

1軸2相マイクロステップモーションドライバ

# MCD103

取扱説明書



Motion& Drive

***HPtec***



## MCD103 の特徴

- ・ 2相バイポーラスステップモータのマイクロステップ駆動(16種類の分割が可能)  
(1/2, 1/4, 1/5, 1/8, 1/10, 1/16, 1/20, 1/25, 1/32, 1/50, 1/64, 1/100, 1/128, 1/200, 1/250, 1/256分割)
- ・ 最大出力電流 3Apeak
- ・ ミックスディケイ機能によりモータの振動が少ない
- ・ RS485通信で32軸までマルチドロップ駆動が可能
- ・ 過電圧及び不足電圧検出回路搭載(過電圧時はモータの励磁を遮断)
- ・ 台形、S字加減速機能
- ・ 三角駆動回避機能
- ・ ORG(原点センサ)入力、+LIMIT入力、-LIMIT入力
- ・ 50ポイントの位置決めが可能
- ・ 原点復帰シーケンス機能(エンコーダ Z 相を使用した原点復帰も可能)
- ・ 自動運転機能
- ・ 外部エンコーダパルスカウント機能
- ・ 入力2点、出力4点のI/O入出力
- ・ アナログ入力 1点(0~4.5V) (TBD)
- ・ セミクローズドループ機能

## 目 次

1	はじめに	1
2	主な仕様	2
3	コネクタ信号表	3
4	モータの接続方法	4
4-1	バイポーラタイプのモータの場合	4
4-2	ユニポーラタイプのモータの場合	4
5	入出力回路図	5
6	スイッチ(SW1)の設定	6
7	基板外形図及び部品配置図	7
8	通信仕様	8
9	原点復帰シーケンス機能	9
10	自動運転機能	20
11	同期スタート機能	24
12	セミクローズドループ機能	26
13	通信コマンド	27
13-1	Acceleration(AC)	29
13-2	Auto run - Origin return(AO)	30
13-3	Absolute Position(AP)	31
13-4	Auto Run - setting(AR)	32
13-5	Auto run - Start(AS)	33
13-6	Auto run - Wait(AW)	34
13-7	Broadcast Enable(BE)	35
13-8	semi Closed loop - Attempt number(CA)	36
13-9	semi Closed loop - Denominator(CD)	37
13-10	semi Closed loop - Mode(CM)	38
13-11	semi Closed loop - Numerator(CN)	39
13-12	Current Position(CP)	40
13-13	semi Closed loop - Read delta(CR)	41
13-14	semi Closed loop - Status(CS)	42
13-15	semi Closed loop - Tolerance range(CT)	43
13-16	Current Velocity(CV)	44
13-17	semi Closed loop - Wait time(CW)	45
13-18	Decay Rate(DR)	46
13-19	Encoder Counter(EC)	47
13-20	Excite Enable(EE)	48
13-21	EMergency stop(EM)	49
13-22	Encoder Setting(ES)	50

13-23 Firmware Revision(FR)	51
13-24 Hold Current(HC)	52
13-25 Hold Timeout(HT)	53
13-26 Input Status(IS)	54
13-27 Load Defaults(LD)	55
13-28 Limit Level setting(LL)	56
13-29 auto run – Last Position table(LP)	57
13-30 Limit Stop setting(LS)	58
13-31 My Address(MA)	59
13-32 Minus soft Limit(ML)	60
13-33 Move Status(MS)	61
13-34 Minimum Velocity(MV)	62
13-35 Out Port(OP)	63
13-36 Origin Return(OR)	64
13-37 Origin Search(OS)	65
13-38 Origin return Wait(OW)	66
13-39 Pulse Direction(PD)	67
13-40 Plus soft Limit(PL)	68
13-41 Position Move(PM)	69
13-42 auto run – Position table Wait(PW)	70
13-43 Run Current(RC)	71
13-44 Read Error(RE)	72
13-45 Restart System(RS)	73
13-46 Step Back(SB)	74
13-47 S Curve(SC)	75
13-48 Save Data(SD)	76
13-49 Step Forward(SF)	77
13-50 Soft Limit mode(SL)	78
13-51 Stop Motion(SM)	79
13-52 Sync Position move(SP)	80
13-53 Step Resolution(SR)	81
13-54 Slowdown Stop(SS)	82
13-55 sync SStart(ST)	83
13-56 Start Velocity(SV)	84
13-57 Table Abs. Move(TA)	85
13-58 Table Inc. Move(TI)	86
13-59 Table Set(TS)	87
13-60 Velocity Limit(VL)	88
13-61 Velocity Move(VM)	89
13-62 Zero Position(ZP)	90



## 1 はじめに

開梱されたら下表のものが全てあるか確認してください。

No.	品 名	型 番	数量
1	ドライバ本体	MCD103	1
2	CN1 用プラグ (ドライバ本体 CN1に挿入されています)	MC1.5/7-ST-3.81 (PHOENIX CONTACT) 又は相当品	1
3	CN2,3 用プラグ (ドライバ本体 CN2,3 に挿入されています)	MC1.5/3-ST-3.81 (PHOENIX CONTACT) 又は相当品	2
4	CN4用プラグ (フードはお客様で手配してください) 推奨カバー XM2S-2513(オムロン)	D-SUB 25P オス	1
5	CD(マニュアル、アプリケーションソフト)		1

## 2 主な仕様

項目	内容	備考
型式	MCD103	
入力電源電圧	DC24V~50V	±10%
入力最大電圧	DC60V	100msec 以内
入力電流	1. 0Amax/電源48V時	出力電流2. 0A時
〃	2. 0Amax/電源24V時	同上
駆動方式	バイポーラ定電流チョッパ方式	
適合モータ	2相ステップモータ	
出力電流	0.3~3.0Apeak(±5%)/相	
マイクロステップ分割数	1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256, 1/5, 1/10, 1/20, 1/25, 1/50, 1/100, 1/200, 1/250	16種類
最大周波数	1MHz	内部応答周波数
カレントダウン機能	自動カレントダウン	電流は0~100%まで変更可能 時間は100ms~2000msまで 変更可能
DI/DO	+LIMIT、-LIMIT、ORG、汎用入力2点 汎用出力 4点	フォトカップラで絶縁 電源+24V外部別供給
エンコーダ入力	オープンコレクタ又はラインドライバ A相、B相、Z相	エンコーダ電源+5V出力
アナログ入力	0~+4.5V 1点	TBD
アラーム機能	過電圧アラーム	内部電圧63V±5Vでアラーム アラーム時励磁OFF
	電源電圧低下アラーム	20V±5%でアラーム
表示機能	電源表示:緑色LED点灯 過電圧時赤色LED点滅 電圧低下時赤色LED点灯	
通信機能	RS485、半二重シリアル	32局設定可
外形寸法	W105×D88×H25	
重量	206g	
動作温度・湿度	0~40°C、35~80%	結露なきこと
保存温度・湿度	-20~+85°C、35~80%	結露なきこと

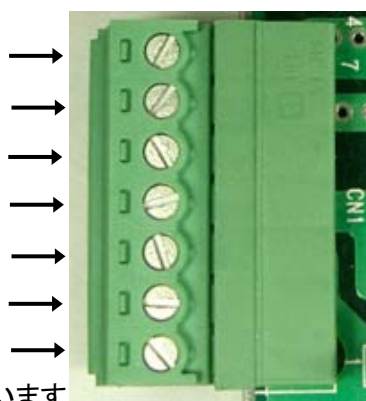


### 3 コネクタ信号表

電源の配線には十分ご注意ください。間違えてモータ端子に配線されると**ドライバが破損します**。

#### CN1: 電源、モータ用

Pin.	I/O	信号名
7	OUT	モータ /B
6	OUT	モータ B
5	OUT	モータ /A
4	OUT	モータ A
3		フレームグランド(FG)注
2	IN	電源0V
1	IN	電源+(DC24V~50V)



注)フレームグランドは電源 GND に接続されています  
適合プラグ:MC1.5/7-ST-3.81(PHOENIX CONTACT)

#### CN2, CN3 : RS485通信用

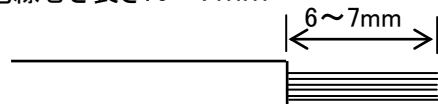
Pin	I/O	信号名
3		フレームグランド(FG)
2	IN/OUT	B (RS485 信号線)
1	IN/OUT	A (RS485 信号線)



注)フレームグランドは電源 GND に接続されています  
適合プラグ:MC1.5/3-ST-3.81(PHOENIX CONTACT)

使用電線サイズ:AWG28~AWG16 (より線)

電線むき長さ:6~7mm



← 先端を予備半田しないこと  
(正しい接続ができなくなります)

#### CN4 : 入出力インターフェイス用(D-SUB メス)

Pin	I/O	信号名	Pin	I/O	信号名
1	IN	+COM1(+24V) 注1	14	OUT	+5V(エンコーダ用電源)
2	IN	+LM	15	OUT	0V(エンコーダ用電源)
3	IN	-LM	16	IN	エンコーダ A 相 注2
4	IN	ORG	17	IN	エンコーダ/A 相
5	IN	+COM2(+24V) 注2	18	IN	エンコーダ B 相 注2
6	IN	IN0	19	IN	エンコーダ/B 相
7	IN	IN1	20	IN	エンコーダ Z 相 注2
8	OUT	OUT0	21	IN	エンコーダ/Z 相
9	OUT	OUT1	22	IN	アナログ入力(TBD)
10	OUT	OUT2	23		SG(シグナルグランド)
11	OUT	OUT3	24		
12		-COM	25		
13		SG(シグナルグランド)			

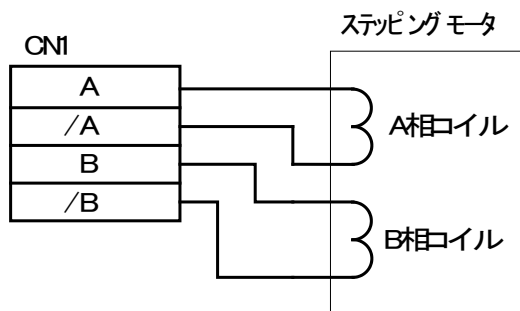
注1)+COM1 はリミット(+LS,-LS,ORG)用電源入力、+COM2 は入力信号(IN0、IN1)用電源入力

注2)オープンコレクタの場合はここに接続してください

適合プラグ:D-SUB 25ピン オス

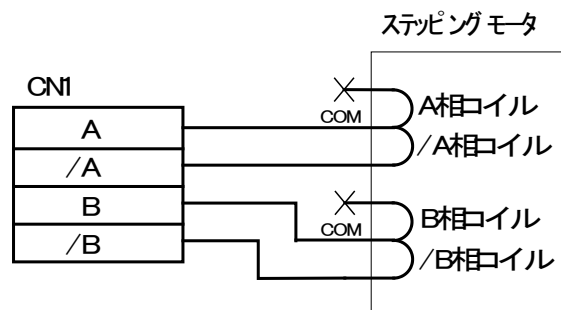
## 4 モータの接続方法

### 4-1バイポーラタイプのモータの場合

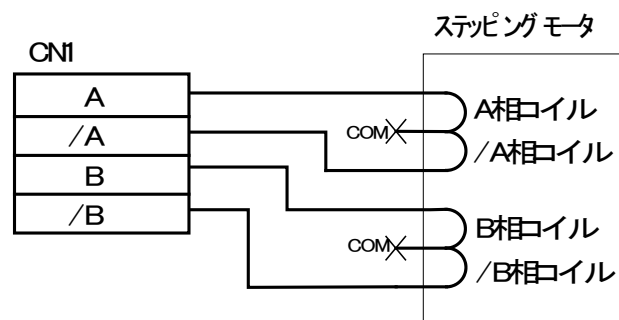


### 4-2ユニポーラタイプのモータの場合

結線方法1:ユニポーラのマイクロステップドライバと同じ電流設定でトルクとモータの発熱がほぼ同じとなります。

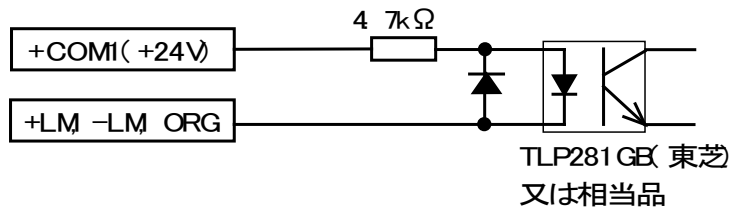


結線方法2:高トルクで且つ低速で使用されたいときに有効となります。モータの発熱を結線方法1と等価にするためには最大電流を70%に絞ってご使用ください。その際低速域でのトルクは1.4倍となりますが、コイルのインダクタンスが結線方法1と比べ4倍となりますので回転数の上昇に対するトルクの落ち込みが大きくなります。

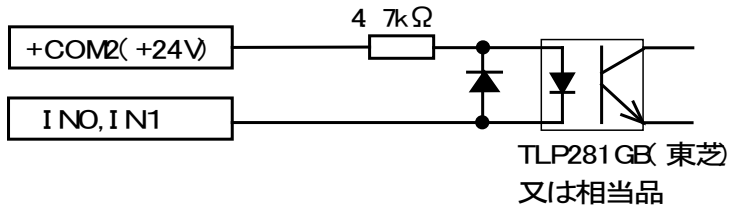


## 5 入出力回路図

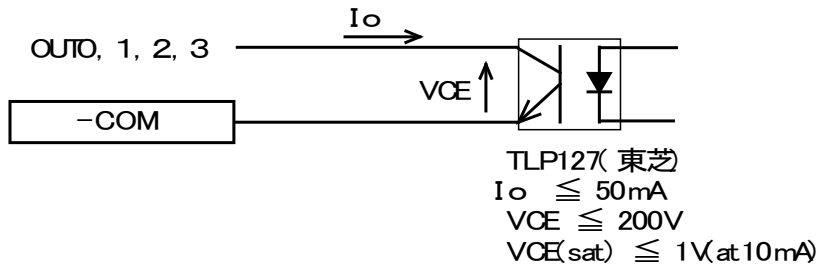
+LIMIT、-LIMIT、ORG入力



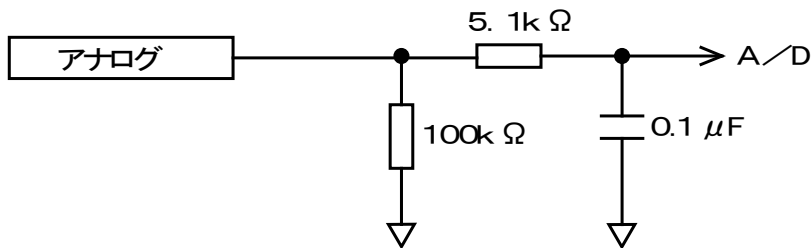
INO, IN1入力



OUT0, OUT1, OUT2, OUT3出力



アナログ入力(TBD)



