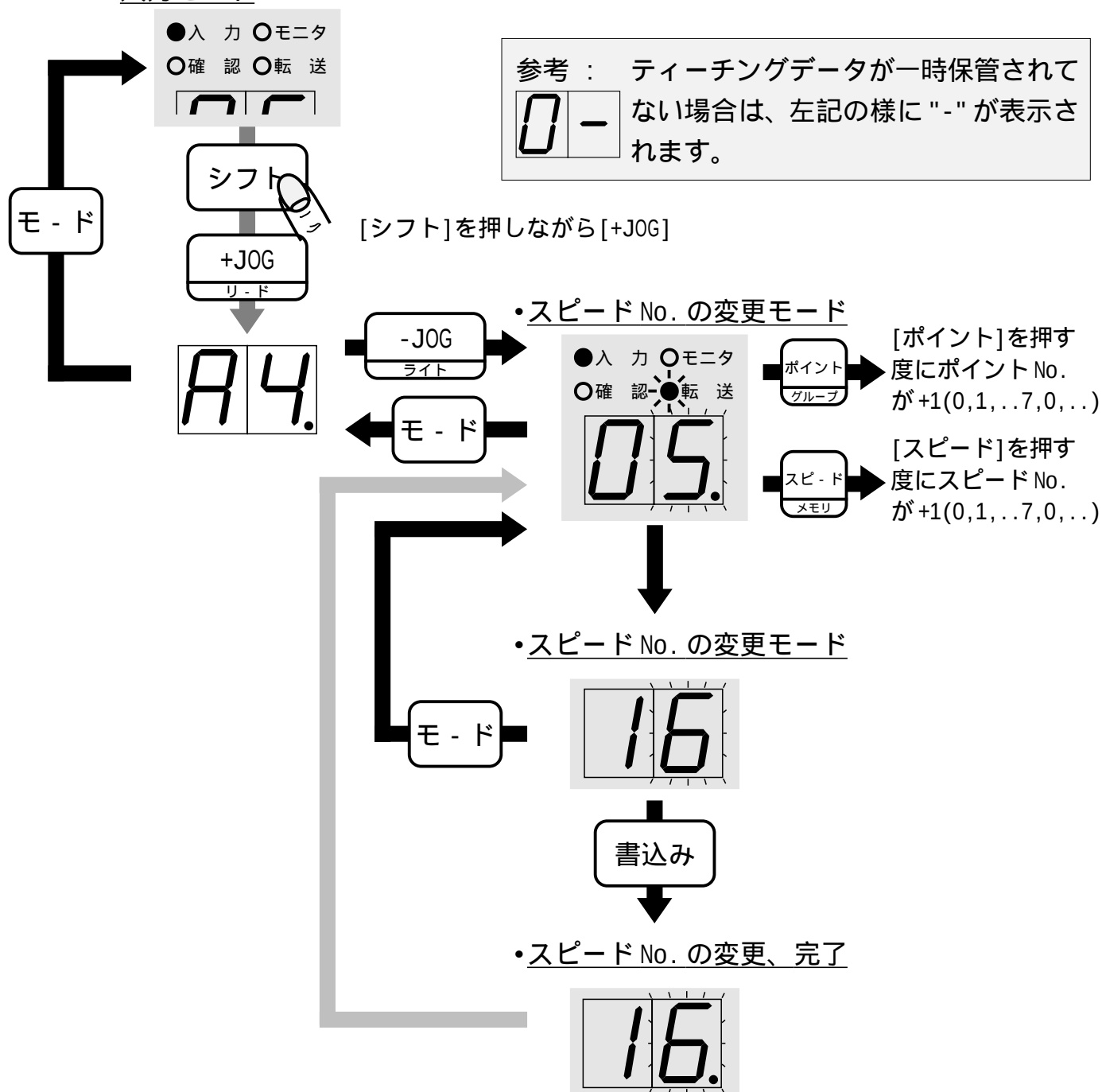
入力モードで変更

確認モードで変更

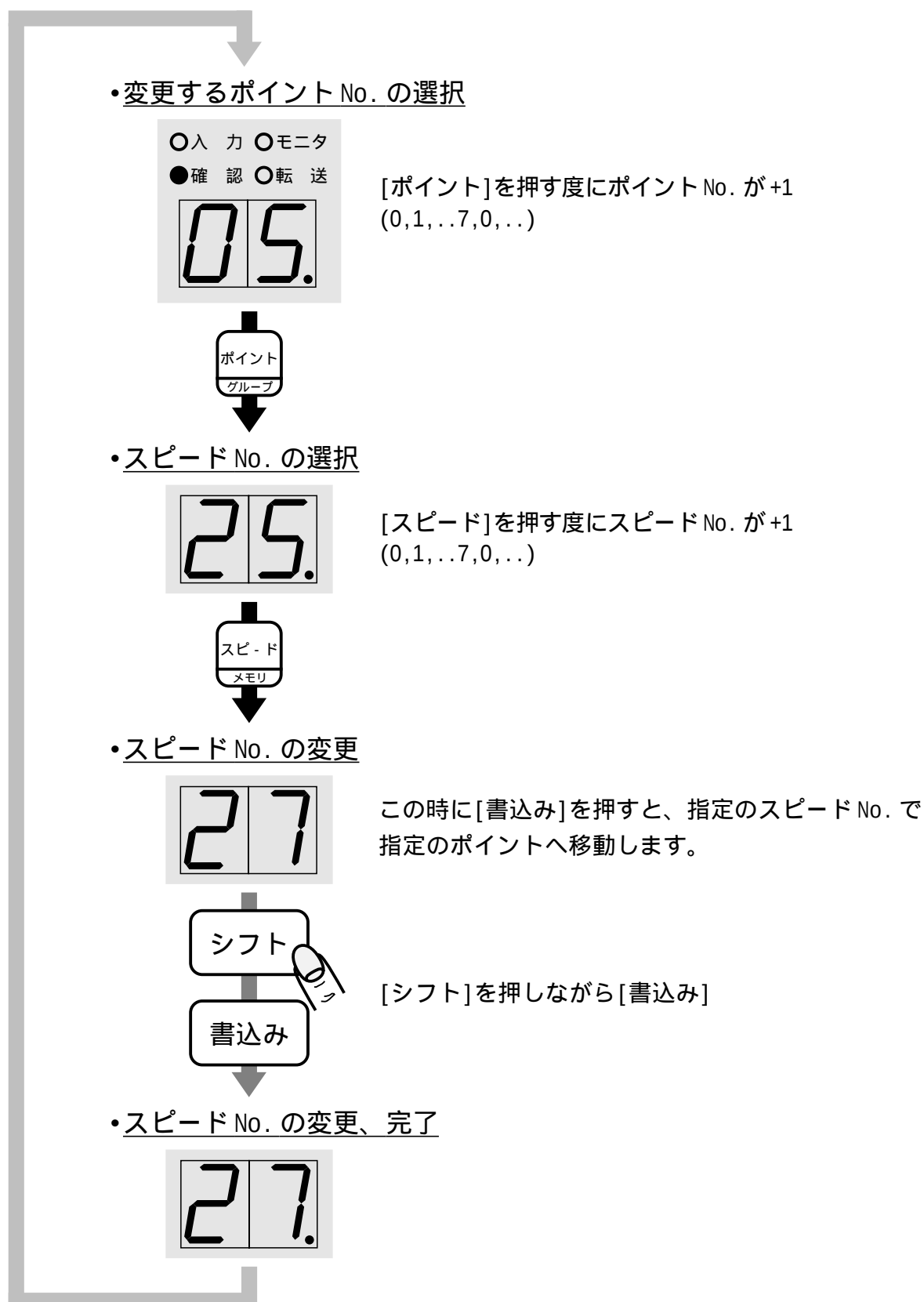
1. 実際の作業で使われる方法・方向で原点復帰
2. 変更したいティーチングデータがRAMに一時保管されている状態
記憶済みティーチングデータの場合、P4-24「記憶済みティーチングデータの読み出し」の手順で、EEPROMからRAMに読み出し

