

使用説明書

AC Servo driver

VPH Series

HE Type

MP Controller setting manual

前言

在此誠摯地感謝您採用 AC 伺服驅動器＜VPH HE 類型＞。敬請於使用前詳閱本說明書，讓您能夠充分應用本裝置的性能。

用語定義

於本使用說明書本文之中，除非另有註明，採用以下用語來表述。

使用用語	用語內容
本說明書	TJ-43510* 技術資料 VPH HE Type MP Controller setting manual
裝置、本裝置	本公司的 AC 伺服驅動器(VPH HE 類型)
馬達	本公司 τ 系列馬達
VPH DES	VPH Data Editing Software(VPH 專用編輯軟體)
P***	參數編號(「***」表示 3 位數的數字)

安全注意事項

請於裝機、配線、運轉、保養點檢、異常診斷與處理對策等之前，務必熟讀本說明書與其他所有相關操作說明文件，並正確使用。

請在掌握所有關於設備的知識、安全資訊，以及注意事項之後再行使用。

關於本說明書

本說明書就對應 MECHATROLINK-III 的 AC 伺服驅動器上進行 MECHATROLINK 通訊時的通訊設定、以及與(株)安川電機製控制器 MP2000/3000 系列的連接進行說明。

有關本裝置的功能詳情，請參照另冊的使用說明書。

【裝置使用說明書】

- | | |
|--|-------------------------|
| • TI-15250* 「VPH Series HE Type τ DISC」 | 裝置功能說明書（ τ DISC） |
| • TI-15640* 「VPH Series HE Type τ LINEAR」 | 裝置功能說明書（ τ LINEAR） |
| • TJ-43220* 「VPH Series HE Type Communications manual」 | VPH HE 通訊協議資料 |

此外，有關控制器和通訊規格，請參照以下相關使用說明書。

【MECHATROLINK-III 使用說明書】

- MECHATROLINK-III 協議說明書
- MECHATROLINK-III 標準伺服輪廓命令說明書

目 錄

第 1 章 概 要.....	1-1
1-1 裝置的外觀	1-1
1-2 規格概要	1-2
第 2 章 連接設定	2-1
2-1 通訊纜線的連接.....	2-1
2-1-1 通訊纜線的連接	2-1
2-2 本裝置的通訊設定及通訊狀態	2-2
2-2-1 站位址和傳輸位元組的設定	2-2
2-2-2 通訊狀態顯示 LED	2-3
2-3 本裝置的參數設定	2-4
2-4 本裝置參數的注意事項	2-4
第 3 章 運轉	3-1
3-1 控制器的設定（MPE720 Ver.7）	3-1
3-1-1 站位址設定	3-1
3-1-2 通訊設定	3-1
3-1-3 本裝置的自動識別	3-1
3-1-4 SVC32 的設定.....	3-2
3-1-5 通訊連接的確認	3-3
3-1-6 通訊狀態顯示 LED 的確認.....	3-3
3-1-7 馬達規格的設定	3-4
3-1-8 其他設定	3-6
第 4 章 原點復歸	4-1
4-1 關於原點復歸	4-1
4-1-1 原點復歸動作概要	4-1
4-1-2 原點復歸方式設定	4-2
4-2 C 脈衝方式.....	4-3
4-3 DEC1+C 脈衝方式	4-3
4-4 ZERO 信號方式	4-4
4-5 DEC1+ZERO 信號方式.....	4-4
4-6 STD HOME 原點復歸	4-5
4-7 LS LESS 原點復歸	4-5
4-8 STOP HOME 原點復歸.....	4-5
4-9 OT HOME 原點復歸	4-6
4-10 OT LS LESS 原點復歸	4-6
第 5 章 資料	5-1

概 要

5-1 各功能對應表	5-1
5-1-1 運動參數	5-1
5-1-2 運動命令	5-9
5-1-3 原點復歸方式.....	5-11
5-1-4 運動子命令	5-11
5-1-5 運動命令的切換.....	5-12
5-1-6 被自動反映的參數	5-13
5-1-7 運動命令執行開始時被自動反映的參數	5-14