## 6 スイッチ (SW1) の設定



### 終端抵抗設定(7, 8)

7, 8 : ON 終端抵抗あり  
 7, 8 : OFF 終端抵抗なし

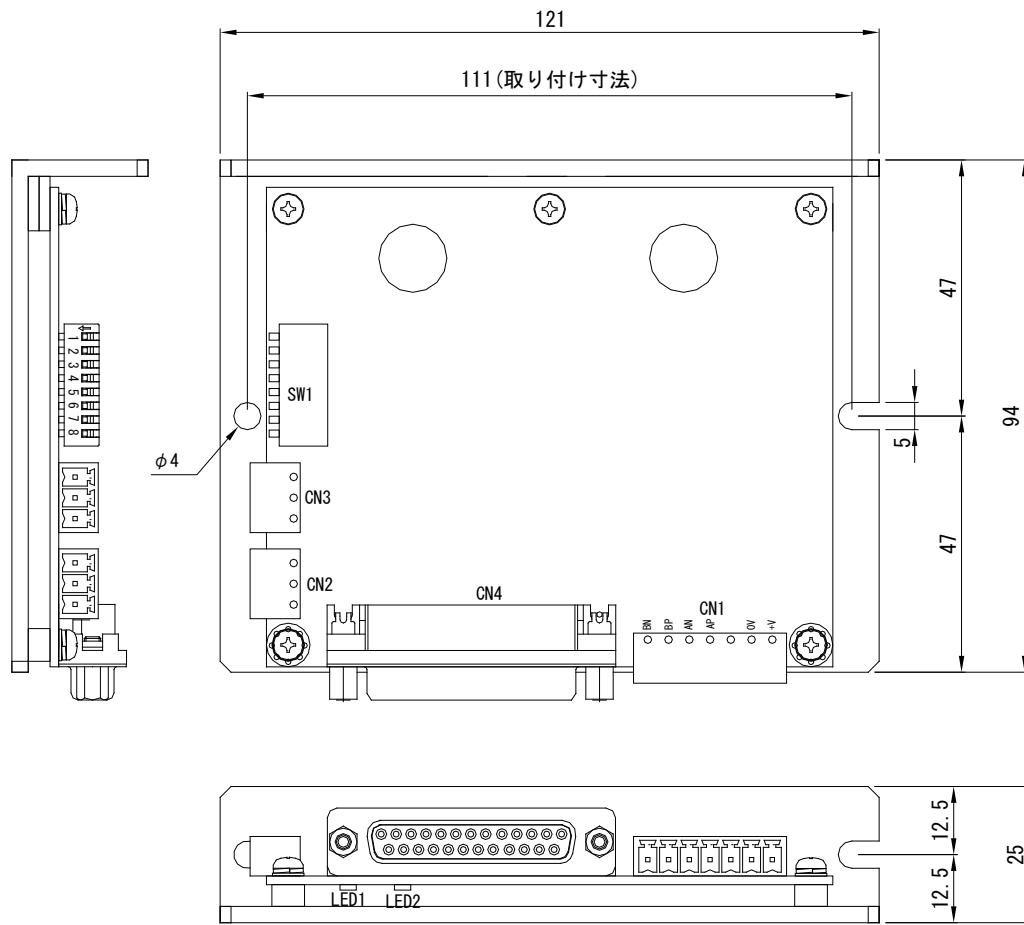
### ボーレート設定(6)

ON : 57600bps  
 OFF: 19200bps

### RS485アドレス設定(1~5)

MSB					LSB	
5	4	3	2	1		
ON	ON	ON	ON	ON	:	A (0)
ON	ON	ON	ON	OFF	:	B (1)
ON	ON	ON	OFF	ON	:	C (2)
ON	ON	ON	OFF	OFF	:	D (3)
OFF	OFF	ON	ON	ON	:	Y (24)
OFF	OFF	ON	ON	OFF	:	Z (25)
OFF	OFF	ON	OFF	ON	:	[ (26)
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	:	¥ (27)
OFF	OFF	OFF	ON	ON	:	] (28)
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	:	^ (29)
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	:	_ (30)
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	:	` (31)

## 7 基板外形図及び部品配置図



## 8 通信仕様

Bits per second : 19200/57600

Data bits : 8

Parity : None

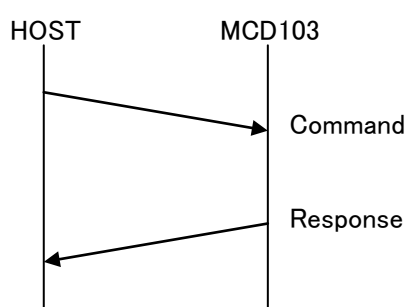
Stop bit : 1

Flow control : None

HOST からのコマンドに対して必ず MCD103 から応答があります。(ただし、STコマンド、EMコマンド及びブロードキャスト送信時は応答を返しません)

HOST はコマンド送信後 MCD103 の応答を待ってから次のコマンドを送信して下さい。

MCD103 はコマンドの応答以外、送信を行いません。



Command Format : #<Address><Command><value><CR><LF>

Response Format : \* <Address><Command><value><CR><LF>

不明なコマンドや範囲外のパラメータを送信した場合、MCD103 は下記のデータを返信します。

\* <Address><?><Error Code><CR><LF>

Error Code	内容
1	不明なコマンドです
2	パラメータが範囲外です
3	パラメータが与えられていません
5	ドライブ中です
6	設定値が Velocity Limit より大きいです
7	設定値が Start Velocity より小さいです
8	ドライブパルス数が 16777215 を超えています

## 9 原点復帰シーケンス機能

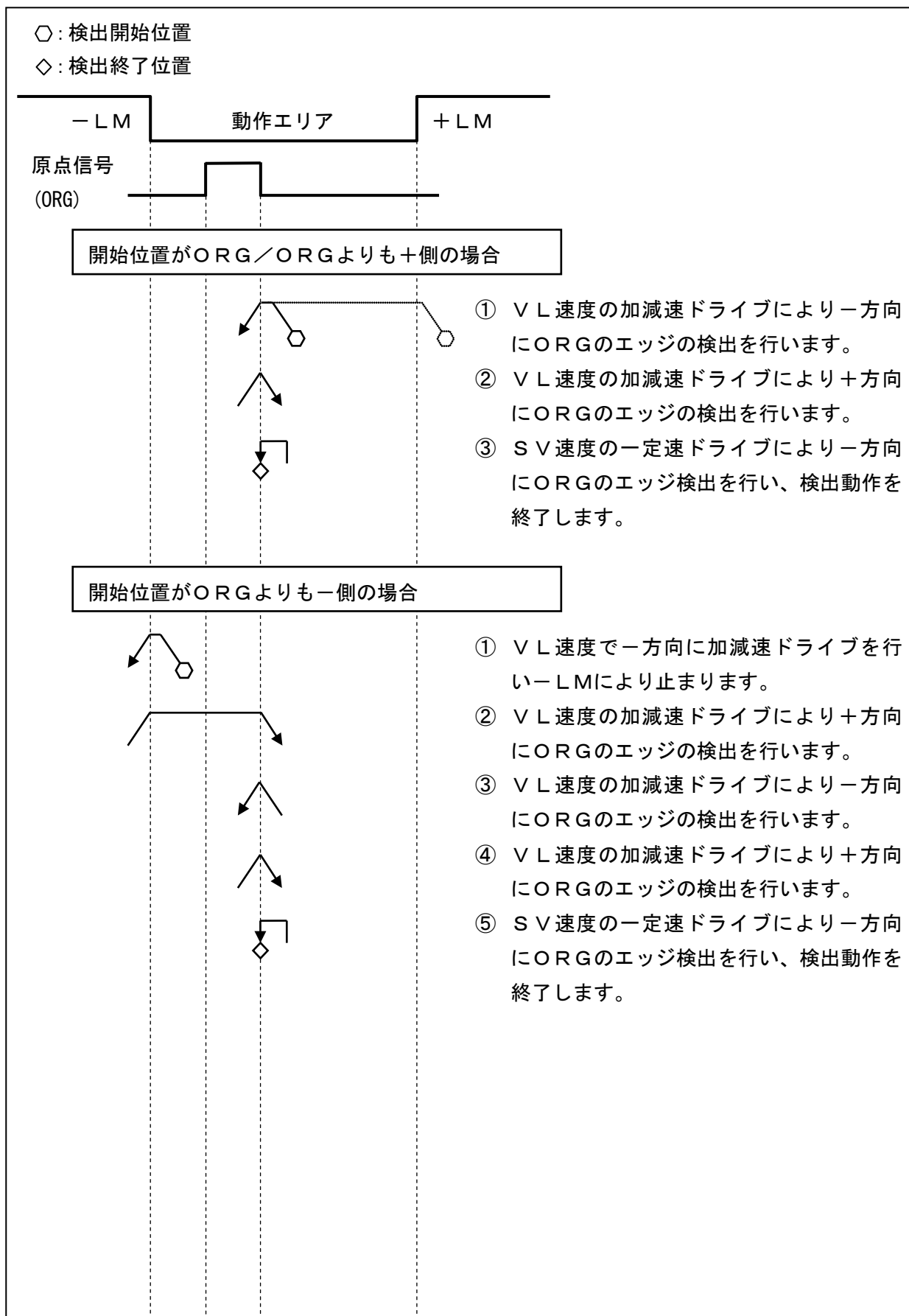
MCD103 は10種類の原点復帰シーケンス機能があり、ORコマンドや自動運転時のAOコマンドの設定によりパターンを選択して実行します。

パターン	使用センサ	動作内容
1	ORG: 原点センサ	ORG信号の+側エッジを検出します。
2	ORG: 原点センサ Z:Z 相	ORG信号の+側エッジの検出後、その位置よりも一方向側のZ相の立ち上がりエッジを検出します。
3	+LM(注)	+LM信号のエッジを検出します。
4	Z:Z 相	Z相の+方向側のエッジを検出します。
5	+LM(注) Z:Z 相	+LM信号のエッジを検出した後、その位置よりも一方向側のZ相の立ち上がりエッジを検出します。
6	ORG: 原点センサ	ORG信号の-側エッジを検出します。
7	ORG: 原点センサ Z:Z 相	ORG信号の-側エッジの検出後、その位置よりも+方向側のZ相の立ち上がりエッジを検出します。
8	-LM(注)	-LM信号のエッジを検出します。
9	Z:Z 相	Z相の-方向側のエッジを検出します。
10	-LM(注) Z:Z 相	-LM信号のエッジを検出した後、その位置よりも+方向側のZ相の立ち上がりエッジを検出します。