入力モードで変更

・入力モード



確認モードでの変更



注意 : RAM に一時保管されたデータは、転送モードで EEPROM に保存して下さい。
[停止]を押したり・電源オフ・コントローラをリセットすると RAM に一時保管
されたティーチングデータが失われます。

■ 速度サーボ運転時の速度・加減速レート・ゲインの設定

・速度サーボ運転について

運転モード

速度サーボ運転にして下さい。(P5-3 「P8 運転モードの切替」)

注意: 位置サーボ運転との混在運転は出来ません。

原点復帰

必要ありません。

速度・加減速レート

速度

ユーザ設定 8 速度、既定 8 速度、計 16 速度です。

ユーザ設定値 (0,1,2,3,4,5,6,7)

速度No.	0	1	2	3	4	5	6	7
速度 (rpm)								

ご使用の機種種の最高回転数以上の値を設定しないで下さい。

誤動作の恐れがあります。

既定値 (0.,1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.)

速度No.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
MAX2500rpmの機種 (rpm)	50	100	250	500	1000	1500	2000	2500
MAX3000rpmの機種 (rpm)	50	250	500	1000	1500	2000	2500	3000

S タイプ 40W・80W は MAX3000rpm、その他の機種は MAX2500rpm です。

加減速レート

それぞれの速度(既定，ユーザ設定)毎に、設定できます。

初期値は、パラメータ6の設定値です。(P5-2 「P6 加減速レート」)

参考) 速度サーボ運転時のコントローラ端子の銘板が付録にありますので
用途に応じてご使用下さい。

・速度設定の流れ

・コントローラ電源オン

●入力 ●モニタ
●確認 ●転送

H -

シフト

・サーボオン

●入力 ●モニタ
●確認 ●転送

0 n

「H0」と表示した場合はパラメータの設定が位置サーボになっています。パラメータ8を「1」に変更して下さい。

停止

・サーボオフ状態

・(電源オン状態)

●入力 ●モニタ
●確認 ●転送

H -

注意：速度データを転送モードでEEPROMに記憶していない状態で[停止]を押した場合、ティーチングデータは失われます。

注意：コントローラの端子入力は、すべてOFF(開放)して下さい。

モード

モード

・モニタモード

○入力 ●モニタ
○確認 ○転送

- -

ティーチング操作時は使用しません。

コントローラからサーボオンした場合に、モニタリング機能として使用します。(参照 P3-26)

モード

・入力モード

●入力 ○モニタ
○確認 ○転送

0 n.