第1章 概要

1-1 裝置的外觀

本裝置的裝置外觀如下所示。

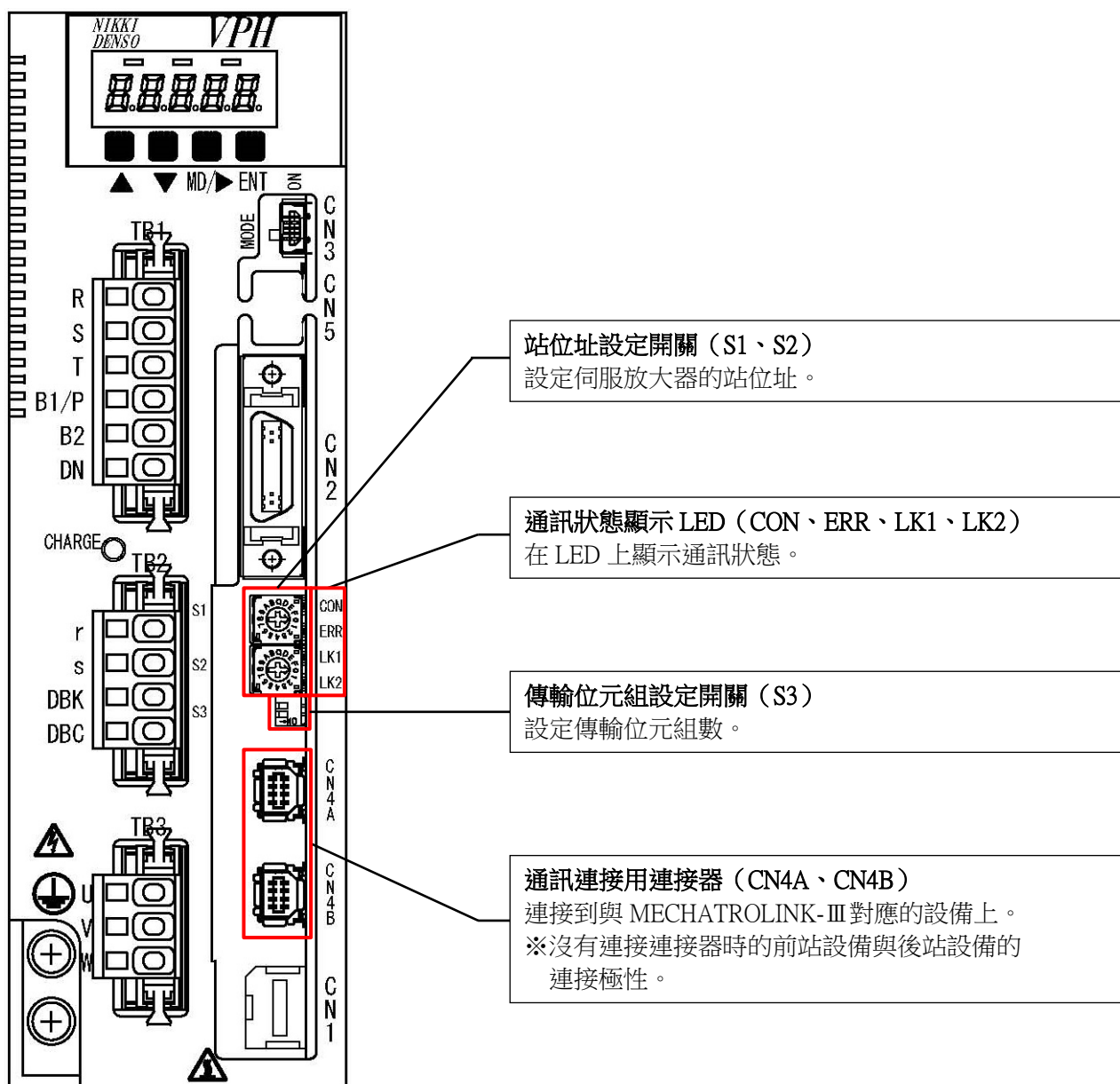


圖 1-1 裝置外觀

這裡列出與控制器連接時的規格概要。

表 1-1 規格概要

項目	對應
對應控制器	MP2000 系列、MP3000 系列
傳輸週期	125 μ s、250 μ s、500 μ s、1ms、2ms、4ms
通訊週期 ※軟體 Ver.8 或更早版	通訊週期與相對於各傳輸週期的至多 1~2 倍的週期對應 ・傳輸週期為 125 μ s 時的通訊週期：125 μ s、250 μ s ・傳輸週期為 250 μ s 時的通訊週期：250 μ s、500 μ s ・傳輸週期為 500 μ s 時的通訊週期：500 μ s、1ms ・傳輸週期為 1ms 時的通訊週期：1ms、2ms ・傳輸週期為 2ms 時的通訊週期：2ms、4ms ・傳輸週期為 4ms 時的通訊週期：4ms
通訊週期 ※軟體 Ver.9 或更新版	・傳輸週期為 125 μ s 時的通訊週期：125 μ s、250 μ s、500 μ s、1ms、2ms、4ms、8ms、12ms ・傳輸週期為 250 μ s 時的通訊週期：250 μ s、500 μ s、1ms、2ms、4ms、8ms、12ms ・傳輸週期為 500 μ s 時的通訊週期：500 μ s、1ms、2ms、4ms、8ms、12ms ・傳輸週期為 1ms 時的通訊週期：1ms、2ms、4ms、8ms、12ms ・傳輸週期為 2ms 時的通訊週期：2ms、4ms、8ms、12ms ・傳輸週期為 4ms 時的通訊週期：4ms、8ms、12ms
傳輸位元組數	32／48 位元組
通訊模式	週期性通訊／事件驅動通訊 ※ ¹
位置控制	對應 定位、原點復歸※ ² 、插補
速度控制	對應
轉矩控制	對應 ※ ³