注) リミット信号により原点復帰を行う場合、LSコマンドによりリミット停止機能の設定をする必要があります。

## (1) パターン1

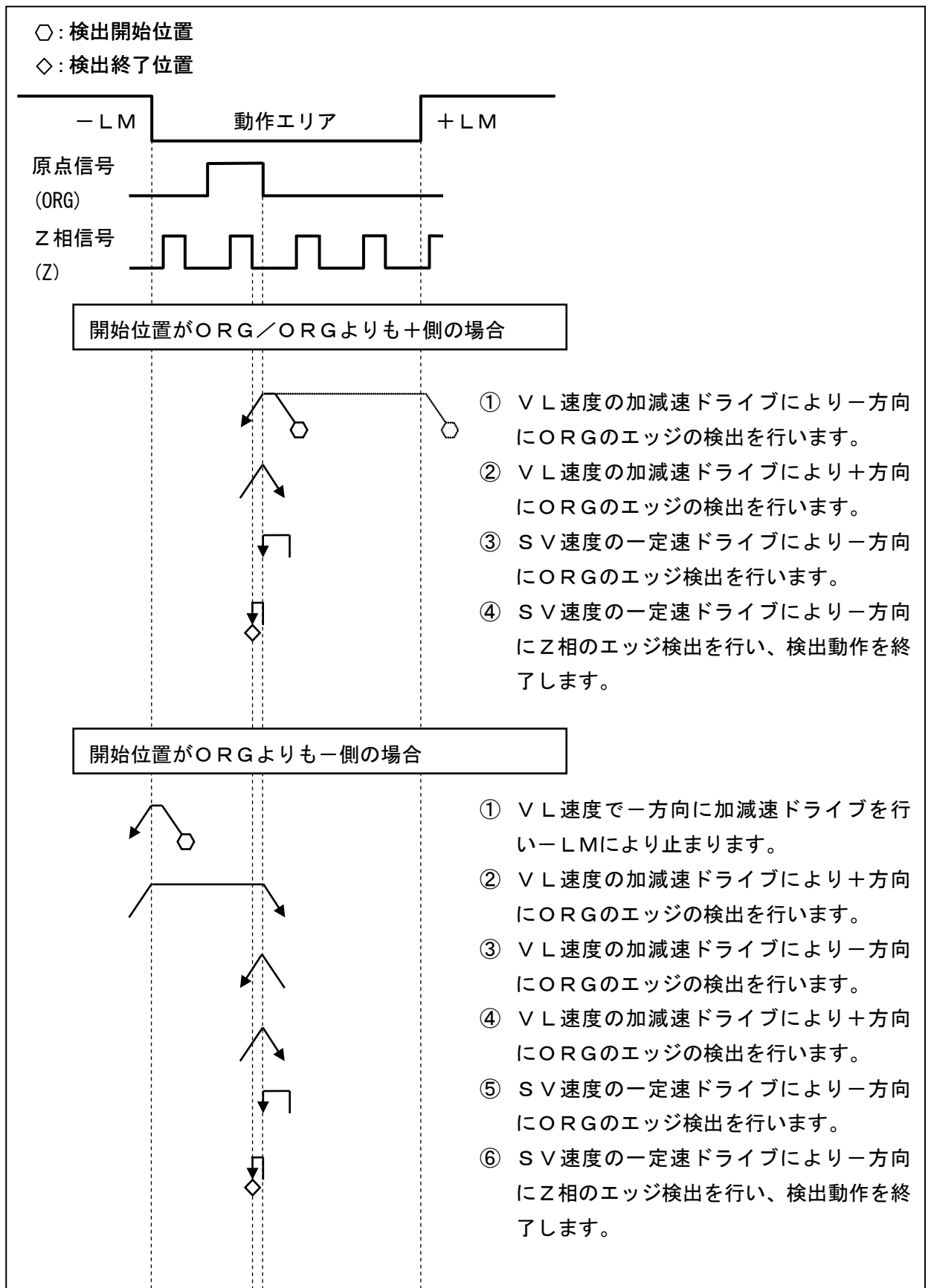
ORGにより原点復帰を行うモードです。ORGの+側エッジを検出します。





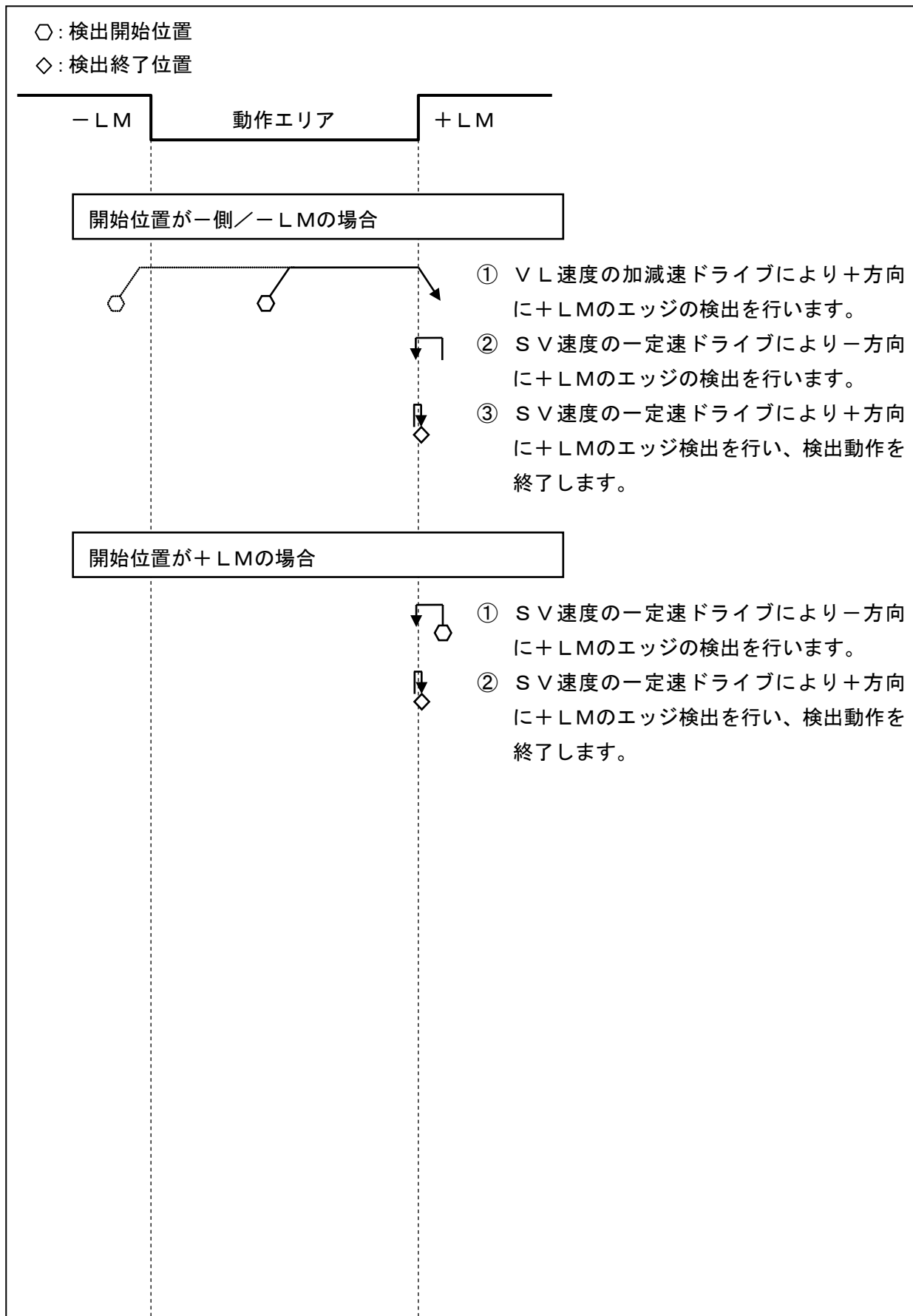
## (2) パターン2

ORGとZ相により原点復帰を行うモードです。ORGの+側エッジの検出後、一方向のZ相の立ち上がりエッジを検出します。



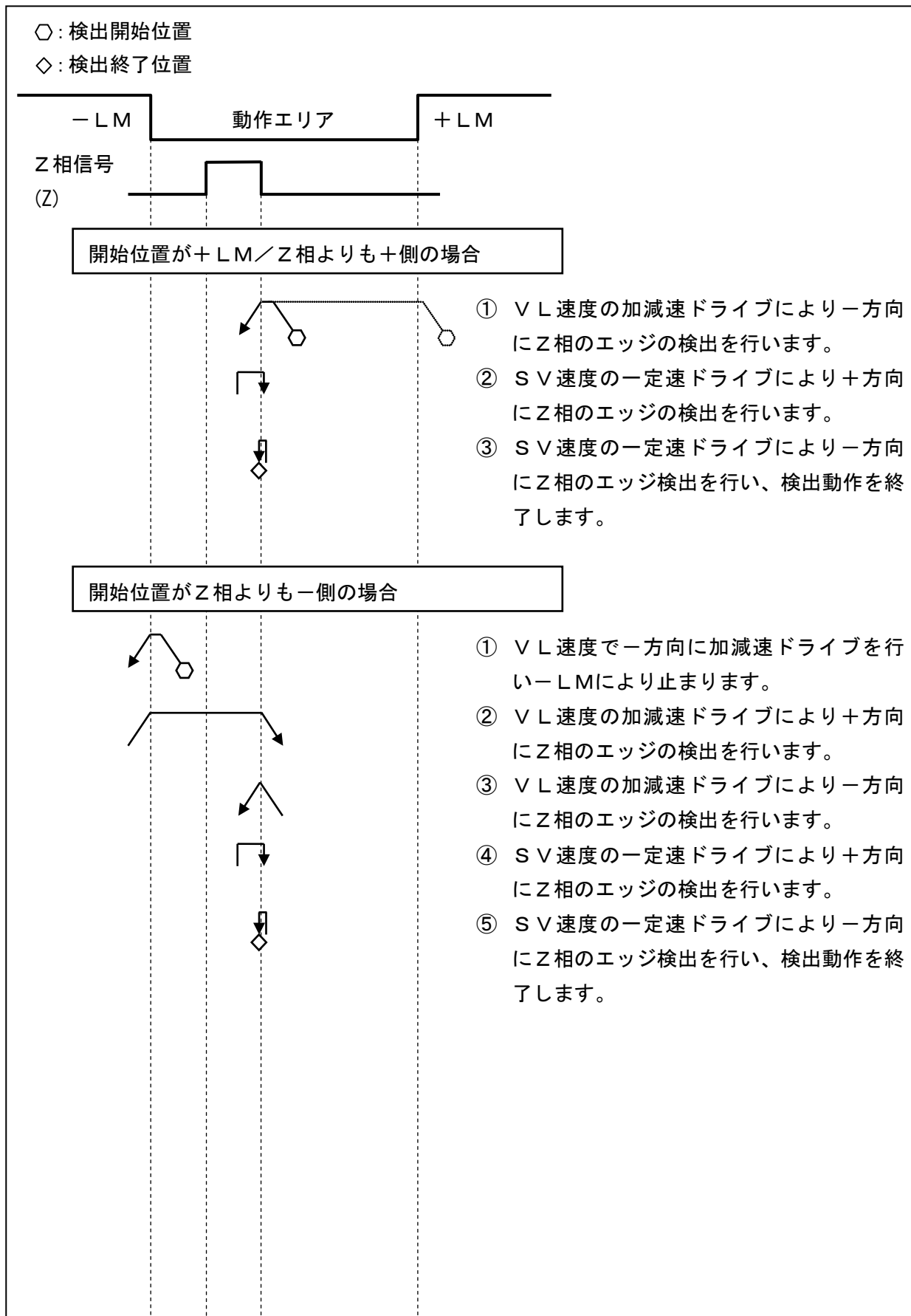
### (3) パターン3

+LMにより原点復帰を行うモードです。+LMのエッジを検出します。



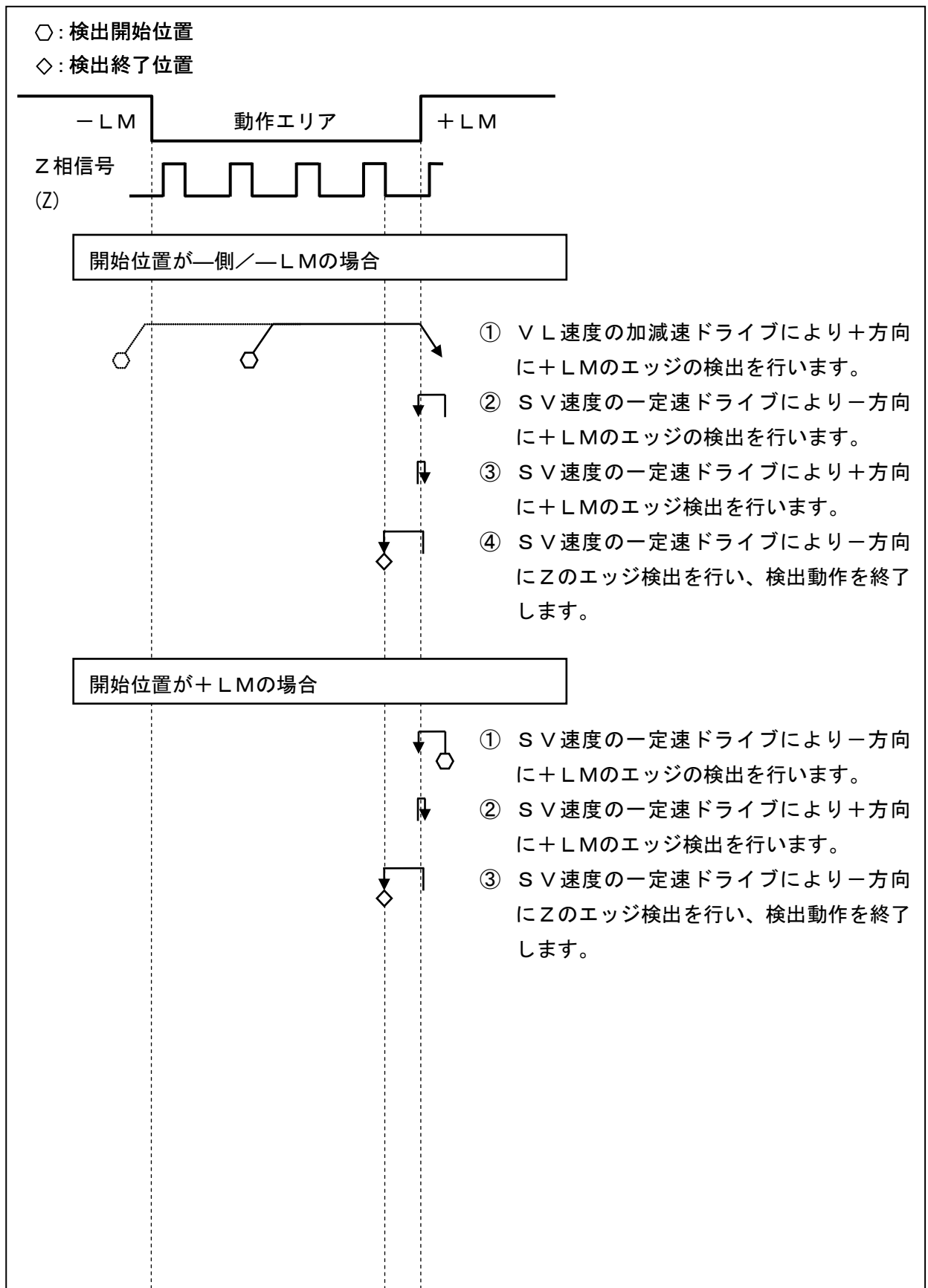
#### (4) パターン4

Z相により原点復帰を行うモードです。Z相の+側エッジを検出します。



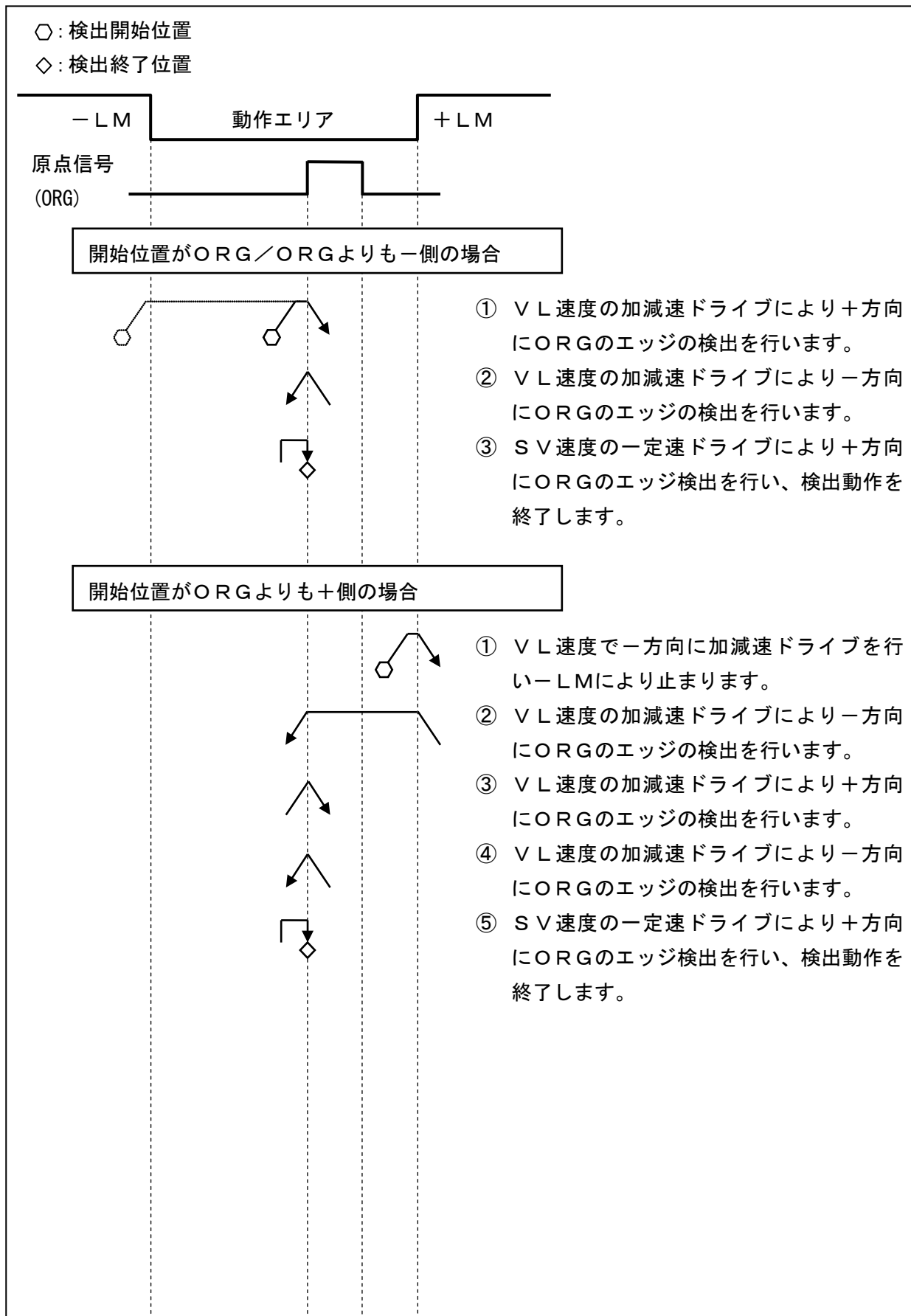
(5) パターン5

+LMとZ相により原点復帰を行うモードです。+LMのエッジを検出後、それより一側にあるZ相の立ち上がりエッジを検出します。



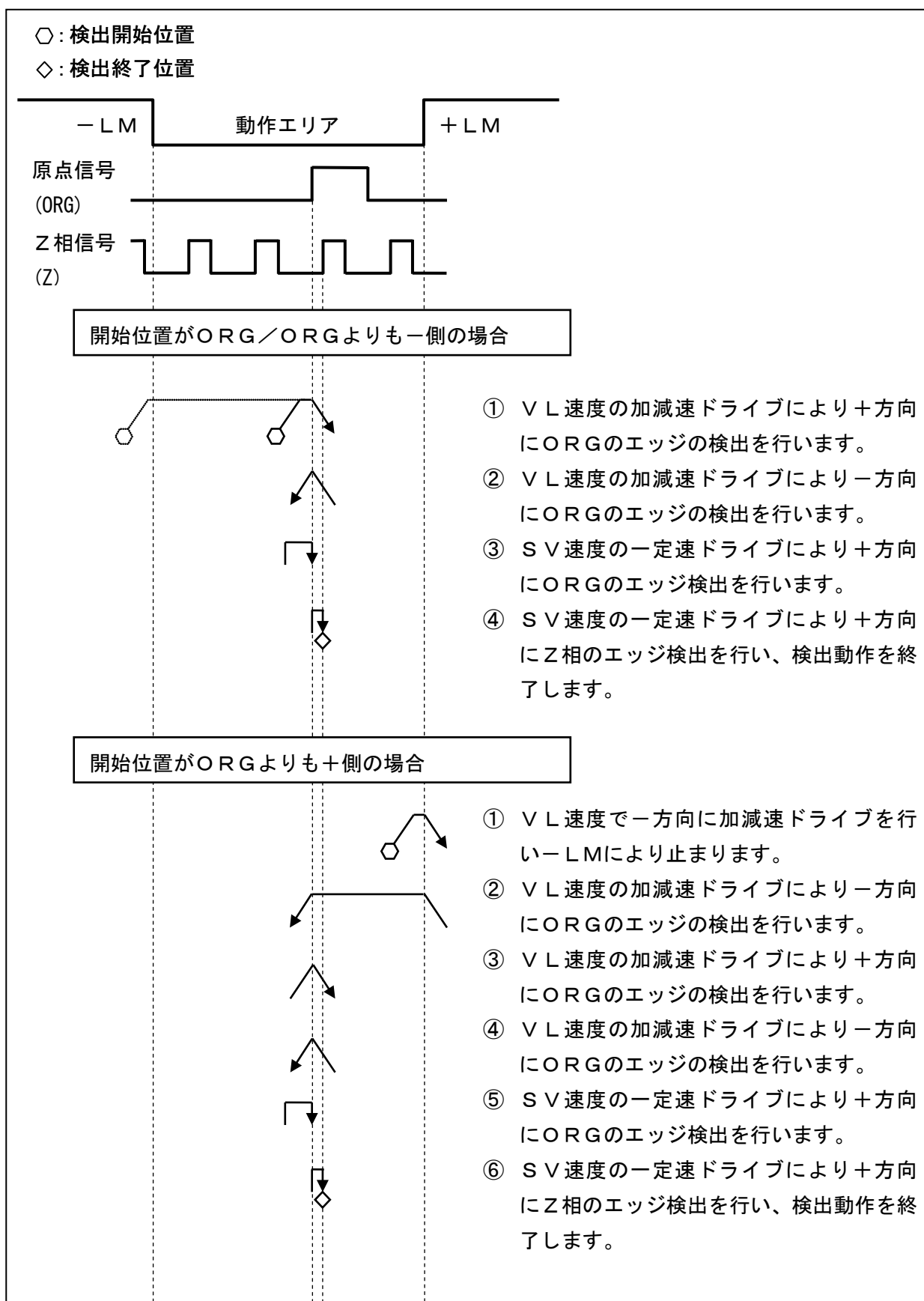
(6) パターン6

ORGにより原点復帰を行うモードです。ORGの-側エッジを検出します。



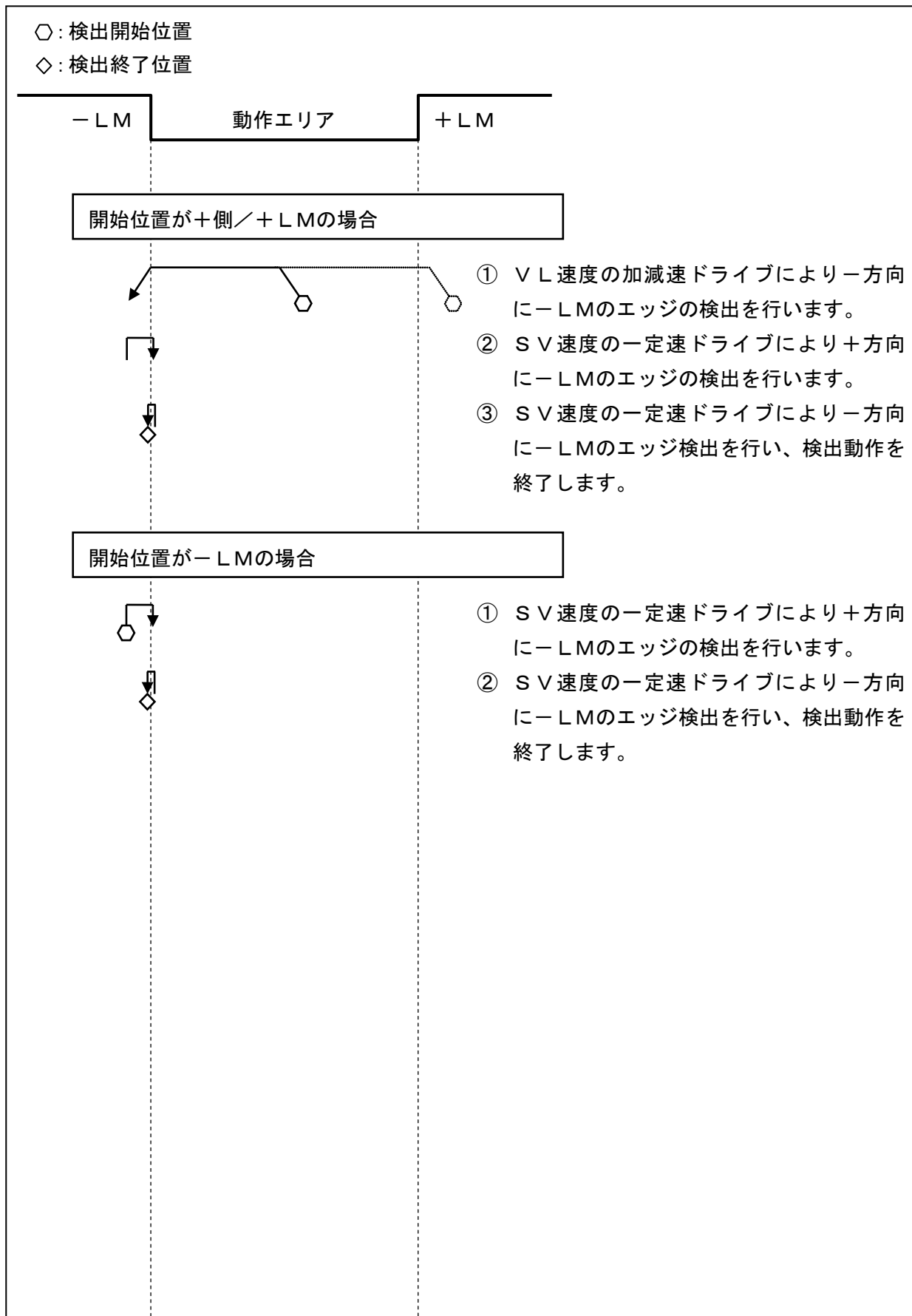
## (7) パターン7

ORGとZ相により原点復帰を行うモードです。ORGの-側エッジの検出後、+方向のZ相の立ち上がりエッジを検出します。



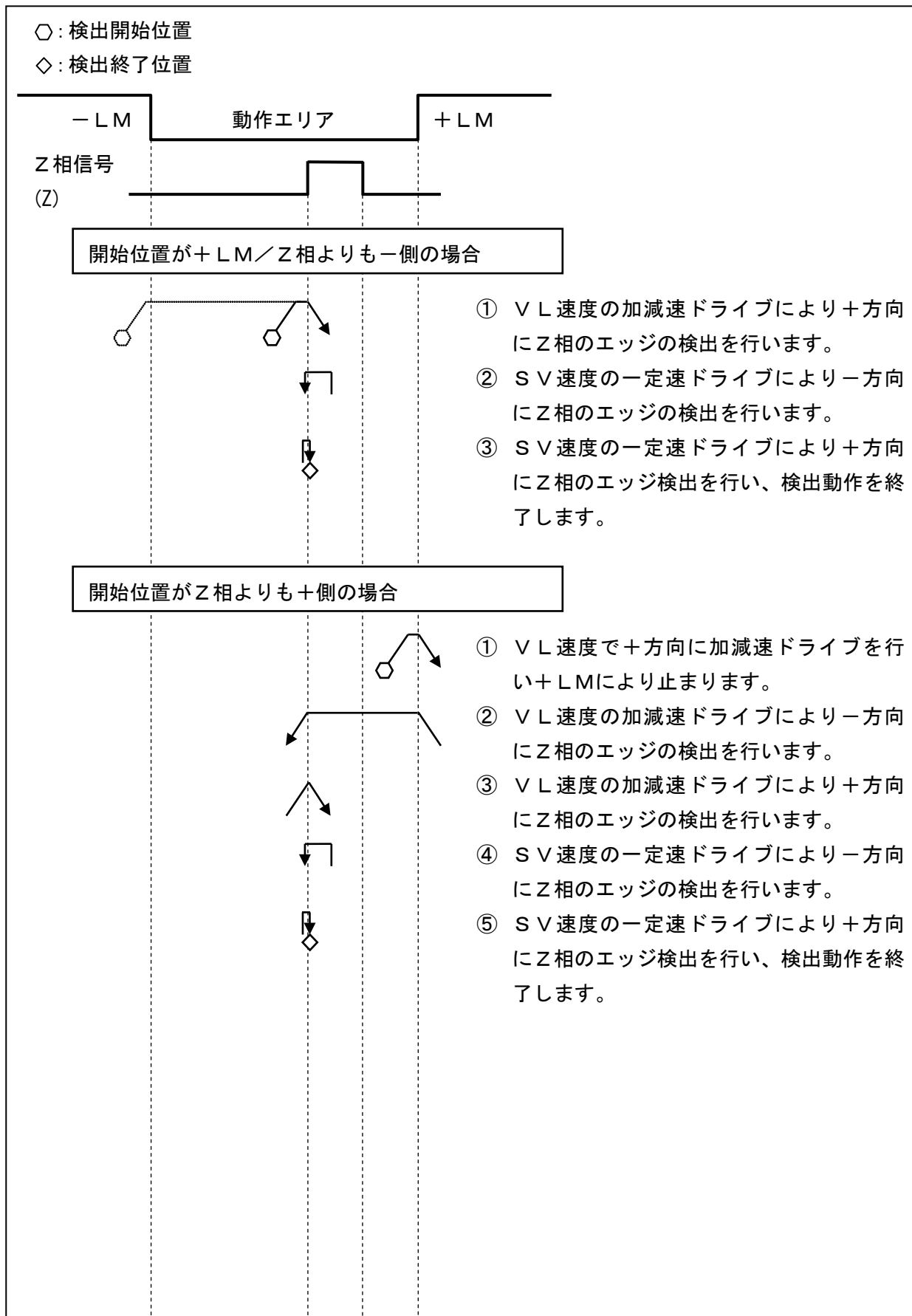
## (8) パターン8

-LMにより原点復帰を行うモードです。-LMのエッジを検出します。



### (9) パターン9

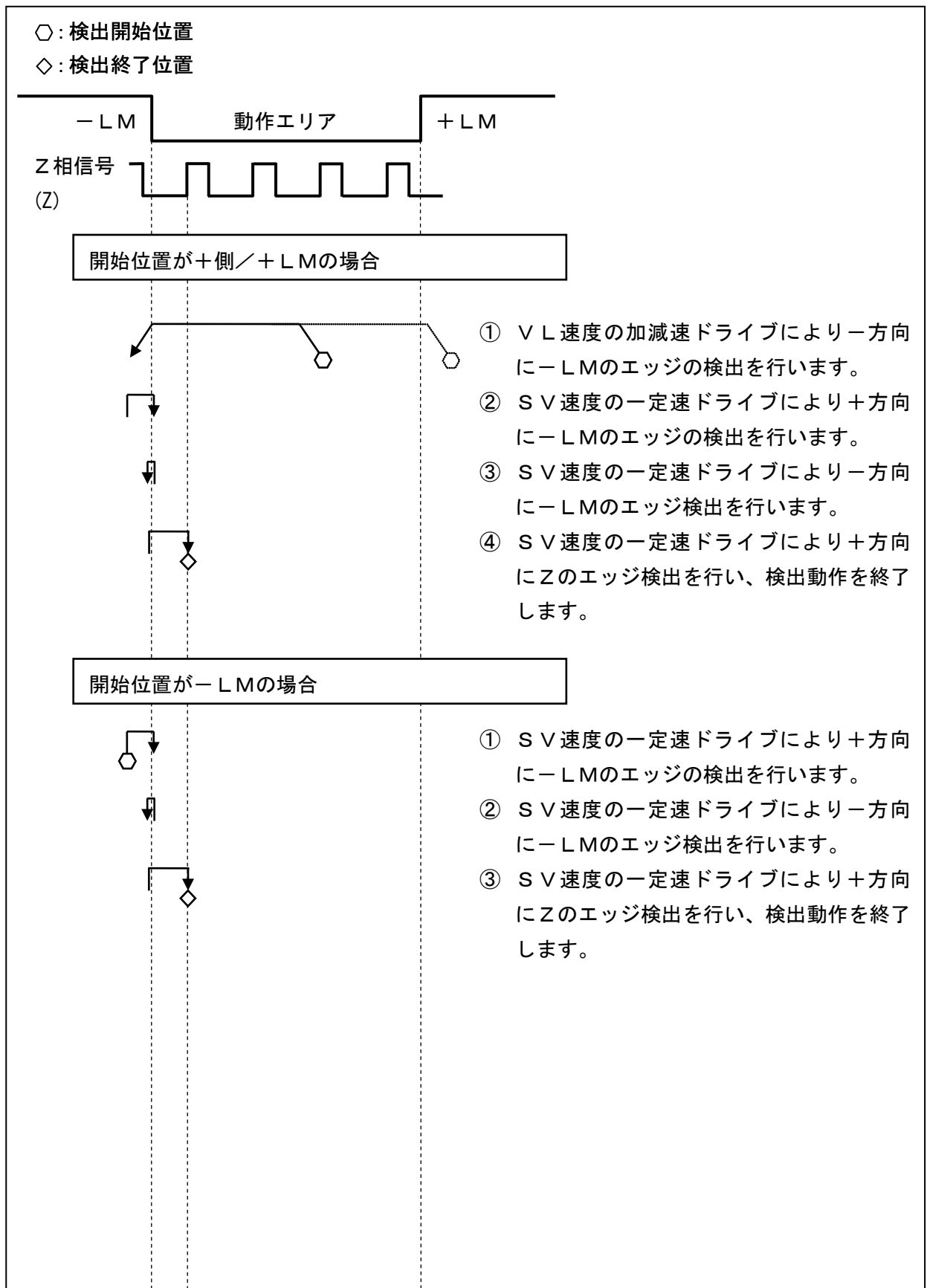
Z相により原点復帰を行うモードです。Z相の一方エッジを検出します。





## (10) パターン10

-LMとZ相により原点復帰を行うモードです。-LMのエッジを検出後、それより+側にあるZ相の立ち上がりエッジを検出します。



## 10 自動運転機能

自動運転機能は、ポジションテーブルデータに設定されている値を0番から順次読み込み、絶対または相対位置ドライブを実行します。ポジションテーブルデータはTSコマンドで設定します。