ティーチングペンダントから速度・加減速レート・ゲインを入力するモードです。

モード

・確認モード

○入力 ○モニタ
●確認 ○転送

04

入力モードで設定した速度・加減速レート・ゲインを確認するモードです。

モード

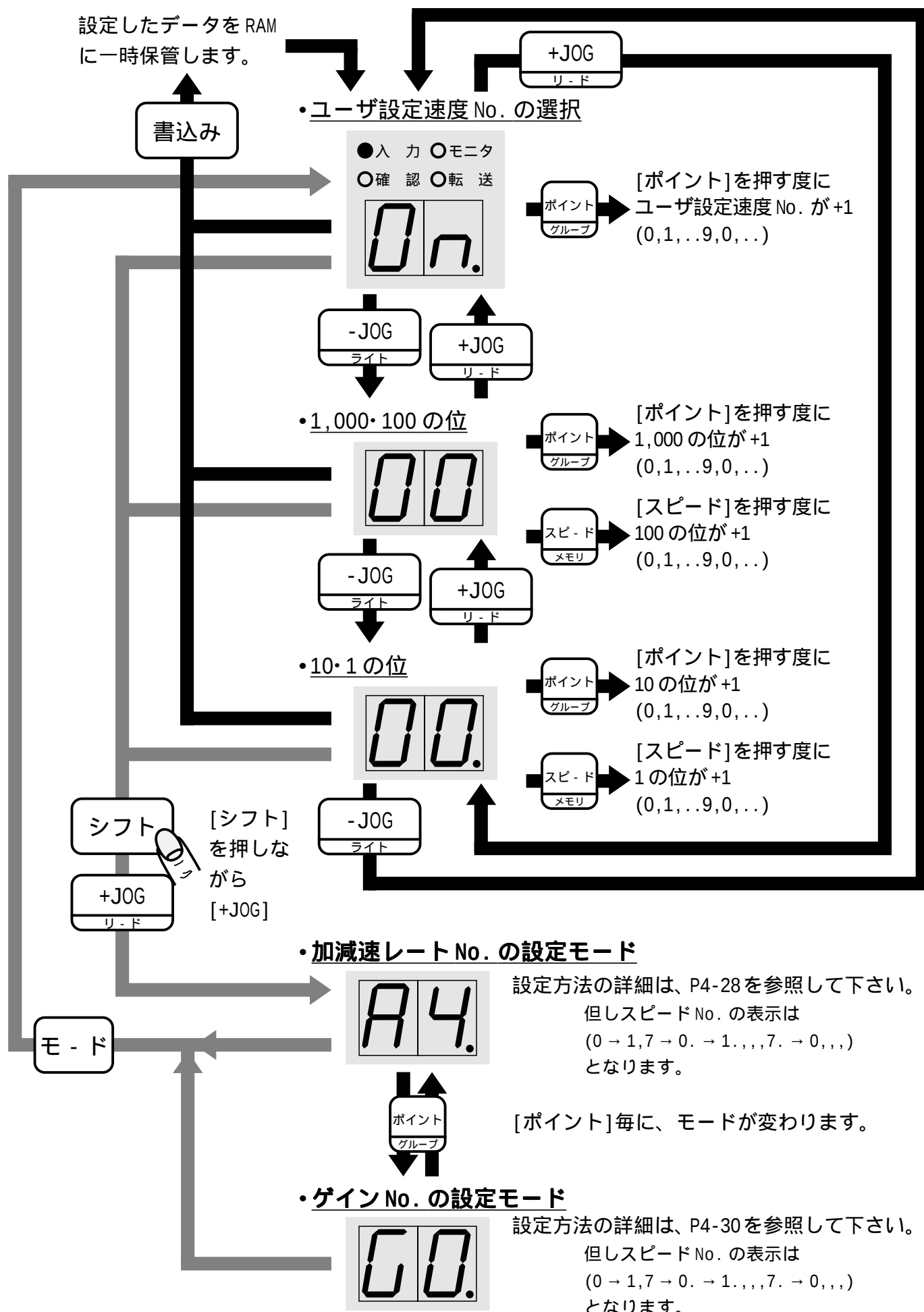
・転送モード

○入力 ○モニタ
○確認 ●転送

5 -

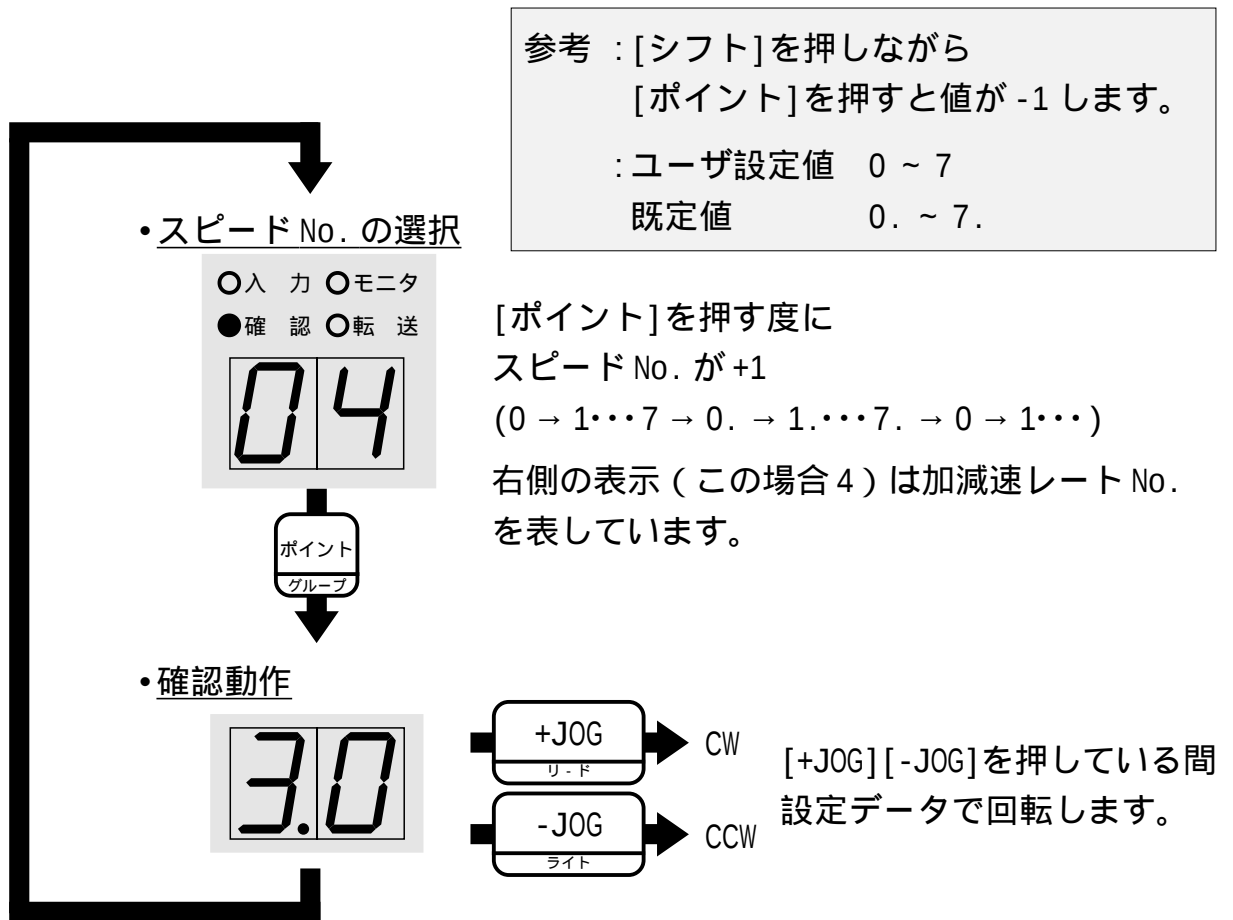
入力モードで設定した速度・加減速レート・ゲインデータをEEPROMに記憶するモードです。

・ ユーザ設定速度・加減速レート・ゲインの設定



・速度データの確認

設定した速度・加減速レート・ゲインデータを実際に動作させて、確認する機能です。

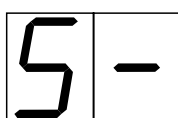


・速度データの記憶

設定した速度・加減速レート・ゲインデータをコントローラ内の EEPROM に記憶する機能です。

1. 入力・修正した速度データが RAM に一時保管されている状態
2. [モード]で転送モードに
3. P4-23「ティーチングデータの記憶」の手順で速度データを記憶

注意:速度サーボ運転の速度データは、グループ No.5 にしか記憶できません



グループ No.5 にデータが記憶されていない状態



グループ No.5 にデータが記憶されている状態

・ 記憶済み速度データの読み出し

コントローラ内の EEPROM に記憶されている速度データを読み出す機能です。

1. サーボオン
2. [モード]で転送モードに
3. P4-24「記憶済みティーチングデータの読み出し」の手順で速度データを読み出し

注意:速度サーボ運転の速度データは、グループ No.5 にしか記憶できません

MEMO

第5章 パラメータ

この章では、パラメータの機能や設定方法などについて説明します。

1. 種類と説明
2. 設定方法
3. 一覧表
4. 拡張モード
5. イニシャライズ

1 種類と説明

• P0 JOG 速度(高速)

JOG 動作での、高速時のモータ回転数

初期値 -2

表示	-0	-1	-2	-3
モータ回転数(rpm)	250	500	700	1000

• P1 JOG 速度(低速)

ティーチングペンダントからの JOG 動作時の、低速時のモータ回転数

初期値 -2

表示	-0	-1	-2	-3
モータ回転数(rpm)	10	25	50	100

• P2 原点復帰速度(高速)

原点復帰動作での、高速時のモータ回転数

初期値 -2

表示	-0	-1	-2	-3
センサ(rpm)	100	200	500	1000
当て止め(rpm)	50	100	250	500

注意 : P1, P2 の値を P5-4 「PD 原点復帰速度(低速)」の値と同じ値にしないで下さい。
誤動作の原因になります。

• P3 START 端子入力フィルター

チャタリング等による誤動作防止のためのフィルタ

設定値以下の短いパルスが入力されても無視します。

初期値 -2

表示	-0	-1	-2	-3
フィルタ時間(ms)	0	10	30	60

• P4 インポジション幅

位置決め完了信号の範囲(幅)

モータ位置が、目標点±インポジション幅の時に IN-POSI (22)出力端子がON します。

初期値 -2

表示	-0	-1	-2	-3
インポジション幅(パルス)	±5	±10	±20	±50

設定例:Sシリーズで、

リード .. 6mm

エンコーダパルス数 300pulse

インポジション幅 ±10パルス の場合

$$\frac{360^{\circ}}{300\text{パルス} \times 4\text{通倍}} \times \pm 10\text{パルス} = \pm 3^{\circ}$$

$$\frac{\pm 3^{\circ}}{360^{\circ}} \times 6\text{mm} = \pm 0.05\text{mm}$$

位置決めポイントの±0.05mmの範囲に入った時に IN-POSI (22)出力端子がON します。

• P5 プリセットグループNo.