※¹ 與訊息通訊不對應。

※² 有關原點復歸的詳情，請參照「第 4 章 原點復歸」。

※³ 轉矩控制結束時的減速時間，使用本裝置參數的 P409。

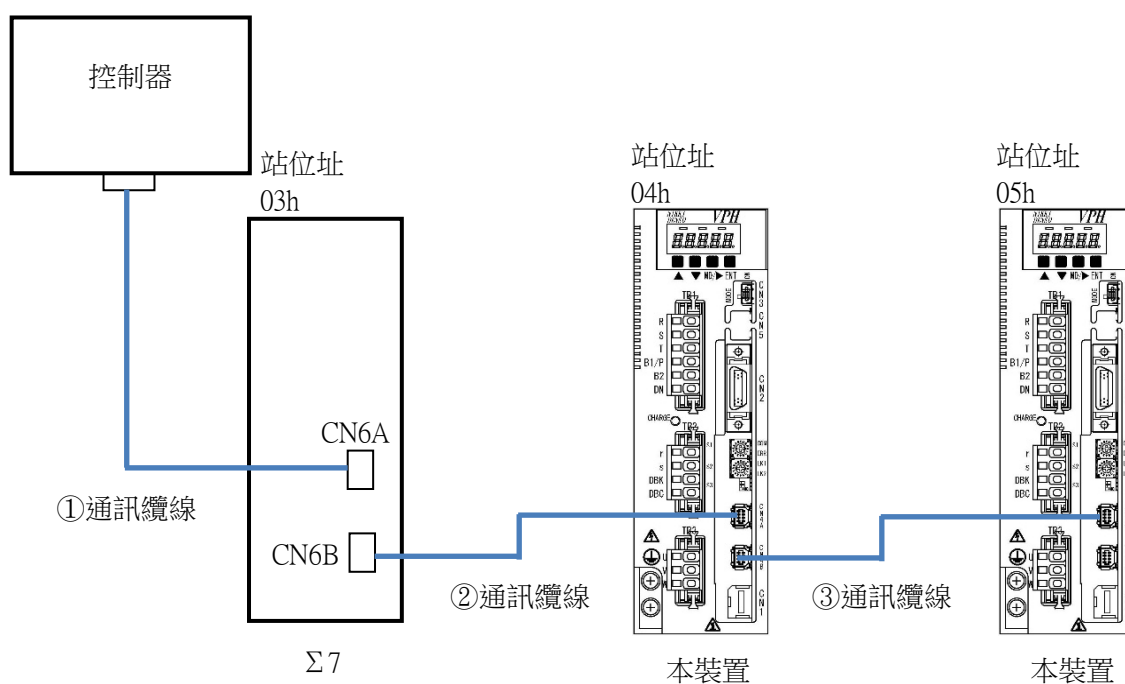
第2章 連接設定

關於外部連接及輸入輸出信號，請參照「關於本說明書」中記載的另冊的裝置使用說明書。

2-1 通訊纜線的連接

2-1-1 通訊纜線的連接

將通訊纜線與本裝置的 CN4A 及 CN4B 連接起來。
沒有主控控制器（前站設備）與後站設備的連接極性。



※控制器及Σ7 為(株)安川電機的產品。

圖 2-1 通訊纜線連接例

「圖 2-1 通訊纜線連接例」中的通訊纜線型號如下所示。

①～③：MECHATROLINK-III 纜線

請用戶在選購各通訊纜線時向株式會社安川電機查詢。

2-2-1 站位址和傳輸位元組的設定

- 作為 MECHATROLINK-III 網路的從控裝置，設定站位址及傳輸位元組。
- 要使得裝置上設定的站位址與控制器上設定的站位址相同。
- 透過站位址設定開關(S1／S2)的組合來設定本裝置的站位址（03h～EFh）。
 - 透過傳輸位元組設定開關(S3)來設定本裝置的傳輸位元組（32 位元組／48 位元組）。
 - 1 個通訊系統中站位址重複時，將不會正常動作。