自動運転は電源投入時に自動で開始させる事や(事前に AR コマンド 1~6 をセーブ)、電源投入後に AS コマンドで開始させる事も出来ます。

自動運転用の各種設定により、ポジションテーブルによるドライブ実行前の原点復帰シーケンスの実行や、信号入力(START=IN0、PAUSE=IN1)による自動運転の開始、中断、再開が可能です。

自動運転中も通信は可能で、通常と同じくコマンドによる制御やデータの読み出しが実行出来ます。

通信により SM、SS、EM コマンドを受信すると、ドライブを停止して自動運転を終了します。

例1) AR=1or2、AW=500、AO=1、LP=2、PW=100

- (A)、AWコマンドで設定した時間待ち(500mS)
- ↓
- (B)、AOコマンドで設定した原点復帰シーケンスの実行(原点復帰シーケンス1)
- ↓
- (C)、AWコマンドで設定した時間待ち(500mS)
- ↓
- (D)、ポジションテーブルデータ0番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (E)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (F)、PWコマンドで設定した時間待ち(100mS)
- ↓
- (G)、ポジションテーブルデータ1番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (H)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (I)、PWコマンドで設定した時間待ち(100mS)
- ↓
- (J)、ポジションテーブルデータ2番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (K)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (L)、PWコマンドで設定した時間待ち(100mS)
- ↓
- (M)、(D)に戻り、動作を続行する。

例2) AR=1or2、AW=1000、AO=0、LP=3、PW=50

(A)、AWコマンドで設定した時間待ち(1000mS)

↓

(B)、ポジションテーブルデータ0番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。

↓

(C)、ドライブ終了待ち

↓

(D)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)