外部運転(コントローラの端子操作で運転)時に、最初に読み出されるグループNo.

初期値 位置サーボ運転時 -0 , 速度サーボ運転時 -5

表示	-0	-1	-2	-3	-4	-5
グループNo.	0	1	2	3	4	5

• P6 加減速レート

加減速レート(加減速時の傾き)のデフォルト値

初期値 -4

表示	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7
加減速時間(s)Vタイプ	8	4	2	1	0.5	0.25	0.13	0.06
加減速時間(s)Sタイプ	2.4	1.2	0.6	0.3	0.156	0.072	0.036	0.024

Vタイプは0～2500rpm , Sタイプは0～3000rpmの加減速時間です。

注意 : この値を変更しても、既にティーチング済みのデータに対しては影響しません。

パラメータ変更後にティーチングするデータに対してのみ有効です。

ティーチング済みデータの加減速レートの変更は、P4-28「加減速レートの変更」を参照して下さい。

• P7 ゲイン

位置決めを制御する定数のデフォルト値

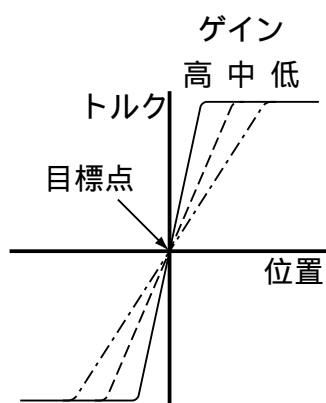
この値は、各機種別に調整されていますので、特に問題が無い場合は変更しないで下さい。

初期値 Vタイプは "-6" ,Sタイプは "-0" です。

表示	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7
ゲインNo.	0	1	2	3	4	5	6	7

低い ← ゲイン → 高い

ゲインの高・低の概略図



注意：ゲインが適正でないと、サーボロック時にモータが振動する事があります。この状態で使用しますと、モータが破損する恐れがあります。

注意：この値を変更しても、既にティーチング済みのデータに対しては影響しません。パラメータ変更後にティーチングするデータ に対してのみ有効です。

ティーチング済みデータのゲインの変更は、P4-30「ゲインの変更」を参照して下さい。

• P8 運転モードの切替

位置サーボ運転 ↔ 速度サーボ運転、の切替

初期値 -0

表示	-0	-1
運転モード	位置サーボ	速度サーボ

位置サーボ運転を選択すると、プリセットグループNo. が「0」に、

速度サーボ運転を選択すると、プリセットグループNo. が「5」になります。

それ以外のグループNo. にしたい場合は、P5-2「P5 プリセットグループNo.」の値を変更して下さい。

• P9 グループNo. の外部変更の可否

外部操作(コントローラの端子操作)による、グループNo. 変更の可否

初期値 -0

表示	-0	-1
外部からの変更	不可能	可能

• **PA BUSY 出力端子の機能変更**

BUSY 出力端子(20)の機能変更

初期値 -0

表示	信号名	内容
-0	BUSY	パルス発生中、出力がONします。
-1	トルク	トルク値が100%を超えるとONします
-2	エラー	エラーが発生するとONします。
-3	アラーム	アラームが発生するとPOWER LEDと同期して、出力がON/OFFします。

• **PB RS232C 機能の可否**

将来の為の拡張機能なので、値(-0)を変更しないで下さい。

初期値 -0

表示	-0	-1
RS232C機能の使用	不可能	可能

• **PC JOG 加減速レート**

JOG 動作の、加減速レート(加減速時の傾き)

初期値 -4

表示	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7
加減速時間(s)Vタイプ	8	4	2	1	0.5	0.25	0.13	0.06
加減速時間(s)Sタイプ	2.4	1.2	0.6	0.3	0.156	0.072	0.036	0.024

Vタイプは0～2500rpm，Sタイプは0～3000rpmの加減速時間です。

• **PD 原点復帰速度(低速)**

原点復帰動作での、低速時のモータ回転数

初期値 9(rpm)

表示	0～99
モータ回転数(rpm)	数値入力

注意：この値をP5-1「P1 JOG 速度(低速), P2 原点復帰速度(高速)」の値と同じ値にしないで下さい。誤動作の原因になります。

• **PE S 字加減速**

S 字加減速の使用の可否

初期値 -0

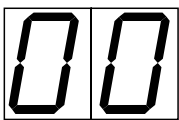
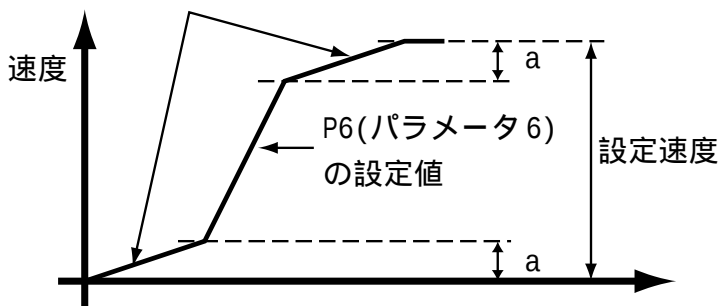
表示	-0	-1
S字加減速の使用	未使用	使用

S字加減速を使用にした場合、P5-2「加減速レート」の設定値と表の設定値を基準に図の様に動作します。

	表示	0	1	2	3
上位桁	S字低速加減速値	$P6 \times 2$	$P6 \times 3$	$P6 \times 4$	$P6 \times 5$
下位桁	速度上下点割合	1/24	1/12	1/6	1/3