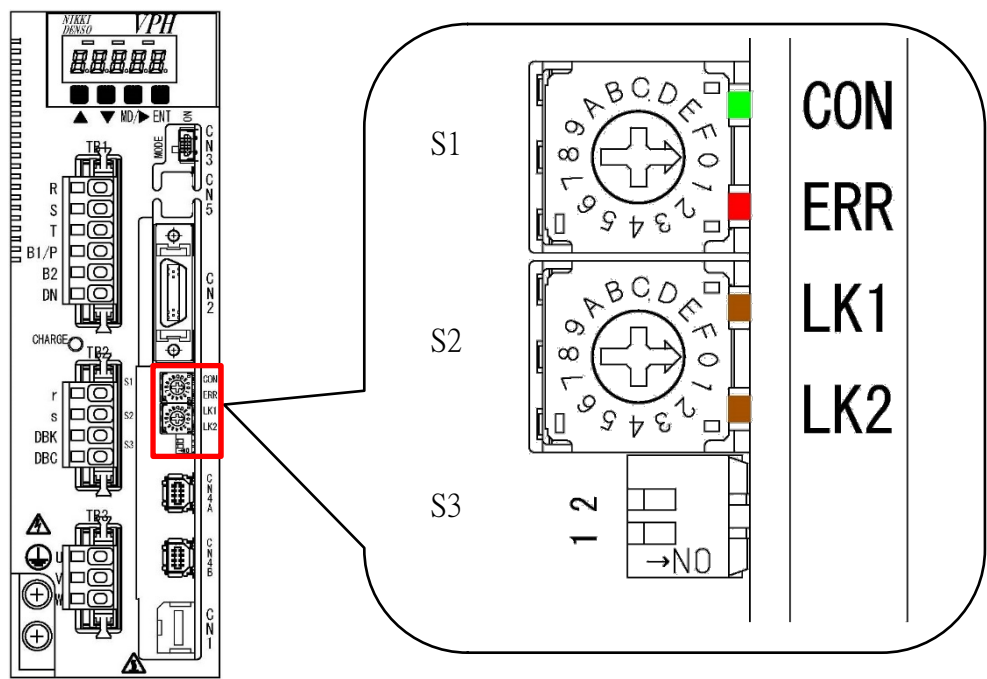


圖 2-2 站位址設定

表 2-1 站位址對應表

S1	S2	站位址	
0	1 ~ 2	00h ~ 02h	禁止使用
0	3	03h	工廠出貨狀態
0	4	04h	
.	.	.	
E	F	EFh	
F	0 ~ F	F0h ~ FFh	禁止使用

表 2-2 傳輸位元組數對應表

S3-1	S3-2	傳輸位元組數
OFF	OFF	禁止使用
ON	OFF	32 位元組
OFF	ON	48 位元組（工廠出貨狀態）
ON	ON	禁止使用

2-2-2 通訊狀態顯示 LED

顯示 MECHATROLINK-III 網路的通訊狀態。

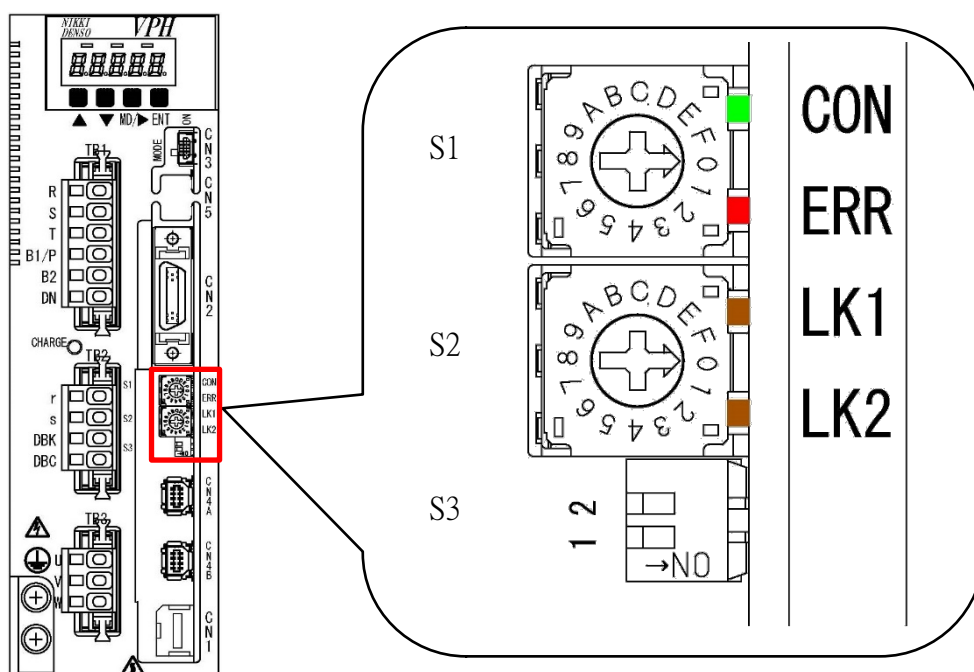


圖 2-3 通訊狀態顯示 LED 外觀

表 2-3 通訊狀態顯示 LED 對應表

名稱	顏色	狀態	內容
CON	綠色	點亮	控制器與本裝置間的 MECHATROLINK-III 通訊已建立。 （「CONNECT」命令已被正常處理） 可執行來自控制器指令的馬達動作。
		熄滅	控制器與本裝置間的 MECHATROLINK-III 通訊尚未建立。 （「CONNECT」命令尚未實施或者已異常結束）
ERR	紅色	點亮	發生了 MECHATROLINK-III 通訊相關的錯誤。
		熄滅	MECHATROLINK-III 通訊正常。
LK1	茶色	點亮	「CN4A」連接器商所連接的通訊纜線，在硬體方面已建立連接。
		熄滅	「CN4A」連接器上通訊纜線未連接。 或者，控制器及本裝置的電源處於 OFF。
LK2	茶色	點亮	「CN4B」連接器商所連接的通訊纜線，在硬體方面已建立連接。
		熄滅	「CN4B」連接器上通訊纜線未連接。 或者，控制器及本裝置的電源處於 OFF。