↓

(E)、ポジションテーブルデータ1番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。

↓

(F)、ドライブ終了待ち

↓

(G)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)

↓

(H)、ポジションテーブルデータ2番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。

↓

(I)、ドライブ終了待ち

↓

(J)、ポジションテーブルデータ3番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。

↓

(K)、ドライブ終了待ち

↓

(L)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)

↓

(M)、(B)に戻り、動作を続行する。

例3) AR=3or4、AW=1000、AO=1、LP=2、PW=50

- (A)、START信号のONを待つ
- ↓
- (B)、AWコマンドで設定した時間待ち(1000mS)
- ↓
- (C)、AOコマンドで設定した原点復帰シーケンスの実行(原点復帰シーケンス1)
- ↓
- (D)、AWコマンドで設定した時間待ち(500mS)
- ↓
- (E)、ポジションテーブルデータ0番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (F)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (G)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)
- ↓
- (H)、ポジションテーブルデータ1番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (I)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (J)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)
- ↓
- (K)、ポジションテーブルデータ2番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (L)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (M)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)
- ↓
- (N)、(E)に戻り、動作を続行する。

自動運転中にSTART信号がOFFされると、ドライブを急停止して自動運転を終了します。

自動運転中にPAUSE信号がONされると、ドライブを急停止してPAUSE信号がOFFになるのを待ちます。PAUSE信号がOFFになると、停止位置から動作を再開します。

例4) AR=5or6、AW=1000、AO=1、LP=2、PW=50

- (A)、START信号のONを待つ
- ↓
- (B)、AWコマンドで設定した時間待ち(1000mS)
- ↓
- (C)、AOコマンドで設定した原点復帰シーケンスの実行(原点復帰シーケンス1)
- ↓
- (D)、AWコマンドで設定した時間待ち(500mS)
- ↓
- (E)、START信号のONを待つ
- ↓
- (F)、ポジションテーブルデータ0番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (G)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (H)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)
- ↓
- (I)、START信号のONを待つ
- ↓
- (J)、ポジションテーブルデータ1番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (K)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (L)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)
- ↓
- (M)、START信号のONを待つ
- ↓
- (N)、ポジションテーブルデータ2番の値で絶対または相対位置ドライブを実行。
- ↓
- (O)、ドライブ終了待ち
- ↓
- (P)、PWコマンドで設定した時間待ち(50mS)
- ↓
- (Q)、(E)に戻り動作を続行する。

自動運転中にPAUSE信号がONされると、ドライブを急停止してPAUSE信号がOFFになるのを待ちます。PAUSE信号がOFFになると、停止位置から動作を再開します。

## 1 1 同期スタート機能

同期スタート機能は、HOST に接続されている全ての MCD103 を同時にドライブする事を目的としています。各ボードごとに、絶対移動および相対移動の異なる動作を設定可能です。また、同期スタート機能は、グループごとに同期スタートと同時停止を行う事が可能で、最大 16 グループまで使用出来ます。

HOST に 4 台の MCD103 (ボードアドレスは「A」、「B」、「C」、「D」) が接続されている場合の、同期スタートの動作例を以下に記します。

① SP コマンドで各ボードを、同期スタートグループに設定します。

```
HOST->MCD103:#ASP1[CR][LF]    ...アドレス A のボードを同期スタートグループ 1 に設定
MCD103->HOST:*ASP1[CR][LF]
HOST->MCD103:#BSP1[CR][LF]    ...アドレス B のボードを同期スタートグループ 1 に設定
MCD103->HOST:*BSP1[CR][LF]
HOST->MCD103:#CSP2[CR][LF]    ...アドレス C のボードを同期スタートグループ 2 に設定
MCD103->HOST:*CSP2[CR][LF]
HOST->MCD103:#DSP2[CR][LF]    ...アドレス D のボードを同期スタートグループ 2 に設定
MCD103->HOST:*DSP2[CR][LF]
```

② 各ボードに AP または PM コマンドで動作を設定する

```
HOST->MCD103:#AAP12800[CR][LF]
MCD103->HOST:*AAP12800[CR][LF]
HOST->MCD103:#BPM25600[CR][LF]
MCD103->HOST:*BPM25600[CR][LF]
HOST->MCD103:#CAP12800[CR][LF]
MCD103->HOST:*CAP12800[CR][LF]
HOST->MCD103:#DPM25600[CR][LF]
MCD103->HOST:*DPM25600[CR][LF]
```

A~D の各ボードの状態が SP≠0 のため、この時点ではドライブしません。

③ ST コマンドで全グループを同期スタートする

```
HOST->MCD103:#ZST[CR][LF]
```

ボードアドレスは A~Z のどの値でも良く、アドレス「A」の MCD103 は絶対位置 12800 へのドライブを行い、アドレス「B」の MCD103 は相対位置 25600 へドライブを行い、アドレス「C」の MCD103 は絶対位置 12800 へのドライブを行い、アドレス「D」の MCD103 は相対位置 25600 へドライブを行います。

ST コマンド受信時は MCD103 は HOST に応答データを送信しません。

④ 全グループのドライブの同時停止

各ボードに対して SS または SM コマンドを送信すれば指定されたボードアドレスの MCD103 はドライブを停止します。HOST に接続されている全ての MCD103 のドライブを同時に停止する場合は、EM コマ

ンドを送信します。

HOST→MCD103:#ZEM[CR][LF]

ボードアドレスは A～Z のどの値でも良く、アドレス「A」、アドレス「B」、アドレス「C」、アドレス「D」の MCD103 は直ちに急停止します。EM コマンド受信時は MCD103 は HOST に応答データを送信しません。また、EM コマンドは SP=0 の時も同様に機能します。

⑤ST コマンドでグループ1を同期スタートする

HOST→MCD103:#ZST1[CR][LF]

ボードアドレスは A～Z のどの値でも良く、アドレス「A」の MCD103 は絶対位置 12800 へのドライブを行い、アドレス「B」の MCD103 は相対位置 25600 へドライブを行います。

ST コマンド受信時は MCD103 は HOST に応答データを送信しません。

⑥ST コマンドでグループ2を同期スタートする

HOST→MCD103:#ZST2[CR][LF]

ボードアドレスは A～Z のどの値でも良く、アドレス「C」の MCD103 は絶対位置 12800 へのドライブを行い、アドレス「D」の MCD103 は相対位置 25600 へドライブを行います。

ST コマンド受信時は MCD103 は HOST に応答データを送信しません。

⑦グループ1のドライブの同時停止

各ボードに対して SS または SM コマンドを送信すれば指定されたボードアドレスの MCD103 はドライブを停止します。HOST に接続されているグループ1全ての MCD103 のドライブを同時に停止する場合は、EM コマンドを送信します。

HOST→MCD103:#ZEM1[CR][LF]

ボードアドレスは A～Z のどの値でも良く、アドレス「A」及びアドレス「B」の MCD103 は直ちに急停止します。同期スタートグループ1以外のボードの動作には影響しません。

⑧グループ2のドライブの同時停止

各ボードに対して SS または SM コマンドを送信すれば指定されたボードアドレスの MCD103 はドライブを停止します。HOST に接続されているグループ2全ての MCD103 のドライブを同時に停止する場合は、EM コマンドを送信します。

HOST→MCD103:#ZEM2[CR][LF]

ボードアドレスは A～Z のどの値でも良く、アドレス「C」及びアドレス「D」の MCD103 は直ちに急停止します。同期スタートグループ2以外のボードの動作には影響しません。

## 1 2 セミクローズドループ機能

セミクローズドループ機能とは、各ドライブの終了時にエンコーダのカウンタ値と指令パルス数とのズレを補正する事を目的としており、ドライブ時の脱調検出および修正が可能となります。

ドライブが行われていない通常時の状態でズレが発生しても、位置補正は行われません。

セミクローズドループモードが有効な場合、各ドライブコマンドのパルス数や位置の指定は全てエンコーダのカウンタ値が対象となります。

セミクローズドループモードでは各ドライブは下記の様に扱われます。

・セミクローズドループの対象ドライブ

AP、PM、SB、SF、TA、TI、AutoRun 時の絶対位置または相対位置ドライブ

停止コマンド(SM、SS、EM)やソフトウェアリミット(ML、PL)及び±LM 入力でドライブが停止した場合は、位置の補正は行われません。

・セミクローズドループから除外されるドライブ

VM,OR,OS

セミクローズドループが有効でも、補正動作は行われません。

セミクローズドループ機能は以下のコマンドで構成されています。

[CM]: Mode	セミクローズドモードの有効/無効を設定。
[CT]: Tolerance Range	許容誤差、位置決め誤差範囲。この範囲内なら位置決め完了とする。
[CA]: Attempt Number	リトライ回数、CT の範囲に入らない時に、誤差修正の移動を繰り返す回数。
[CN]: Numerator	パルス/エンコーダ比率設定の分子。
[CD]: Denominator	パルス/エンコーダ比率設定の分母。
[CR]: Read Delta Value	ズレ量の(デルタ値)読み出し。
[CW]: Wait Time	ドライブ終了時にズレ量(デルタ値)を算出するまでの待ち時間。
[CS]: Status	状態読み出し(セミクローズドループ対象ドライブ実行で 0 クリア)。

誤差修正のドライブを実行している時は、MS コマンドでステータスを取得すると 5 が返ります。

セミクローズドループモードが有効で、ドライブ中に EC コマンドや CP コマンドによりカウンタの値を変更すると、正しい位置補正は行えません。

位置の補正中に停止コマンド(SM、SS、EM)や、ソフトウェアリミット(ML、PL)でドライブが停止した場合は、位置の補正動作は中止されます。

ズレ量を算出する時に、指令パルスカウンタがオーバーフロー(134217727:7FFFFFFh より大きい)または、アンダーフロー(-134217728:8000000h より小さい)していたらエラーとなり、補正ドライブ動作は実行されません。

またエンコーダカウンタがオーバーフロー(134217727:7FFFFFFh より大きい)またはアンダーフロー(-134217728:8000000h より小さい)していた場合は正しい位置補正は行えません。



## 1 3 通信コマンド

### 基本設定等

Command	Code	Minimum	Maximum	Default	R/W	Broadcast	Page
<u>L</u> oad <u>D</u> efaults	LD					○	55
<u>M</u> y <u>A</u> ddress	MA	65(A)	90(Z)		W	○	59
<u>R</u> ead <u>E</u> rror	RE	0	3		R		72
<u>R</u> estart <u>S</u> ystem	RS					○	73
<u>S</u> ave <u>D</u> ata	SD					○	76

### 駆動設定

Command	Code	Minimum	Maximum	Default	R/W	Broadcast	Page
<u>A</u> cceleration	AC	1	100	10	R/W	○	29
<u>B</u> roadcast <u>E</u> nable	BE	0	1	0	R/W	○	35
<u>D</u> ecay <u>R</u> ate	DR	0	1	0	R/W	○	46
<u>E</u> xcite <u>E</u> nable	EE	0	1	1	R/W	○	48
<u>E</u> ncoder <u>S</u> etting	ES	0	3	3	R/W	○	50
<u>H</u> old <u>C</u> urrent	HC	0	3000	300	R/W	○	52
<u>H</u> old <u>T</u> imeout	HT	100	2000	2000	R/W	○	53
<u>L</u> imit <u>L</u> evel setting	LL	0	1	0	R/W	○	56
<u>L</u> imit <u>S</u> top setting	LS	0	2	2	R/W	○	58
<u>M</u> inus soft <u>L</u> imit	ML	-134217728	134217727	-134217728	R/W	○	60
<u>M</u> inimum <u>V</u> elocity	MV	1	1000000	250	R/W	○	62
<u>O</u> rigin return <u>W</u> ait	OW	0	32767	0	R/W	○	66
<u>P</u> ulse <u>D</u> irection	PD	0	1	0	R/W	○	67
<u>P</u> lus soft <u>L</u> imit	PL	-134217728	134217727	134217727	R/W	○	68
<u>R</u> un <u>C</u> urrent	RC	300	3000	300	R/W	○	71
<u>S</u> <u>C</u> urve	SC	0	2	2	R/W	○	75
<u>S</u> oft <u>L</u> imit mode	SL	0	2	2	R/W	○	78
<u>S</u> ync <u>P</u> osition move	SP	0	1	0	R/W	○	80
<u>S</u> tep <u>R</u> esolution	SR	2	256	64	R/W	○	81
<u>S</u> tart <u>V</u> elocity	SV	1	1000000	1000	R/W	○	84
<u>T</u> able <u>S</u> et	TS	-134217728	134217727	-	R/W	○	87
<u>V</u> elocity <u>L</u> imit	VL	1	1000000	15000	R/W	○	88
<u>Z</u> ero <u>P</u> osition	ZP					○	90

### IN、OUT

Command	Code	Minimum	Maximum	Default	R/W	Broadcast	Page
<u>I</u> nput <u>S</u> tatus	IS	0	63		R		54
<u>O</u> ut <u>P</u> ort	OP	0	15	0	R/W	○	63

## 軸動作、情報取得

Command	Code	Minimum	Maximum	Default	R/W	Broadcast	Page
<u>A</u> bsolute <u>P</u> osition	AP	-134217728	134217727		R/W	○	31
<u>C</u> urrent <u>P</u> osition	CP	-134217728	134217727	0	R/W	○	40
<u>C</u> urrent <u>V</u> elocity	CV	0	1000000		R		44
<u>E</u> ncoder <u>C</u> ounter	EC	-134217728	134217727	0	R/W	○	47
<u>E</u> mergency stop	EM					○	49
<u>F</u> irmware <u>R</u> evision	FR				R		51
<u>M</u> ove <u>S</u> tatus	MS	0	5		R		61
<u>O</u> rigin <u>R</u> eturn	OR	1	10		W	○	64
<u>O</u> rigin <u>S</u> earch	OS	-24	24		W	○	65
<u>P</u> osition <u>M</u> ove	PM	-16777215	16777215		W	○	69
<u>S</u> tep <u>B</u> ack	SB					○	74
<u>S</u> tep <u>F</u> orward	SF					○	77
<u>S</u> top <u>M</u> otion	SM					○	79
<u>S</u> lowdown <u>S</u> top	SS					○	82
sync <u>S</u> Tart	ST					○	83
<u>T</u> able <u>A</u> bs. Move	TA	0	49		W	○	85
<u>T</u> able <u>I</u> nc. Move	TI	0	49		W	○	86
<u>V</u> elocity <u>M</u> ove	VM	-1000000	1000000		W	○	89

## 自動運転機能の設定

Command	Code	Minimum	Maximum	Default	R/W	Broadcast	Page
<u>A</u> uto run <u>O</u> rg ret	AO	0	4	0	R/W	○	30
<u>A</u> uto <u>R</u> un setting	AR	0	4	0	R/W	○	32
<u>A</u> uto run <u>S</u> tart	AS					○	33
<u>A</u> uto run <u>W</u> ait	AW	0	32767	0	R/W	○	34
<u>P</u> osition table <u>W</u> ait	PW	0	32767	0	R/W	○	70
<u>L</u> ast <u>P</u> osition table	LP	0	49	49	R/W	○	57

## Semi Closed Loop

Command	Code	Minimum	Maximum	Default	R/W	Broadcast	Page
<u>C</u> l <u>A</u> ttempt number	CA	0	65535	0	R/W	○	36
<u>C</u> l <u>D</u> enominator	CD	1	1000000	1	R/W	○	37
<u>C</u> losed loop <u>M</u> ode	CM	0	1	0	R/W	○	38
<u>C</u> l <u>N</u> umerator	CN	1	1000000	1	R/W	○	39
<u>C</u> l <u>R</u> ead delta	CR				R		41
<u>C</u> l read <u>S</u> tatus	CS	0	3		R		42
<u>C</u> l <u>T</u> olerance range	CT	0	16777215	0	R/W	○	43
<u>C</u> l <u>W</u> ait time	CW	0	10000	0	R/W	○	45