加減速値 =
P6(パラメータ 6)の設定値 × S 字低速加減速値

$$a = \text{設定速度} \times \text{速度上下点割合}$$



↑ 速度上下点割合
↑ S 字低速加減速値

• **PF 拡張モードの可否**

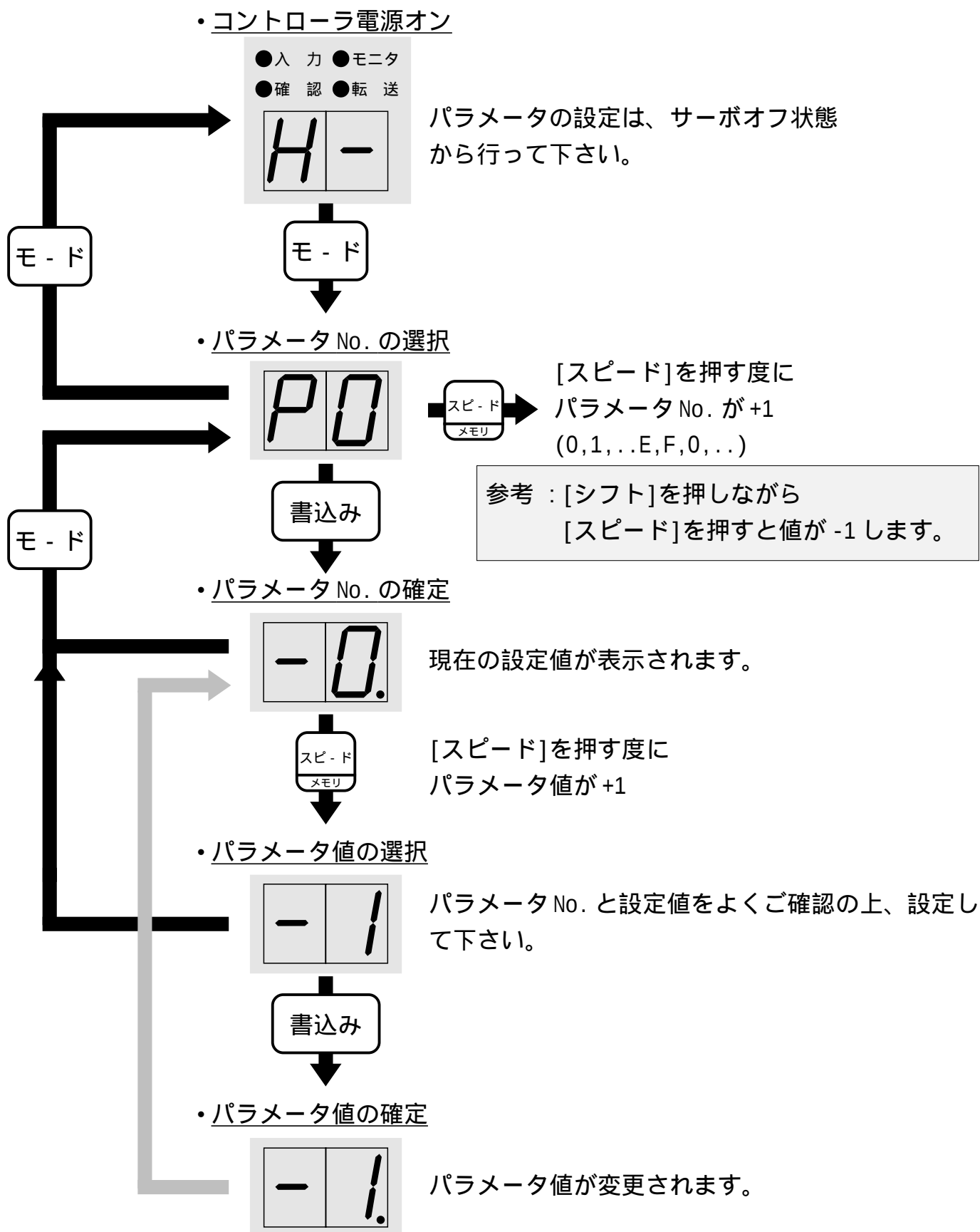
拡張モードの使用の可否

初期値 -0

表示	-0	-1
拡張モードの使用	未使用	使用

拡張モードの詳細は、P5-7「拡張モード」を参照して下さい。

2 設定方法



3 一覧表

番号	設定内容	初期値	
P0	JOG速度 (高速)	2	750rpm
P1	JOG速度 (低速)	2	50rpm
P2	原点復帰速度 (高速)	2	センサ 500rpm
			当て止め 250rpm
P3	START端子入力フィルター	2	30ms
P4	インポジション幅	2	±20パルス
P5	プリセットグループNo.	0 or 5	位置サーボ : 0
			速度サーボ : 5
P6	加減速レート	4	Vタイプ 0.5s
			Sタイプ 0.156s
P7	ゲイン	-	機種毎に違います
P8	運転モードの切替	0	位置サーボ
P9	グループNo.の外部変更の可否	0	不可能
PA	BUSY出力端子の機能変更	0	BUSY
PB	RS232C機能の可否	0	不可能
PC	JOG加減速レート	4	Vタイプ 0.5s
			Sタイプ 0.156s
PD	原点復帰速度 (低速)	9	9rpm
PE	S字加減速	0	未使用
PF	拡張モードの可否	0	未使用

MEMO

番号	設定内容	設定値
P0	JOG速度 (高速)	
P1	JOG速度 (低速)	
P2	原点復帰速度 (高速)	
P3	START端子入力フィルター	
P4	インポジション幅	
P5	プリセットグループNo.	
P6	加減速レート	
P7	ゲイン	
P8	運転モードの切替	
P9	グループNo.の外部変更の可否	
PA	BUSY出力端子の機能変更	
PB	RS232C機能の可否	
PC	JOG加減速レート	
PD	原点復帰速度 (低速)	
PE	S字加減速	
PF	拡張モードの可否	

4 拡張モード

拡張モードは、パラメータ P0 ~ PE の設定で適正な動作が出来ない時に使用します。
 使用する場合は、以下の説明をよく理解した上でご使用下さい。

拡張モードを使用する場合はパラメータ PF 「拡張モードの可否」を 0 → 1 にして下さい。

機能

内容	機能	設定時のペンダント表示
加減速レートNo.8	任意の加減速レート値を設定	A8
加減速レートNo.9	任意の加減速レート値を設定	A9
速度No.8	任意のモータ回転数を設定	n8
速度No.9	任意のモータ回転数を設定	n9
JOG高速No.4	任意のモータ回転数を設定	JH
サーボオン原点(H8) *1	サーボオンしたモータ位置を原点とする。	
アンデリート *2	P4-27「消去したティーチングデータの復活方法」参照	