連接設定

2-3 本裝置的參數設定

有關本裝置的參數，請在與控制器連接後按以下所示方式進行設定。

表 2-4 參數設定項目

參數編號	名稱	設定值
P162	電子齒輪比率分子	1
P163	電子齒輪比率分母	1
P800 [第 1 位數]	正向超程執行選擇	0：有效
P800 [第 2 位數]	反向超程執行選擇	0：有效
P800 [第 3 位數]	正向軟體極限執行選擇	0：無效
P800 [第 4 位數]	反向軟體極限執行選擇	0：無效
P809	加速度基本單位選擇	1：10 ¹
P815 [第 1 位數]	定位模式選擇	0：分度定位 ※ ⁴
		1：往返定位 ※ ⁵
P815 [第 2 位數]	命令中斷選擇	1：命令中斷指令

2-4 本裝置參數的注意事項

以下的本裝置參數，透過設定控制器側的設定參數（OW□□**），還會被反映到本裝置中。反映到本裝置的時機為 MECHATROLINK 通訊建立時，或者設定參數被變更時。

表 2-5 控制器和本裝置的參數設定項目

控制器（設定參數）		本裝置參數	
寄存器編號	名稱	No.	名稱
OL□□1E	定位完成幅度	→ P653	PE1 信號偏差範圍
OW□□30	速度前饋補償	→ P229	增益編號 0 速度前饋率
OW□□3A	濾波器時間常數	→ P823	NETSEL0 S 型時間 1

⚠注意

透過 VPH DES 變更參數時，上述參數也會被變更。請注意，在控制器上設定後若在 VPH DES 上進行變更，值將會被蓋寫。請在開始運用前，確認控制器側的設定參數值與本裝置參數值一致。