## 13-1 Acceleration (AC)

### 説明:

位置決め動作時の加速度を設定します。

### パラメータ:

ACx : 加速度設定 (x:1~100[×50000] 単位はpulse/sec<sup>2</sup>)

AC : 加速度読み出し

初期値は10。

### コマンド例 1:

#AAC10[CR][LF]	加速度を 500000 pulse/sec <sup>2</sup> に設定します
*AAC10[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AAC[CR][LF]	現在設定されている値を読み出します
*AAC10[CR][LF]	現在の設定値が返ります

## 13-2 Auto run - Origin return (AO)

### 説明:

自動運転時に実行する原点復帰シーケンス動作を選択します。  
自動運転をしない時はこの設定は無効です。

### パラメータ:

AO : 設定値を読み出します。

AOx: 設定 (x:0~10)

0: 原点復帰シーケンス動作をしない

1: パターン1の原点復帰シーケンス動作を実行

↓

10: パターン10の原点復帰シーケンス動作を実行

初期値は0です。

上記各パターンの詳細は「9. 原点復帰シーケンス機能」を参照して下さい。

### コマンド例:

#AAO1[CR][LF]	パターン1の原点復帰シーケンス動作を自動運転時に実行します
*AAO1[CR][LF]	与えられた値を返します

### 13-3 Absolute Position (A P)

#### 説明:

与えられた絶対位置に移動します。

ドライブ中に実行した場合はエラーが返ります。

パラメータで指定した値と現在位置の関係により、ドライブパルス数が  
-16777215~16777215 を超える場合はエラーとなります。

SP コマンドで同期スタートを有効にすると、AP コマンドは指令位置を保存するだけで、モーター  
のドライブは行いません。

#### パラメータ:

APx : 絶対位置へ移動(x:- 134217728~134217727 単位は pulse)

AP : 現在位置を読み出します

現在位置の初期値は0。

#### コマンド例 1:

#AAP1000[CR][LF] 絶対位置 1000 へ移動します

\*AAP1000[CR][LF] 与えられた値を返します

#### コマンド例 2:

#AAP[CR][LF] 現在位置を読み出します

\*AAP1000[CR][LF] 現在位置が返ります

## 13-4 Auto Run - setting (A R)

### 説明:

自動運転時の実行と入力信号及びポジションテーブルの機能を選択します。

自動運転を実行する設定にして、SDコマンドで設定をセーブすると、電源投入後に直ちに自動運転が開始されます。

自動運転開始時にAOコマンドで指定した原点復帰シーケンス動作を実行します。

入力信号の START (IN0)、PAUSE (IN1) は A 接点 (通常 OFF) をご使用ください

### パラメータ:

AR : 設定値を読み出します。

ARx: 自動運転の設定 (x:0~6)、初期値は0です。

0: 自動運転を実行しません。

1: 自動運転を実行します。ポジションテーブルデータは絶対値として扱います。

START (IN0)、PAUSE (IN1) の入力は動作に影響しません。

2: 自動運転を実行します。ポジションテーブルデータは相対値として扱います。

START (IN0)、PAUSE (IN1) の入力は動作に影響しません。

3: 自動運転を実行します。ポジションテーブルデータは絶対値として扱います。

自動運転開始時に START (IN0) の ON を待ちます。自動運転中に PAUSE (IN1) が ON されると動作を中断して PAUSE (IN1) の OFF を待ちます。自動運転開始中に START (IN0) が OFF になると自動運転を終了します。

4: 自動運転を実行します。ポジションテーブルデータは相対値として扱います。

自動運転開始時に START (IN0) の ON を待ちます。自動運転中に PAUSE (IN1) が ON されると動作を中断して PAUSE (IN1) の OFF を待ちます。自動運転開始中に START (IN0) が OFF になると自動運転を終了します。

5: 自動運転を実行します。ポジションテーブルデータは絶対値として扱います。

ドライブの実行前に毎回 START (IN0) の ON を待ちます。自動運転中に PAUSE (IN1) が ON されると動作を中断して PAUSE (IN1) の OFF を待ちます。

自動運転開始中に START (IN0) が OFF になっても自動運転は終了しません。

6: 自動運転を実行します。ポジションテーブルデータは相対値として扱います。

ドライブの実行前に毎回 START (IN0) の ON を待ちます。自動運転中に PAUSE (IN1) が ON されると動作を中断して PAUSE (IN1) の OFF を待ちます。

自動運転開始中に START (IN0) が OFF になっても自動運転は終了しません。

### コマンド例:

#AAR0[CR][LF]      自動運転を実行しない

\*AAR0[CR][LF]      与えられた値を返します

## 13-5 Auto run - Start (A S)

### 説明:

自動運転が AR コマンドで実行される設定の場合、自動運転を直ちに開始します。

SS または SM コマンドを受信すると、ドライブを停止して自動運転を終了します。

自動運転中に AR コマンドで設定を変更すると正しい動作は出来ません。AR コマンドで設定を変更する場合は自動運転を終了させて下さい。

当コマンドはドライブ中に実行した時と、自動運転を実行しない設定の場合は無効となります。

### パラメータ:

AS : 自動運転を直ちに開始します

### コマンド例:

#AAS[CR][LF]            自動運転を直ちに開始します

\*AAS[CR][LF]            コマンドだけを返します

## 13-6 Auto run – Wait (AW)

### 説明:

自動運転を開始するまでの待ち時間と、自動運転実行時に原点復帰シーケンス動作を開始するまでの待ち時間の設定を行います。電源投入時に自動運転が開始される時間は、システムの起動時間+AWの設定時間となります。

自動運転をしない時は、この設定は無効です。

### パラメータ:

AW : 現在の設定値を読み出します。

AWx: 待ち時間設定[mS](x:0~32767)

初期値は0です。

### コマンド例:

#AAW1000[CR][LF] 1000[mS]に設定します

\*AAW1000[CR][LF] 設定した値を返します



## 13-7 Broadcast Enable (BE)

### 説明:

ブロードキャスト送信の設定を行います。

ブロードキャスト送信を有効にすると、HOSTから受信したデータのアドレス部が@である場合、自機のアドレスに関わらず、受信したコマンドを実行しますが、HOSTにレスポンスデータを返信しません。

### パラメータ:

BE0 :ブロードキャスト送信無効。

BE1 :ブロードキャスト送信有効。

初期値は0(ブロードキャスト送信無効)です。

### コマンド例 1:

#ABE1[CR][LF]	ブロードキャスト送信を有効に設定します
*ABE1[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ABE[CR][LF]	現在の状態を読み出します
*ABE0[CR][LF]	現在の設定はブロードキャスト送信無効です

## 13-8 semi Closed loop - Attempt number (CA)

### 説明:

ドライブ停止時のエンコーダ位置を読み込み、ドライブ実行時に指定した位置との誤差を検出して、CT(許容誤差)の範囲に入らない場合に、誤差修正の移動を繰り返す回数を設定します。誤差修正のドライブを実行している時は、MS コマンドでステータスを取得すると5 が返ります。CA コマンドの設定はセミクローズドループモードが無効の時は、ドライブ動作に影響しません。セミクローズドループモードの詳細は「12セミクローズドループ機能」を参照して下さい。

### パラメータ:

CA :現在の設定値を読み出します。

CAx:設定(x:0~65535)

初期値は0です。

### コマンド例:

#ACA1[CR][LF]	誤差修正ドライブの実行回数を1に設定します
*ACA1[CR][LF]	与えられた値を返します

### 13-9 semi Closed loop - Denominator (CD)

#### 説明:

CD、CN コマンドで、指令パルス数とエンコーダカウント値との比率を設定します。

CD、CN コマンドの設定は、セミクローズドループモードが無効の時は、ドライブ動作に影響しません。

セミクローズドループモードの詳細は「12セミクローズドループ機能」を参照して下さい。

#### 例)

モータ1回転あたりの指令パルス数が25600で、エンコーダのカウント値が1回転あたり4000である場合、CDは25600、CNは4000を設定します。(256と40でも可)

#### パラメータ:

CD :現在の設定値を読み出します。

CDx:設定(x:0~1000000)

初期値は1です。

#### コマンド例:

#ACD1[CR][LF] 指令パルス数とエンコーダカウント値との比率の分母設定

\*ACD1[CR][LF] 与えられた値を返します

## 13-10 semi Closed loop - Mode (CM)

### 説明:

セミクローズドループモードの有効と無効を設定します。

セミクローズドループモードが有効になると、AP、PM、SB、SF、TA、TI の各ドライブと AutoRun 時の各ドライブは、エンコーダのカウンタ値に対しての動作となります。

(セミクローズドループモード無効時は指令パルス位置に対しての命令)

セミクローズドループモードの詳細は「12セミクローズドループ機能」を参照して下さい。

### パラメータ:

CM : 現在の設定値を読み出します。

CMx : 設定 (x:0~1)

0 : セミクローズドループモード無効

1 : セミクローズドループモード有効

初期値は0です。

### コマンド例:

#ACM1[CR][LF]	セミクローズドループモードを有効にします
*ACM1[CR][LF]	与えられた値を返します

## 13-11 semi Closed loop - Numerator (CN)

### 説明:

CD、CN コマンドで、指令パルス数とエンコーダカウント値との比率を設定します。

CD、CN コマンドの設定は、セミクローズドループモードが無効の時は、ドライブ動作に影響しません。

セミクローズドループモードの詳細は「12セミクローズドループ機能」を参照して下さい。

### 例)

モータ1回転あたりの指令パルス数が25600で、エンコーダのカウント値が1回転あたり4000である場合、CDは25600、CNは4000を設定します。(256と40でも可)

### パラメータ:

CN :現在の設定値を読み出します。

CNx:設定(x:0~1000000)

初期値は1です。

### コマンド例:

#ACN1[CR][LF]      指令パルス数とエンコーダカウント値との比率の分子設定

\*ACN1[CR][LF]      与えられた値を返します

## 13-12 Current Position (C P)

### 説明:

現在位置読み出しや設定を行います。電源投入直時は0が設定されています。

### パラメータ:

CPx : 現在位置設定 (x:- 134217728~134217727 単位は pulse)

CP : 現在位置を読み出します

現在位置の初期値は0。

### コマンド例 1:

#ACP1000[CR][LF] 現在位置を 1000 に設定します

\*ACP1000[CR][LF] 与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ACP[CR][LF] 現在位置を読み出します

\*ACP1000[CR][LF] 現在位置が返ります

### 13-13 semi Closed loop – Read delta (CR)

#### 説明:

セミクロースドループモード有効時に、ドライブ停止時のエンコーダ位置と、ドライブ実行時に指定した位置との誤差(デルタ値)を読み出します。

セミクロースドループモード無効時は、常に0を読み出します。

セミクロースドループモードの詳細は「12セミクロースドループ機能」を参照して下さい。

#### パラメータ:

CR : 位置の誤差(デルタ値)を読み出します。

#### コマンド例:

#ACR[CR][LF]           位置の誤差(デルタ値)を読み出します

\*ACR0[CR][LF]         位置の誤差(デルタ値)を返します

## 13-14 semi Closed loop - Status (CS)

### 説明:

現在のセミクローズドループモードのステータスを取得します。

ステータスはセミクローズドループ有効時に、OR、OS、VM 以外のドライブコマンドを実行すると 0 クリアされます。

セミクローズドループモードの詳細は「12セミクローズドループ機能」を参照して下さい。

ステータスの種類を以下に記します。

0: 通常状態

1: CA で設定した修正回数を超えました。

2: ドライブが、カウント可能な範囲(-134217728~134217727)を超えました。

3: 停止コマンドまたは、ソフトウェアリミットで修正動作が中断されました。

### パラメータ:

CS :ステータスを読み出します。

### コマンド例:

#ACS[CR][LF]	ステータスを読み出します
*ACS0[CR][LF]	ステータスを返します



## 13-15 semi Closed loop – Tolerance range (CT)

### 説明:

ドライブ停止時のエンコーダ位置を読み込み、ドライブ実行時に指定した位置との誤差を検出して、CT コマンドで設定した範囲内であれば、誤差修正のドライブを実行しません。

CT コマンドのパラメータ設定は、エンコーダのカウント値の許容誤差を指定します。

CT コマンドの設定は、セミクローズドループモード無効時には、ドライブ動作に影響しません。

セミクローズドループモードの詳細は「12セミクローズドループ機能」を参照して下さい。

### パラメータ:

CT :現在の設定値を読み出します。

CTx:設定(x:0~16777215)

初期値は0です。

### コマンド例:

#ACT5[CR][LF]      ドライブ停止時のエンコーダ値の誤差範囲を5に設定します

\*ACT5[CR][LF]      与えられた値を返します

## 13-16 Current Velocity (C V)

### 説明:

現在の速度を読み出します。停止中は0を返します。

### パラメータ:

CV : 現在速度を読み出します。単位はPPS。

### コマンド例:

#ACV[CR][LF]            現在速度を読み出します

\*ACV10000[CR][LF]    現在速度は 10000[PPS]です

## 13-17 semi Closed loop - Wait time (CW)

### 説明:

ドライブが停止した時に、誤差修正を行うためにエンコーダ位置を読み込むまでの、待ち時間を設定します。CR コマンドの設定は、セミクローズドループモードが無効の時は、ドライブ動作に影響しません。

セミクローズドループモードの詳細は「」を参照して下さい。

### パラメータ:

CW : 現在の設定値を読み出します。

CWx : 設定 (x:0~10000[mS])

初期値は0です。

### コマンド例:

#ACW10[CR][LF]	エンコーダ読み込みの待ち時間を 10mS に設定します
*ACW10[CR][LF]	与えられた値を返します

## 13-18 Decay Rate (DR)

### 説明:

Slow Decay 比率を設定します。

### パラメータ:

DR0 : 50%に設定します。

DR1 : 75%に設定します。

DR : 現在の状態を読み出します

初期値は 0(50%)です。

### コマンド例 1:

#ADR1[CR][LF]	Slow Decay 比率を 75%に設定します
*ADR1[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ADR[CR][LF]	現在の状態を読み出します
*ADR0[CR][LF]	現在の設定は Slow Decay 比率 50%です

## 13-19 Encoder Counter (EC)

### 説明:

エンコーダー値の読み出しや設定を行います。電源投入直時は0が設定されています。

### パラメータ:

ECx :エンコーダー値設定 (x:- 134217728~134217727 単位は pulse)

EC :エンコーダー値を読み出します

エンコーダー値の初期値は0。

### コマンド例 1:

#AEC1000[CR][LF] エンコーダー値を 1000 に設定します

\*AEC1000[CR][LF] 与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AEC[CR][LF] エンコーダー値を読み出します

\*AEC1000[CR][LF] エンコーダー値が返ります

## 13-20 Excite Enable (EE)

### 説明:

励磁のON/OFFを切り替えます。  
電源投入時は励磁がONされています。

### パラメータ:

EE0 : 励磁をOFFします。  
EE1 : 励磁をONします。  
EE : 現在の状態を読み出します

### コマンド例 1:

#AEE0[CR][LF]	励磁をOFFします
*AEE0[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AEE[CR][LF]	現在の状態を読み出します
*AEE1[CR][LF]	現在の設定値が返ります

## 13-21 EMergency stop (EM)

### 説明:

動作中の位置決め動作及び速度動作を急停止します。

パラメータが無い場合は、受信データのアドレス指定が自機でない場合でも急停止します。

パラメータの同期スタートグループ指定に、自機が含まれている場合は急停止します。

EM コマンドを受信しても、MCD103 は応答データを返しません。

### パラメータ:

EM : 全軸の動作急停止

EMx : 指定の同期スタートグループ動作急停止 (x:1~16)