*1 原点復帰方法が 1 つ増えます。

*1, *2 は、パラメータ PF を 1 にするだけで使用できます。
 その他の機能は値を設定する必要があります。

A8, A9 の値と加減速時間の関係は、下記の計算で求めます。

S シリーズ A=64

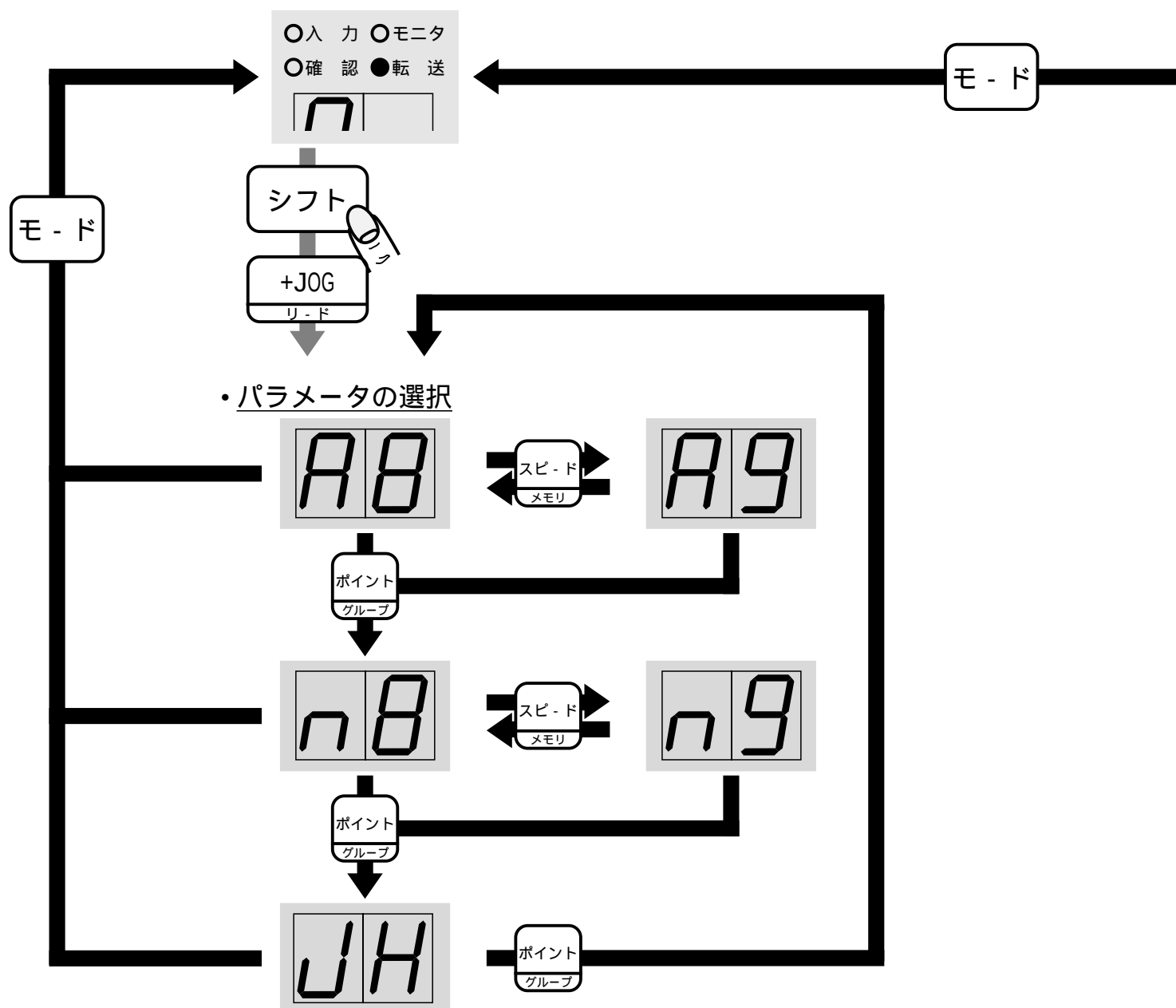
V シリーズ A=256

$$\text{加減速時間} = \frac{A \times \text{設定値} \times \text{回転数}}{19,660,800} \quad (\text{秒})$$