※⁴ 使用 τ DISC 馬達時

※⁵ 使用 τ 線性馬達時

第3章 運轉

3-1 控制器的設定（MPE720 Ver.7）

本項說明中使用以下產品。

- 控制器 (株)安川電機製：MP3200（CPU-201）
- 工程技術工具 (株)安川電機製：MPE720 Ver.7

有關本項中設定外的項目，請設定適合於系統構成的值。

有關本裝置的參數，請透過 VPH DES 進行設定。

3-1-1 站位址設定

請對站位址設定開關（S1／S2）設定站位址。

詳情請參照「2-2-1 站位址和傳輸位元組的設定」。

3-1-2 通訊設定

請對傳輸位元組設定開關（S3）設定傳輸位元組數。

詳情請參照「2-2-1 站位址和傳輸位元組的設定」。

3-1-3 本裝置的自動識別

開啟控制器及本裝置的電源，啟動 MPE720。

單擊 MPE720 的「Module Configuration」，打開模組構成視窗。

請在選擇「CPU201」後，執行自我配置的「specified module」以進行自動識別。

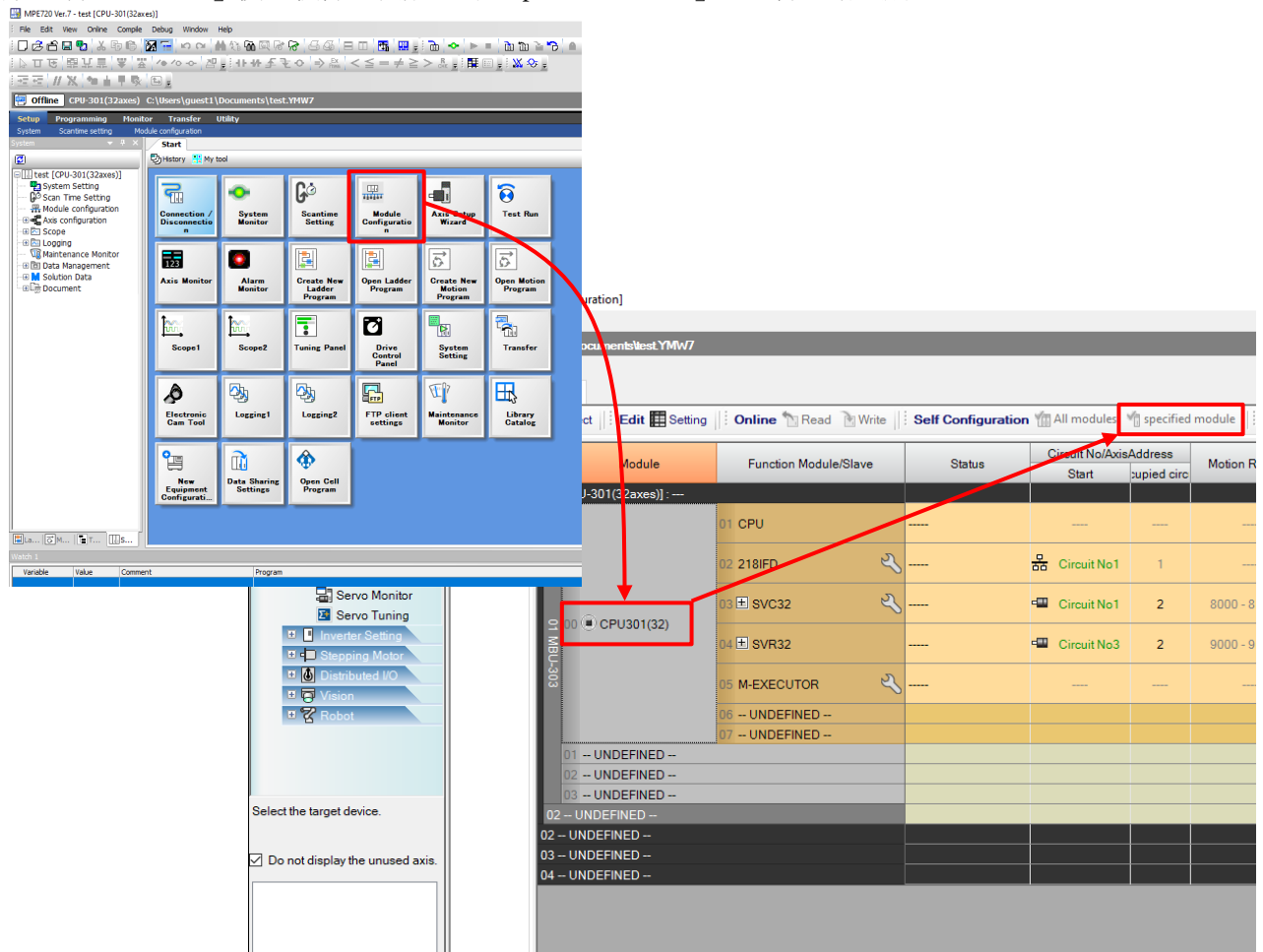


圖 3-1 本裝置的自動識別

運轉
 3-1-4 SVC32 的設定

請打開模組構成視窗的 SVC32 的樹結構選單，雙擊「UnSupportDevice」。

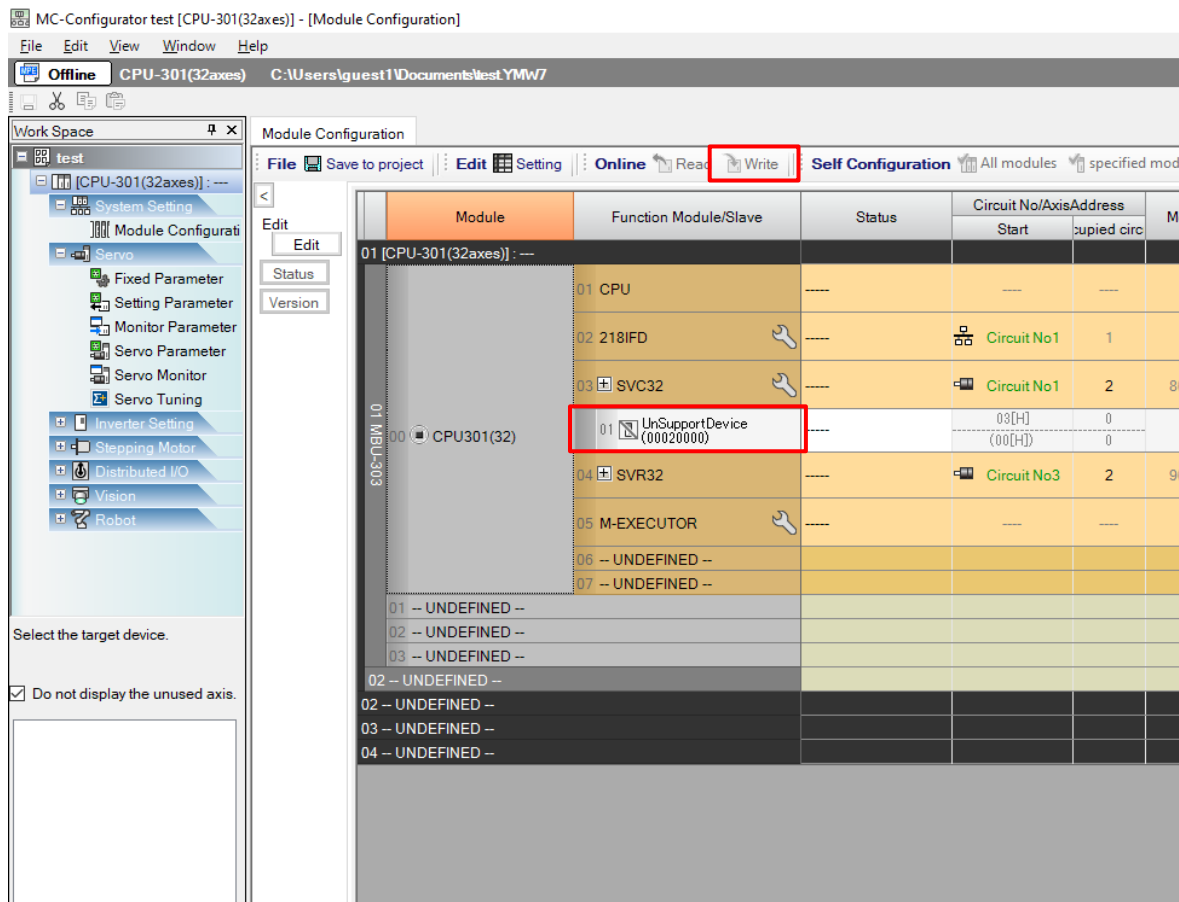
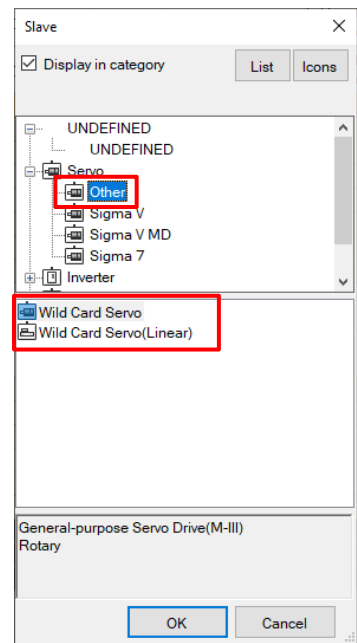