### コマンド例 1:

#AEM[CR][LF]	HOST に接続されている全ボードのドライブ動作を急停止します EM コマンドを受信しても、ボードは応答データを返しません
#AMS[CR][LF]	アドレス A の動作状態を読み出します
*AMS0[CR][LF]	アドレス A のドライブは現在停止中です

### コマンド例 2:

#AEM1[CR][LF]	同期スタートグループ1を急停止します 同期スタートグループ1以外は停止しません EM コマンドを受信しても、ボードは応答データを返しません
#AMS[CR][LF]	アドレス A の動作状態を読み出します
*AMS0[CR][LF]	アドレス A のドライブは現在停止中です

## 13-22 Encoder Setting (ES)

### 説明:

外部入力用カウンタのカウント方式を設定します。

### パラメータ:

ES0 : Up/Down 信号カウント方式。

ES1 : 2相信号1逡倍カウント方式。

ES2 : 2相信号2逡倍カウント方式。

ES3 : 2相信号4逡倍カウント方式。

ES : 現在の設定を読み出します

初期値は 3 です。

### コマンド例 1:

#AES1[CR][LF]	2相信号1逡倍カウント方式に設定します
*AES1[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AES[CR][LF]	現在の状態を読み出します
*AES3[CR][LF]	現在の設定値が返ります



## 13-23 Firmware Revision ( F R )

### 説明:

ファームウェアのバージョンを読み出します。3桁の整数でx. xxを表します。

### パラメータ:

FR :ファームウェアバージョンを読み出します。

### コマンド例:

#AFR[CR][LF]	ファームウェアバージョンを読み出します
*AFR100[CR][LF]	バージョンは 1.00 です

## 13-24 Hold Current (HC)

### 説明:

静止保持電流値の設定と読み出しを行います。

### パラメータ:

HC :現在の設定値を読み出します。

HCx :静止保持電流値を設定します(x:0~3000[mA])

初期値は 300mA です。

Run Current で設定した値より大きな値を指定した時は Run Current と同じ値になります。

### コマンド例 1:

#AHC300[CR][LF]      静止保持電流を 300mA に設定します

\*AHC300[CR][LF]      設定された値を返します

### コマンド例 2:

#AHC[CR][LF]          現在の設定値を読み出します

\*AHC0[CR][LF]        現在の設定値が返ります

## 13-25 Hold Timeout (HT)

### 説明:

モータ停止後、静止保持電流値に切り替えるまでの時間の設定と読み出しを行います。

### パラメータ:

HT :現在の設定値を読み出します。

HTx :移行時間を設定します(x:100~2000[ms])

初期値は 2000mS です。

### コマンド例 1:

#AHT300[CR][LF] 静止保持電流値に切り替えるまでの時間 300mS に設定します  
\*AHT300[CR][LF] 与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AHT[CR][LF] 現在の設定値を読み出します  
\*AHT500[CR][LF] 現在の設定値が返ります

## 13-26 Input Status ( I S )

### 説明:

CN4 の各信号 (ORIGIN、Z、IN0、IN1、+LM、-LM) の入力状態を読み出します。

戻り値は下記の状態を表します。

1 : ORIGIN

2 : Z

4 : IN0

8 : IN1

16 : +LM

32 : -LM

同時に各信号に入力がある場合には、値が加算されます。

入力は初期設定時、ORIGIN が A 接点、Z、IN0、IN1、+LM、-LM は B 接点となります。

±LM は Limit Level setting (LL) コマンドの設定により、読み出す値が変化します。

### パラメータ:

IS : 入力状態を読み出します

### コマンド例:

#AIS[CR][LF]            初期設定時の入力状態を読み出します

\*AIS63[CR][LF]        ORIGIN、Z、IN0、IN1、+LM、-LM は全てオープンです

## 説明:

パラメータを初期値(出荷時の状態)に戻します。ボードに設定されている値を、電源 OFF 後も保持するためには「13-48 Save Data (SD)」コマンドを実行する必要があります。

LD コマンドを実行すると、下記の設定値が初期化されます。

- ・静止時保持電流(HC)
- ・静止時保持電流への切り替え時間(HT)
- ・動作時電流(RC)
- ・マイクロステップ分割数(SR)
- ・Decay Rate(DR)
- ・現在位置(GP)、外部エンコーダ値(EC)
- ・加速度設定(AC)、最低速度(MV)、開始速度(SV)、動作速度(VL)
- ・原点復帰シーケンス実行時の反転動作時の待ち時間(OW)
- ・S字加減速率(SC)
- ・リミット入力時の動作設定(LS)、リミット入力アクティブレベルの設定(LL)
- ・ドライブの回転方向の設定(PD)
- ・外部入力用カウンタのカウント方式(ES)
- ・同期スタートの設定(SP)
- ・自動運転の動作設定(AR)
- ・自動運転時の原点復帰シーケンス動作設定(AO)
- ・自動運転開始時の待ち時間(AW)
- ・自動運転実行時の1ステップ終了時の待ち時間(PW)
- ・自動運転実行時に使用するテーブルデータ番号の下限(LP)
- ・ソフトリミットの停止設定(SL)
- ・マイナスソフトリミットの設定(ML)、プラスソフトリミットの設定(PL)
- ・セミクローズドループモードのリトライ回数(CA)
- ・セミクローズドループモードのパルス/エンコーダ比率設定の分母(CD)と分子(CN)
- ・セミクローズドループモードの有効/無効の設定(CM)
- ・セミクローズドループモードのズレ量(デルタ値)(CR)
- ・セミクローズドループモードの状態読み出し(CS)
- ・セミクローズドループモードの位置決め誤差範囲(CT)
- ・セミクローズドループモードのドライブ終了時のズレ量(デルタ値)算出待ち時間(CW)
- ・ポジションテーブルデータ

## パラメータ:

LD :パラメータ初期化実行

## コマンド例:

#ALD[CR][LF]           パラメータ初期化実行  
\*ALD[CR][LF]           コマンドのみを返します

## 13-28 Limit Level setting (LL)

### 説明:

+LIMIT 及び-LIMIT の入力信号アクティブレベルを設定します。

### パラメータ:

LL :現在の設定値を読み出します。

LLx :設定 (x:0~1)

0: ±Limit の入力信号アクティブレベルを Low に設定します (B 接点)

1: ±Limit の入力信号アクティブレベルを High に設定します (A 接点)

初期値は0です。

### コマンド例:

#ALL1[CR][LF]	±Limit の入力信号アクティブレベルを High に設定
*ALL1[CR][LF]	与えられた値を返します

## 13-29 auto run – Last Position table (LP)

### 説明:

自動運転実行時に使用するポジションテーブルデータの下限を設定します。  
初期値は49で、0～49までの計50回のポジションテーブルの値によるドライブを実行します。  
例として設定値が10なら0～10までのポジションテーブルを使用します。  
自動運転をしない時はこの設定は無効です。

### パラメータ:

LP : 現在の設定値を読み出します。  
LPx: ポジションテーブルデータ番号 (x:0～49)  
初期値は49です。

### コマンド例:

#ALP10[CR][LF]      10番までのポジションテーブルを使用します  
\*ALP10[CR][LF]      設定した値を返します

## 13-30 Limit Stop setting (LS)

### 説明:

IN1(+LIMIT)及び IN2(-LIMIT)が入力された時の動作を設定します。

### パラメータ:

LS :現在の設定値を読み出します。

LSx:設定(x:0~2)

0:±Limitが入力されるとドライブを急停止します

1:±Limitが入力されるとドライブを減速停止します

2:±Limitが入力されてもドライブを続けます(Limit入力を無効にします)

初期値は2です。

### コマンド例:

#ALS2[CR][LF]      ±Limit入力時に急停止

\*ALS2[CR][LF]      与えられた値を返します



### 13-31 My Address (MA)

説明:

装置のアドレスの設定と読み出しを行います。設定値は65(A)～90(Z)までの26種類です。

パラメータ:

MAx : アドレスを設定します (x:65[A]～90[Z])

コマンド例:

#AMA66[CR][LF]      アドレスを「B」に設定します

\*BMAB[CR][LF]      アドレスを「B」に変更して、与えられた値を返します

## 13-32 Minus soft Limit (ML)

### 説明:

ソフトリミットの-LM の設定と読み出しを行います。  
ソフトリミットは-LM と+LM で異なる値を設定できます。

### パラメータ:

MLx : -LM の設定値 (-134217728 ~ 134217727)  
ML : 設定されている-LM の設定値を読み出します

初期値はソフトリミット無効で+LMは 134217727、-LMは-134217728 が設定されています。

### コマンド例 1:

#AML[CR][LF]	-LM の設定値を読み出します
*AML-134217728[CR][LF]	-LM の設定値を返します

### コマンド例 2:

#AML51200[CR][LF]	-LM に 51200 を設定します
*AML51200[CR][LF]	-LM の設定値を返します

### 13-33 Move Status (MS)

#### 説明:

動作状態を読み出します。

戻り値は下記の状態を表します。

- 0: 停止中
- 1: 加速ドライブ中
- 2: 定速ドライブ中
- 3: 減速ドライブ中
- 4: 原点復帰シーケンス動作中
- 5: 誤差修正のドライブ動作中(セミクローズドループモード有効時のみ)

#### パラメータ:

MS : 動作状態を読み出します

#### コマンド例:

#AMS[CR][LF]	動作状態を読み出します
*AMS0[CR][LF]	ドライブは現在停止中です

### 13-34 Minimum Velocity (MV)

説明:

位置決め動作時の最低速度の設定・読み出しを行います。

パラメータ:

MVx : 最低速度設定 (x:1~1000000 単位はPPS)

MV : 最低速度読み出し

初期値は250PPS。

コマンド例 1:

#AMV250[CR][LF]      最低速度を 250PPS に設定します  
\*AMV250[CR][LF]      与えられた値を返します

コマンド例 2:

#AMV[CR][LF]          現在設定されている値を読み出します  
\*AMV250[CR][LF]      現在の設定値が返ります

## 13-35 Out Port (OP)

### 説明:

CN4 の各信号 (OUT0、OUT1、OUT2、OUT3) へ出力します。

パラメータは下記の状態を表します。

1:OUT0

2:OUT1

4:OUT2

8:OUT3

同時に各信号に出力する場合は、値を加算します。

### パラメータ:

OPx : 出力の設定 (x:0~15)

OP : 出力状態の読み出し

初期値は0です。

### コマンド例 1:

#AOP7[CR][LF]	OUT0、OUT1、OUT2 を出力します
*AOP7[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AOP[CR][LF]	出力状態を読み出します
*AOP15[CR][LF]	OUT0、OUT1、OUT2、OUT3、は出力状態です

## 13-36 OriRigin Return (OR)

### 説明:

下記パラメータで指定された原点復帰シーケンスを実行します。

原点復帰完了でポジションを0クリアします。(原点復帰シーケンスが正常に終了した場合だけ0クリアを行います。中断した場合は0クリアいたしません)

原点復帰シーケンスの動作中に SM、SS、EM コマンドを受信すると、原点復帰シーケンスを中断して、ドライブを減速または急停止します。

原点復帰シーケンスの動作中に、ソフトウェアリミットによりドライブが終了すると、原点復帰シーケンスを中断します。

原点復帰シーケンスの終了は MS コマンドで返る値により判定します。

当コマンドはドライブ中に実行した場合は無効となります。

### パラメータ:

ORx : 設定 (x:1~10)

1: パターン1の原点復帰シーケンス動作を実行

⋮

10: パターン10の原点復帰シーケンス動作を実行

上記各パターンの詳細は「9. 原点復帰シーケンス機能」を参照して下さい。

### コマンド例:

#AOR3[CR][LF]      パターン3の原点復帰シーケンスを実行します

\*AOR3[CR][LF]      与えられた値を返します

### 13-37 Origin Search (OS)

**説明:**

指定のポートから入力があるまでドライブします。

+LM 及び-LM の入力を待つ場合、事前に「13-30 Limit Stop setting(LS)」コマンドにより  
±Limit 入力を無効にしておく必要があります。

当コマンドはドライブ中に実行した場合は無効となります。

**パラメータ:**

OSx : 設定 (x: 1~24、-1~-24)

x	Search Sginal	Edge	Drive Speed	x	Search Sginal	Edge	Drive Speed
1	ORG	↓	SV	13	ORG	↑	SV
2	Z	↓	SV	14	Z	↑	SV
3	+LM	↓	SV	15	+LM	↑	SV
4	-LM	↓	SV	16	-LM	↑	SV
5	INO	↓	SV	17	INO	↑	SV
6	IN1	↓	SV	18	IN1	↑	SV
7	ORG	↓	VL	19	ORG	↑	VL
8	Z	↓	VL	20	Z	↑	VL
9	+LM	↓	VL	21	+LM	↑	VL
10	-LM	↓	VL	22	-LM	↑	VL
11	INO	↓	VL	23	INO	↑	VL
12	IN1	↓	VL	24	IN1	↑	VL

値を-にするとマイナス方向にドライブします。

**コマンド例:**

#AOS-5[CR][LF] IN0 の立下りエッジ検出まで SV コマンドで設定した速度で  
-方向にドライブします

\*AOS-5[CR][LF] 与えられた値を返します

### 13-38 Oigin return Wait (OW)

説明:

原点復帰シーケンス実行時の反転動作時の待ち時間を設定します。

パラメータ:

OW : 現在の設定値を読み出します。

OWx : 待ち時間設定[mS](x:0~32767)

初期値は0です。

コマンド例:

#AOW1000[CR][LF] 1000[mS]に設定します

\*AOW1000[CR][LF] 設定した値を返します



### 13-39 Pulse Direction ( P D )

説明:

ドライブの回転方向を CW、CCW の出力レベルにより設定します。

パラメータ:

PD :現在の設定値を読み出します。

PDx:設定 (x:0~1)

0:H=CCW、L=CW に設定します

1:L=CCW、H=CW に設定します

初期値は0です。

コマンド例:

#APD1[CR][LF]      出力レベルを L=CCW、H=CW に設定します

\*APD1[CR][LF]      与えられた値を返します

## 13-40 Plus soft Limit ( P L )

### 説明:

ソフトリミットの+LM の設定と読み出しを行います。  
ソフトリミットは-LM と+LM で異なる値を設定できます。

### パラメータ:

PLx :+LM の設定値(-134217728~134217727)  
PL :設定されている+LM の設定値を読み出します

初期値はソフトリミット無効で+LMは 134217727、-LMは-134217728 が設定されています。

### コマンド例 1:

#APL[CR][LF]	+LM の設定値を読み出します
*APL134217727[CR][LF]	+LM の設定値を返します

### コマンド例 2:

#APL51200[CR][LF]	+LM に 51200 を設定します
*APL51200[CR][LF]	+LM の設定値を返します

## 13-41 Position Move (PM)

### 説明:

相対移動を実行します。開始速度(SV)から加速度(AC)により、速度リミット(VL)まで加速した後、加速度(AC)により開始速度(SV)まで減速して停止します。

SP コマンドで同期スタートを有効にすると、PM コマンドは指令位置の設定だけを行い、モータのドライブは行いません。

### パラメータ:

PMx : 相対移動するパルス数を指定します (x:- 16777215~16777215)

### コマンド例:

#APM-1000[CR][LF] 現在位置より 1000 パルスー方向に移動します

\*APM-1000[CR][LF] 与えられた値を返します

## 13-42 auto run – Position table Wait (PW)

### 説明:

自動運転実行時において、1ステップのポジションテーブルデータによるドライブ実行が終了したときの待ち時間の設定を行います。

自動運転をしない時はこの設定は無効です。

### パラメータ:

PW : 現在の設定値を読み出します。

PWx: 待ち時間設定[mS](x:0~32767)