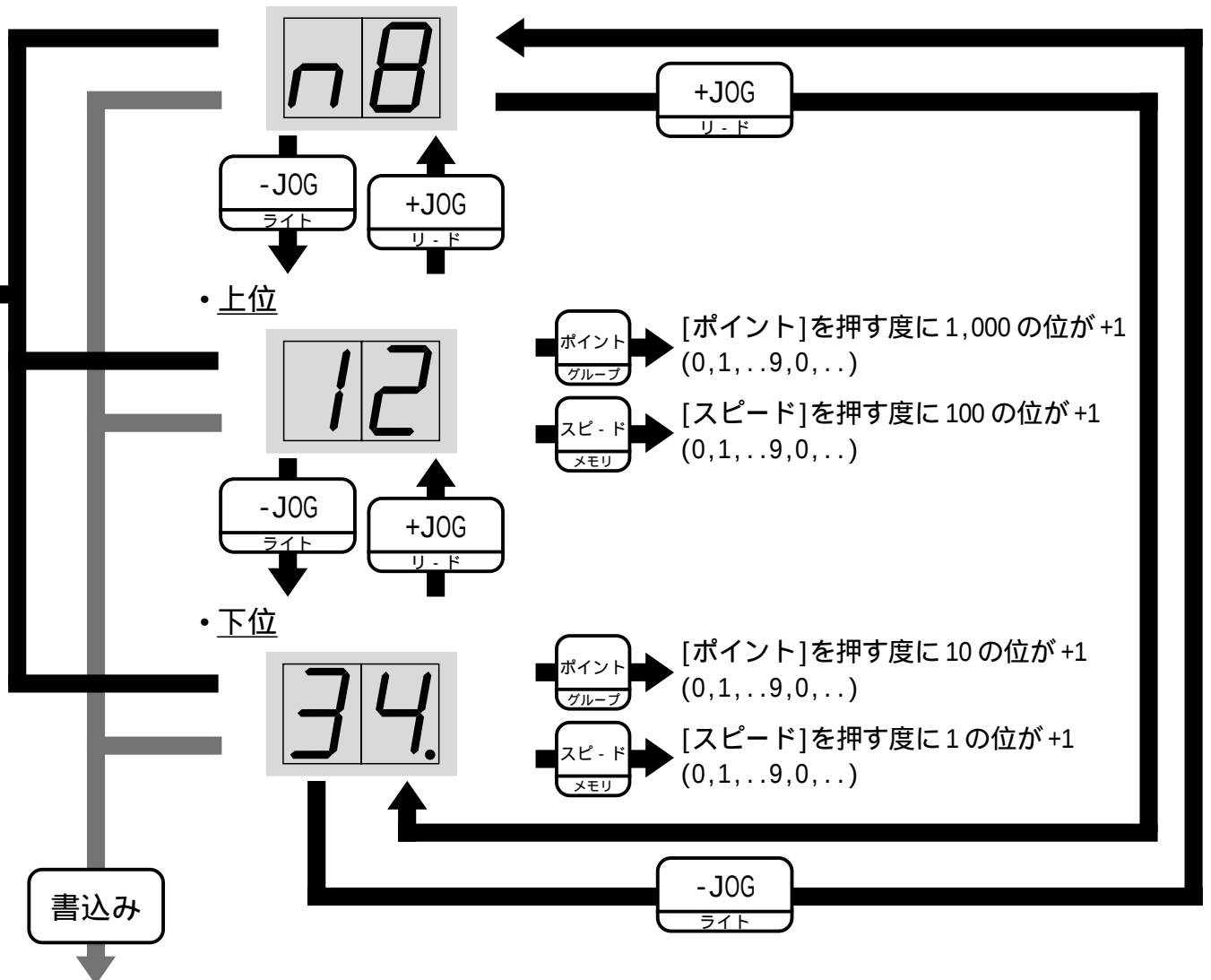
n8, n9, JH の値は、モータ回転数を直値入力してください。

・ 拡張パラメータの設定方法

- ・ P5-6 の手順で PF を 1 に変更
- ・ 原点復帰を実行して原点復帰完了状態にする
- ・ 転送モードにする
- ・ 拡張パラメータの設定モード



・選択したパラメータ値の変更



[ポイント], [スピード]で設定した値を
EEPROM に書き込みます。

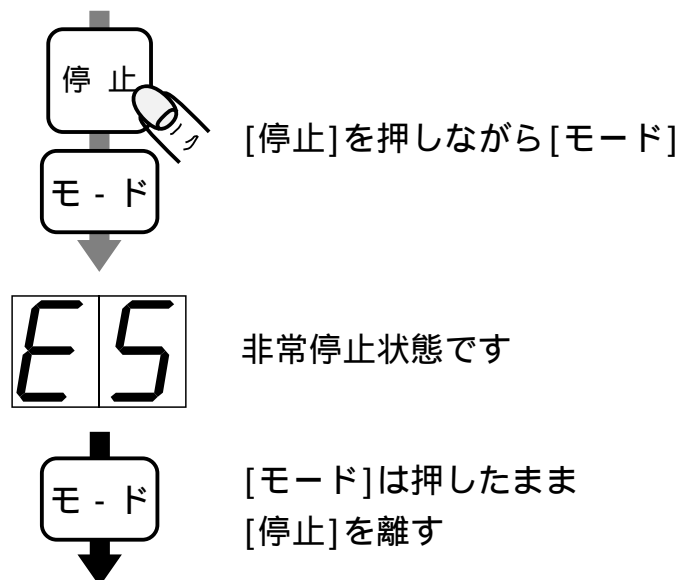
書き込み終了後は、元の表示に戻ります。

5 イニシャライズ

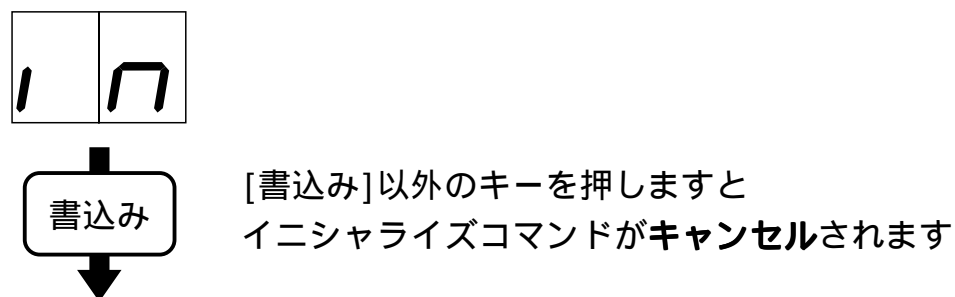
パラメータを工場出荷時の状態にします。

また、**ティーチングデータも失われます**ので十分注意して下さい。

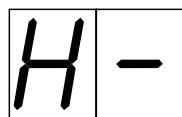
・イニシャライズ コマンドの選択



・イニシャライズの実行



・イニシャライズ完了



第6章 異常処理

この章では、アラーム・エラーの一覧及び、その対策について説明します。

1. アラーム・エラーについて
2. アラーム一覧
3. エラー一覧
4. アラーム履歴の参照

1 アラーム・エラーについて

アラームについて

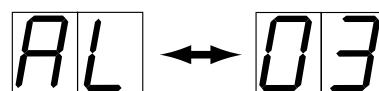
コントローラ、モータから検知する異常で、ただちにモータを停止しなければならない、緊急度の高い異常です。

アラーム発生時の動作

アラームが発生すると以下の処理が行われます。

- ・ モータ停止
- ・ サーボオフ(電磁ブレーキオン)
- ・ ALM(23)出力端子オフ
- ・ コントローラの ALARM LED 点灯
- ・ POWER LED 点滅(アラーム No. に対応)
- ・ ティーチングペンダントに
アラーム表示・アラーム No. 表示

アラーム表示 アラーム No.



POWER (点滅)



ALARM (点灯)

アラームの解除

アラーム No. を確認して下さい。

コントローラをリセットするか電源を一旦オフして再度電源を投入して下さい。

エラーについて

ティーチング作業時の手続き・PLC等からコントローラへの指令の手続きが正常でない場合に発生する異常です。

エラー時の動作

エラーが発生すると以下の処理が行われます。

- ・ POWER LED が一定サイクルで点滅
- ・ ティーチングペンダントに
エラー表示・エラー No. 表示

エラー表示 エラー No.



POWER (点滅)



ALARM (消灯)

エラーの解除

エラー No. を確認して下さい。

ティーチングペンダントの[書込み]を押し、約1秒後に放して下さい。エラー操作前の状態に戻ります。

コントローラをリセット・電源オフしたり、[停止]を押すと再度、原点復帰から行わなければなりません。

2 アラーム一覧

No.	アラ - ム名	内容・要因	対策
0	過負荷	1) 規定時間以上連続して、定格トルクを越えた V...10秒以上 S...3秒以上 2) ブレーキ線が断線し、ブレーキが開放しない	1) モ - タ容量の再検討 ・減速比の再検討 ・メカ的干渉チェック ・運転サイクル見直し 2) 延長コ - ドのチェック(結線ミス・断線)
	過負荷 (V Rのみ)	1) 3秒以上、連続して短時間使用トルク範囲を越えた(過負荷)	
		1) 短時間範囲使用可能時間 以上、連続使用トルク範囲を越えた(負荷時間オ - バ)	
1	入力電圧異常	1) 入力電圧が高すぎる又は、低すぎる 200V → AC120 ~ 250V の範囲外 2) 50ms 以上の瞬停 3) 1つの電源ラインから複数のドライバを同時に電源投入した(ドライバ内コンデンサへの突入電流による電圧低下)	1) トランス・スライダックによる電圧調整を行う 2) 安定化電源装置を通してドライバに投入する 3) 電源ラインの線径拡大
2	回生過多	1) 回生による電圧で内部が過電圧状態になった ・運転中の急激な逆転 ・慣性負荷での急激な停止	1) 放電抵抗を増設する
3	ドライバ過熱	1) ドライバの異常過熱 (ドライバ内部放熱板温度が 85 °C を超えた時)	1) ドライバ周辺の熱放散の改善 1) ドライバ周辺に発熱源があれば外す
4	オ - バ - フロ -	1) 過負荷・ロック状態になった 2) 延長ケ - ブルの結合不良・断線 3) 加減速時間の設定が速すぎる	1) 周辺装置のチェック(モ - タのロック) 2) 屈曲性の高いロボットケ - ブルを使用する 3) 加減速時間の再設定(遅くする)
5	異常電流	1) モ - タ焼けによるレアショ - ト 2) 延長ケ - ブルの結合不良・断線	1) モ - タの U-V, U-W, V-W 間の巻き線抵抗のチェック (3つとも略同じか? 0Ω, ∞はモ - タ焼けです) 2) 屈曲性の高いロボットケ - ブルを使用する
6	エンコ - ダエラ -	AB 相の欠相、同時立ち上がり 1) リレー等によるノイズ 2) ドライバの FG 端子が接地されていない 3) 専用の延長ケーブルを使用せず動力線と信号線を分離せずに使用している 4) 延長ケ - ブルの結合不良・断線	1) リレー接点間(直列)に保護素子を挿入 2) FG ラインの接地確認 3) 専用の延長ケーブルの使用 4) 屈曲性の高いロボットケ - ブルを使用する
7	ポ - ルセンサエラ -	ポ - ルセンサの出力がありえない組み合わせで検出された 1) モ - タがドライバに接続されていない 2) ポ - ルセンサの故障 3) 延長ケ - ブルの結合不良・断線	1) モ - タがドライバに接続されていますか 3) 屈曲性の高いロボットケ - ブルを使用する
8	指令パルス異常	ドライバ内部の問題です	このアラームが頻繁に発生する場合は、メ - カへ問い合わせ下さい
9	C P U 異常		

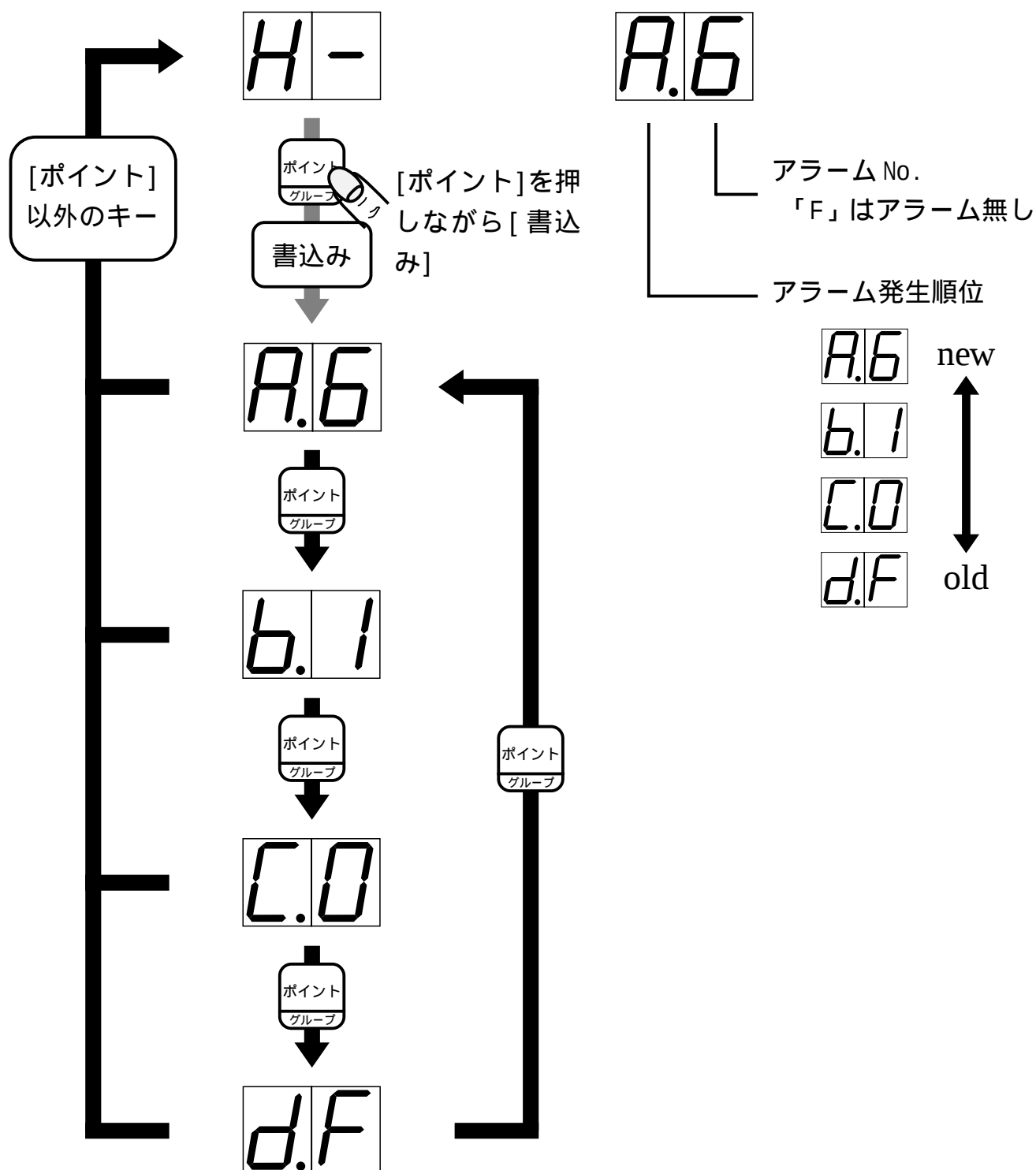
3 エラー一覧

No.	モード	原因
1	イニシャライズ	プリセットグループ No. のデータがない
1 0	原点復帰	サーボオフの状態での原点復帰をしようとした
2 0	入 力	サーボオフの状態でのティーチングをしようとした
3 0	モニタ	サーボオフ状態でポジション移動をしようとした
4 1	転 送	“読み出し”か“書込み”か不定です
4 2		データのないグループ No. を読み出そうとした
4 3		読み出そうとしたグループ No. の原点復帰の形式が不一致である
4 4		データがない状態で書込みを行った
5 0	モニタ	データがない状態で動作させようとした
5 1		データがない状態でシーケンシャル運転を実行した
6 0	J O G 動作	サーボオフの状態での動作させようとした
9 1	ハードウェア	E E P R O M の書込み不良

4 アラーム履歴の参照

本ドライバにはアラーム履歴(4つ)が自動的に記憶されています。
 弊社に問い合わせをする前にアラーム履歴を確認してください。
 アラームが発生していない場合は "F" が表示されます。

・アラーム履歴の参照手順



付録

速度サーボ運転時のコントローラ端子(10-18,20-24)の銘板です
お手数ですが切り抜いてご使用ください。

起動 / 停止	起動 / 停止	起動 / 停止	起動 / 停止	起動 / 停止
1	1	1	1	1
速度 指定	速度 指定	速度 指定	速度 指定	速度 指定
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
CW/CCW 切替	CW/CCW 切替	CW/CCW 切替	CW/CCW 切替	CW/CCW 切替
サーボ オン/オフ	サーボ オン/オフ	サーボ オン/オフ	サーボ オン/オフ	サーボ オン/オフ
速度設定 切替	速度設定 切替	速度設定 切替	速度設定 切替	速度設定 切替
電磁ブレーキ 解放	電磁ブレーキ 解放	電磁ブレーキ 解放	電磁ブレーキ 解放	電磁ブレーキ 解放
リセット	リセット	リセット	リセット	リセット
運転中	運転中	運転中	運転中	運転中
READY	READY	READY	READY	READY
停止中	停止中	停止中	停止中	停止中
ALM	ALM	ALM	ALM	ALM
COM	COM	COM	COM	COM

株式会社 ニッセイ

技術お問い合わせ先

TEL(0566)92-5262 FAX(0566)92-1159

営業所

本部営業所

〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL(0566)92-7410 FAX(0566)92-7418

東京営業所

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-8-9
林慶ビル
TEL(03)3865-7681 FAX(03)3865-7693

大阪営業所

〒543-0072 大阪府天王寺区生玉前町1-18
クリスタルタワー三共
TEL(06)6772-1900 FAX(06)6772-0406

World Wide Web

<http://www.nissei-gtr.co.jp>