初期値は0です。

### コマンド例:

#APW1000[CR][LF] 1000[mS]に設定します

\*APW1000[CR][LF] 設定した値を返します

## 13-43 Run Current (RC)

### 説明:

動作時の電流値の設定と読み出しを行います。

### パラメータ:

RC :現在の設定値を読み出します。

RCx :動作時の電流値を設定します(x:300~3000[mA])

初期値は 300mA です。

Hold Current の値が Run Current より大きい場合は、Hold Current を Run Current と同じ値に設定します。

### コマンド例 1:

#ARC500[CR][LF]	動作時の電流値を 500mA に設定します
*ARC500[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ARC[CR][LF]	現在の設定値を読み出します
*ARC500[CR][LF]	現在の設定値が返ります

## 13-44 Read Error (RE)

### 説明:

異常状態を読み出します。

戻り値は下記の状態を表します。

0: 正常

1: Low voltage(20V以下)

2: Over voltage(63V以上)

3: spare

### パラメータ:

RE : 異常状態を読み出します

### コマンド例:

#ARE[CR][LF]            異常状態を読み出します

\*ARE0[CR][LF]        正常です

## 13-45 Restart System (RS)

### 説明:

異常状態を検知して停止したシステムを復旧します。  
ドライブ中に実行した場合は急停止します。

### パラメータ:

RS :システムを復旧

### コマンド例:

#ARS[CR][LF]	停止状態から復旧します
*ARS[CR][LF]	コマンドのみを返します

## 13-46 Step Back (SB)

### 説明:

現在の分解能で BACKWARD 方向に1ステップパルスを出力します。  
ドライブ中の時は Step Back コマンドは実行出来ません。  
ドライブ終了時に現在位置をレスポンスデータとして返します。

### パラメータ:

SB : 1ステップパルスを出力

### コマンド例 1:

#ASB[CR][LF]	ステップ BACK 動作を行います
*ASB-1[CR][LF]	コマンド実行後の位置を返します

### コマンド例 2:

#ASB[CR][LF]	ステップ BACK 動作を行います
*A?[CR][LF]	ドライブ中なのでコマンドの実行が出来ませんでした



## 13-47 S Curve (S C)

### 説明:

ドライブ時の加減速のS字率を設定します。

StartVelocity で設定した速度から VelocityLimit で指定した速度に達するまでの加減速時のS字率を%単位で設定します。

0%で三角駆動防止の直線加減速となります。

ドライブ中に設定を変更する事は出来ません。

### パラメータ:

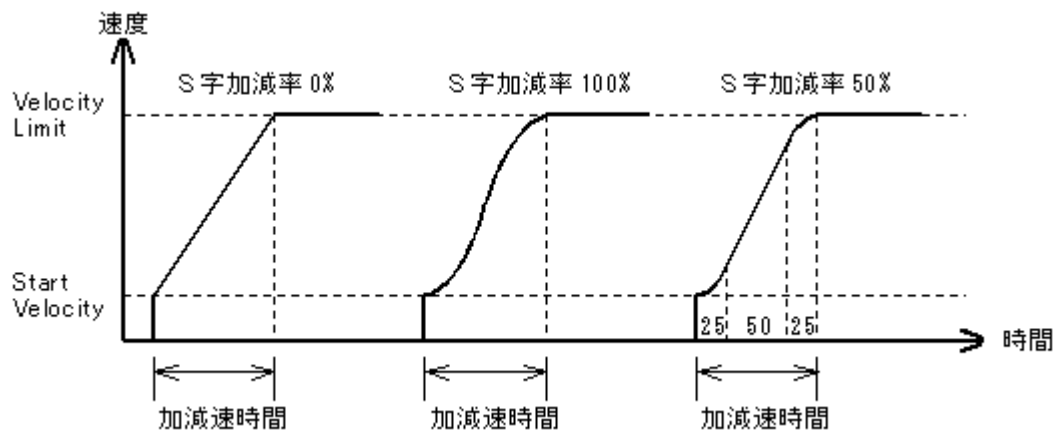
SC0 :直線加減速とする。

SC1 :S字率を50%とする。

SC2 :S字率を100%とする。

SC :S字率の設定を読み出す

初期値は2(S字率100%)。



### コマンド例 1:

```
#ASC0[CR][LF]    直線加減速に設定します  
*ASC0[CR][LF]    与えられた値を返します
```

### コマンド例 2:

```
#ASC[CR][LF]     現在設定されているS字率を読み出します  
*ASC2[CR][LF]   現在の設定値が返ります
```

## 説明:

パラメータをセーブします。セーブされたパラメータ値は電源を切っても保持されます。

セーブされたパラメータは、電源投入時に自動的に読み込まれます。

SD コマンドを実行すると下記の設定値をセーブします。

- ・静止時保持電流(HC)
- ・静止時保持電流への切り替え時間(HT)
- ・動作時電流(RC)
- ・マイクロステップ分割数(SR)
- ・Decay Rate(DR)
- ・加速度設定(AC)
- ・最低速度(MV)
- ・開始速度(SV)
- ・動作速度(VL)
- ・原点復帰シーケンス実行時の反転動作時の待ち時間(OW)
- ・S字加減速率(SC)
- ・リミット入力時の動作設定(LS)
- ・リミット入力アクティブレベルの設定(LL)
- ・ドライブの回転方向の設定(PD)
- ・外部入力用カウンタのカウント方式(ES)
- ・自動運転の動作設定(AR)
- ・自動運転時の原点復帰シーケンス動作設定(AO)
- ・自動運転開始時の待ち時間(AW)
- ・自動運転実行時の1ステップ終了時の待ち時間(PW)
- ・自動運転実行時に使用するテーブルデータ番号の下限(LP)
- ・ソフトリミットの停止設定(SL)
- ・マイナスソフトリミットの設定(ML)
- ・プラスソフトリミットの設定(PL)
- ・セミクローズドループモードのリトライ回数(CA)
- ・セミクローズドループモードのパルス/エンコーダ比率設定の分母(CD)と分子(CN)
- ・セミクローズドループモードの有効/無効の設定(CM)
- ・セミクローズドループモードの位置決め誤差範囲(CT)
- ・セミクローズドループモードのドライブ終了時のズレ量(デルタ値)算出待ち時間(CW)

## パラメータ:

SD :パラメータセーブ実行

## コマンド例

#ASD[CR][LF]	パラメータをセーブします
*ASD[CR][LF]	コマンドのみを返します

## 13-49 Step Forward (S F)

### 説明:

現在の分解能で FORWARD 方向に1ステップパルスを出力します。  
ドライブ中の時は Step Forward コマンドは実行出来ません。  
ドライブ終了時に現在位置をレスポンスデータとして返します。

### パラメータ:

SF : 1ステップパルスを出力

### コマンド例 1:

#ASF[CR][LF]	ステップ FORWARD 動作を行います
*ASF1[CR][LF]	コマンド実行後の位置を返します

### コマンド例 2:

#ASF[CR][LF]	ステップ FORWARD 動作を行います
*A?[CR][LF]	ドライブ中なのでコマンドの実行が出来ませんでした

## 13-50 Soft Limit mode (S L)

### 説明:

ソフトリミットの停止時の設定と読み出しを行います。

### パラメータ:

SL0 : ±LMの設定値を超えるとドライブが急停止します。

SL1 : ±LMの設定値を超えるとドライブが減速停止します。

SL2 : ソフトリミットは無効で、±LMの設定値を超えてもドライブは停止しません。

SL : 設定されている停止モードを読み出します

初期値はソフトリミット無効で2が設定されています。

### コマンド例 1:

#ASL2[CR][LF]	ソフトリミットを無効に設定します
*ASL2[CR][LF]	与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ASL[CR][LF]	ソフトリミットの設定値を読み出します
*ASL2[CR][LF]	現在の設定値が返ります

## 13-51 Stop Motion (SM)

### 説明:

動作中の位置決め動作及び速度動作を急停止します。

### パラメータ:

SM :動作急停止

### コマンド例:

#ASM[CR][LF]	ドライブ動作を急停止します
*ASM[CR][LF]	コマンドのみを返します

## 13-52 Sync Position move (S P)

### 説明:

同期スタートの設定を行います。

同期スタートを有効にすると、AP コマンドと PM コマンドは指令位置の保存だけを行い、モータのドライブは行いません。ST コマンドの実行により、AP コマンドまたは PM コマンドの指令位置へのドライブが実行されます。

### パラメータ:

SP0 :同期スタート無効。

SP1 :同期スタート有効。

SP :現在の状態を読み出します

初期値は 0(同期スタート無効)です。

### コマンド例 1:

#ASP1[CR][LF]           同期スタートを有効に設定します

\*ASP1[CR][LF]           与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ASP[CR][LF]           現在の状態を読み出します

\*ASP0[CR][LF]           現在の設定は同期スタート無効です

### 13-53 Step Resolution (SR)

**説明:**

マイクロステップの分割数の設定・読み出しを行います。

**パラメータ:**

SRx : 分割数設定 (x=分割数: 256、250、200、128、100、64、50、32、25、20、16、10、8、5、4、2)

SR : 分割数読み出し

初期値は 64。

**コマンド例 1:**

#ASR32[CR][LF]      分割数を 32 に設定します

\*ASR32[CR][LF]      与えられた値を返します

**コマンド例 2:**

#ASR[CR][LF]      現在設定されている値を読み出します

\*ASR64[CR][LF]      現在の設定値が返ります

## 13-54 Slowdown Stop (SS)

### 説明:

動作中の位置決め動作及び速度動作を減速停止します。

### パラメータ:

SS :動作減速停止

### コマンド例:

#ASS[CR][LF]	ドライブ動作を減速停止します
*ASS[CR][LF]	コマンドのみを返します



## 説明:

SP コマンドで同期スタート有効に設定されたボードのドライブを行います。

ボードのドライブは、同期スタート有効時に実行されたAPコマンドまたはPMコマンドの指令位置となります。(受信データのアドレス部が自機のアドレスでない場合でもドライブを実行します)

同期スタート無効に設定されたボードは、ST コマンドを受信しても何も行いません。

ST コマンドを受信しても、MCD103 は応答データを返しません。

## パラメータ:

ST :同期スタート有効に設定された全てのボードのドライブを実行します。

STx :ドライブを実行する同期スタートグループ指定(x:1~16)

## コマンド例 1:

#AST[CR][LF]	同期スタート有効に設定された全てのボードのドライブを実行します ST コマンドを受信しても、ボードは応答データを返しません
#AMS[CR][LF]	アドレス A の動作状態を読み出します
*AMS0[CR][LF]	アドレス A のドライブは現在停止中です

## コマンド例 2:

#AST1[CR][LF]	同期スタートグループ1の全てのボードのドライブを実行します 同期スタートグループ1以外のボードは一切影響しません ST コマンドを受信しても、ボードは応答データを返しません
#AMS[CR][LF]	アドレス A の動作状態を読み出します
*AMS0[CR][LF]	アドレス A のドライブは現在停止中です

## 13-56 Start Velocity (S V)

### 説明:

位置決め動作時の開始速度の設定・読み出しを行います。

### パラメータ:

SVx : 開始速度設定 (x:1~1000000 単位はPPS)

SV : 開始速度読み出し

初期値は1000PPS。

### コマンド例 1:

#ASV5000[CR][LF] 開始速度を 5000PPS に設定します

\*ASV5000[CR][LF] 与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ASV[CR][LF] 現在設定されている値を読み出します

\*ASV5000[CR][LF] 現在の設定値が返ります

## 13-57 Table Abs. Move ( T A )

### 説明:

指定したポジションテーブル番号に設定されている位置へ絶対移動します。

ポジションテーブルの設定はTSコマンドで行います。

当コマンドはドライブ中に実行した場合は無効となります。

指定したポジションテーブルの値と現在位置の関係により、ドライブパルス数が  
-16777215～16777215 を超える場合はエラーとなります。

### パラメータ:

TAx : ポジションテーブル番号 (x:0～49)

### コマンド例:

#ATA10[CR][LF]	テーブル番号 10 の位置へ絶対移動します
*ATA10[CR][LF]	与えられた値を返します

## 13-58 Table Inc. Move (T I)

### 説明:

指定したポジションテーブル番号に設定されているパルス量の相対移動を実行します。

ポジションテーブルの設定はTSコマンドで行います。

当コマンドはドライブ中に実行した場合は無効となります。

指定したポジションテーブルの値により、ドライブパルス数が  $-16777215 \sim 16777215$  を超える場合はエラーとなります。

### パラメータ:

TIx : ポジションテーブル番号 (x:0~49)

### コマンド例:

#ATI1[CR][LF]	テーブル番号 1 のパルス量で相対移動します
*ATI1[CR][LF]	与えられた値を返します

## 13-59 Table Set (TS)

### 説明:

指定したポジションテーブル番号に任意の値を設定します。

設定された値は電源を切っても保持されます。

LD コマンドを実行すると各ポジションテーブルの値は、初期値(0)に戻ります。

### パラメータ:

TSx,y:xで指定したポジションテーブル番号に y で指定した値を設定します

x:ポジションテーブル番号(0~49)

y:設定値(-134217728~134217727)

TSx :xで指定したポジションテーブル番号に設定されている値を読み出します

各ポジションテーブル番号に設定されている値の初期値は0です。

### コマンド例 1:

#ATS1,10000[CR][LF] テーブル番号 1 に 10000 を設定します

\*ATS1,10000[CR][LF] 与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#ATS1[CR][LF] テーブル番号 1 の設定値を読み出します

\*ATS1,10000[CR][LF] 読み出した値を返します

## 13-60 Velocity Limit (V L)

### 説明:

速度制御動作時と位置決め動作時の動作速度の設定と読み出しを行います。

### パラメータ:

VLx : 速度リミット設定 (x:1~1000000 単位はPPS)

VL : 速度リミットの読み出し

初期値は15000PPS。

### コマンド例 1:

#AVL5000[CR][LF]      動作速度を 5000PPS に設定します

\*AVL5000[CR][LF]      与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AVL[CR][LF]          現在設定されている値を読み出します

\*AVL5000[CR][LF]      現在の設定値が返ります

## 13-61 Velocity Move (VM)

### 説明:

指定されたパルス速度でパルスを出力します。

開始速度(SV)より加速度(AC)により設定された速度まで加速します。動作中に新たに速度を書き換えられた場合には加速度(AC)により書き換えられた速度まで加減速します。

但し速度リミット(VL)以上または開始速度(SV)以下を設定するとエラーを返します。

0を設定すると加速度(AC)により減速停止します。

### パラメータ:

VMx: 速度制御動作(x:±1~±1000000 PPS)

VM0: 加速度(AC)により減速停止

パラメータが与えられなかった場合には現在の速度(PPS)が返ります。

### コマンド例 1:

#AVM-5000[CR][LF] 5000PPS で一方向にドライブします

\*AVM-5000[CR][LF] 与えられた値を返します

### コマンド例 2:

#AVM[CR][LF] 値を読み出します

\*AVM5000[CR][LF] 現在の速度が返ります

### コマンド例 3:

#AVM0[CR][LF] 減速停止します

\*AVM0[CR][LF] 与えられた値を返します

## 13-62 Zero Position (Z P)

### 説明:

現在位置を0にします。エンコーダ値は、そのままです。

### パラメータ:

ZP : 現在位置を0にします

### コマンド例:

#AZP[CR][LF]	現在位置を0にします
*AZP[CR][LF]	コマンドだけを返します



*High Performance Technology* ***HPtec***

株式会社バンガードシステムズ ME事業部

〒359-0021 埼玉県所沢市東所沢1-27-23

TEL 04-2951-5381 FAX 04-2951-5383

URL:<http://www.hp-vanguard.com>