圖 3-2 SVC32 的設定

自從控視窗設定「Servo」->「Other」。
 請根據連接馬達類別設定下表的馬達類別，執行「連線」->「寫入」。



馬達類別	設定值
τ DISC 馬達	Wild Card Servo
τ 線性馬達	Wild Card Servo (Linear)

圖 3-3 從控視窗顯示例

3-1-5 通訊連接的確認

所設定的站位址的「Wild Card Servo」的狀態顯示「正常」。
執行自我配置時，本裝置的參數有可能被變更。
請參照「2-3 本裝置的參數設定」,確認參數。

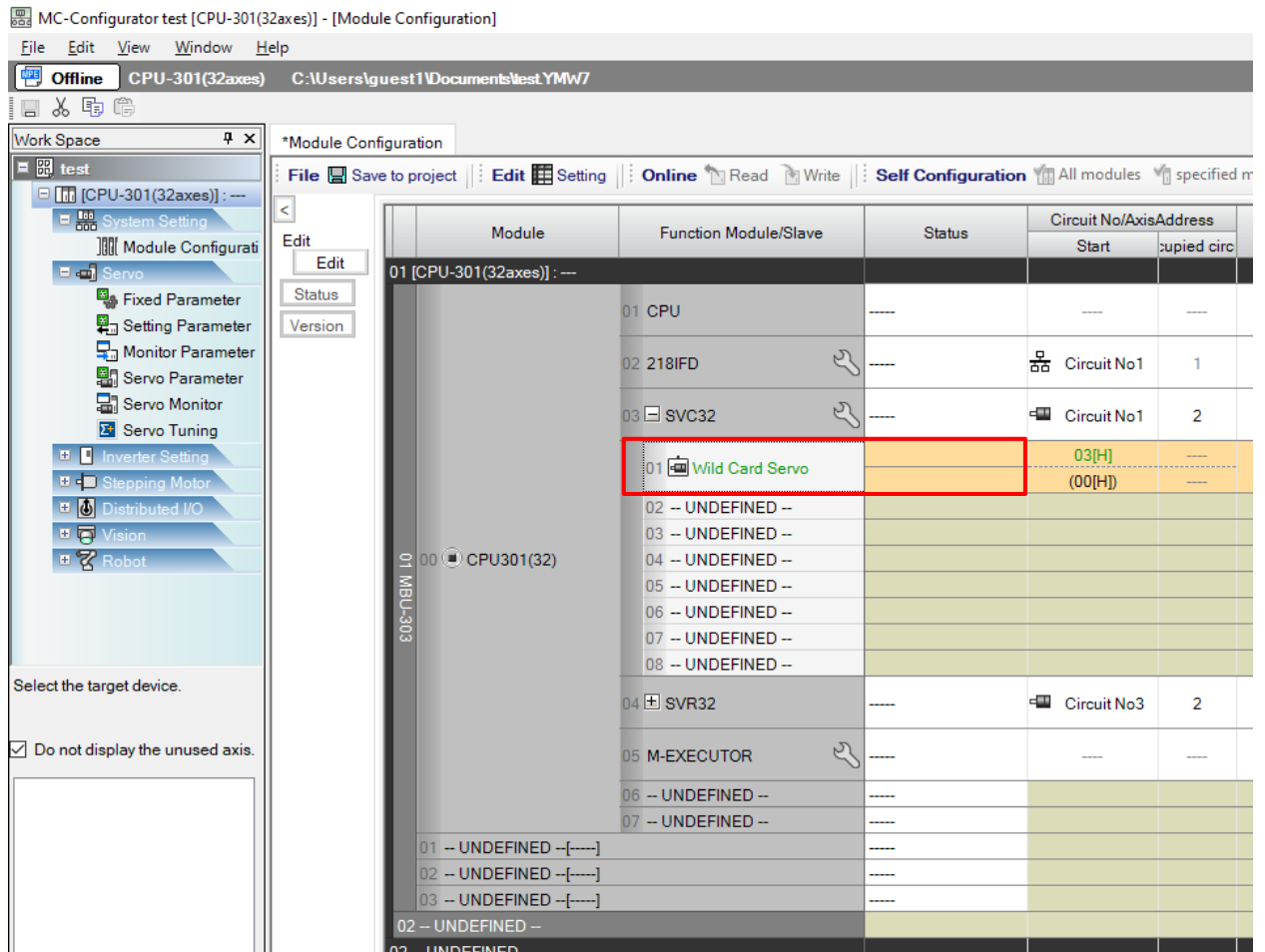


圖 3-4 通訊連接的確認

3-1-6 通訊狀態顯示 LED 的確認

請確認本裝置的通訊狀態顯示 LED（CON）已點亮。

運轉

3-1-7 馬達規格的設定

請雙擊 Work Space 的 Fixed Parameter，打開視窗。
請在本視窗中設定馬達及編碼器的規格。

MC-Configurator test [CPU-301(32axes)] - [Fixed Parameter : [Servo]]

File Edit View Window Help

Offline CPU-301(32axes) C:\Users\guest1\Documents\test\YMW7

Work Space

test

[CPU-301(32axes)] : ---

System Setting

Module Configurati

Servo

Fixed Parameter

Setting Parameter

Monitor Parameter

Servo Parameter

Servo Monitor

Servo Tuning

Inverter Setting

Stepping Motor

Distributed I/O

Vision

Robot

Select the target device.

☒ Do not display the unused axis.

☐ Axis0101

Module Configuration *Fixed Parameter : [Servo]

File Save to project Import Export Controller Read

1	2	*	Axis0101 Circuit#01 Axis#01 Wild Card Servo
0	:	Selection of operation modes	0 : Normal operation mode
1	:	Function selection flag 1	0201[H]
[Bit0]	:	Axis Selection	1 : Infinite length axis
[Bit1]	:	Soft limit (positive direction) en...	0 : Disabled
[Bit2]	:	Soft limit (negative direction) e...	0 : Disabled
[Bit3]	:	Overtravel (positive direction)...	0 : Disabled
[Bit4]	:	Overtravel (negative direction)...	0 : Disabled
[Bit8]	:	Interpolation segment distributi...	0 : Enabled
[Bit9]	:	Simple ABS rotary Pos. mode	1 : Enabled
[BitA]	:	User constants self-writing fun...	0 : Enabled
[BitB]	:	User select User constants sel...	0 : Enabled
[BitC]	:	Soft limit parameter selection	0 : Fixed parameter
[BitD]	:	Torque Base Unit of SERVOP...	0 : Set by user
2	:	Function selection flag 2	0000[H]
4	:	Reference unit selection	2 : deg
5	:	Number of digits below decimal point	3 : 0.123
6	:	Travel distance per machine rotation	360.000[deg]
8	:	Servo motor gear ratio	1[rev]
9	:	Machine gear ratio	1[rev]
10	:	Infinite length axis reset position(P...	360.000[deg]
12	:	Positive software limit value	2147483.647[deg]
14	:	Negative software limit value	-2147483.648[deg]
30	:	Encoder selection	1 : Absolute Encoder
34	:	Rated motor speed	120[min^-1]
36	:	Number of pulses per motor rotati...	67108864[pulse/rev]
38	:	Maximum number of absolute enc...	65534[rev]
42	:	Feedback speed movement avera...	10[ms]
44	:	User Select Servo Driver User Co...	0000[H]
45	:	User Select Servo Driver User Co...	1[word]

圖 3-5 馬達規格的設定

① 使用 τ DISC 馬達的情形 1

本設定適用於下述條件的情形。

- 使用絕對式編碼器（將[P060]設定為「S-ABS2/3/4、R-BiSS」時）
- 編碼器解析度（[P061：迴轉類馬達編碼器脈衝數）為 2 乘方值以外的值
- 向單一方向的無限長傳送用途

除此以外的情況下，請參照「②使用 τ DISC 馬達的情形 2」以後的項目。

表 3-1 本裝置的參數設定值

No.	名稱	設定值
P164	機台移動量	編碼器解析度(P061)的 2 乘方值的近似值

表 3-2 固定參數設定

項目	設定值	單位
軸類型選擇	無限長軸	—
簡易 ABS 無限長位置管理選擇	有效	—
指令單位選擇	deg	—
機台每 1 迴轉的移動量	360	deg
無限長軸的重置位置	360	deg
編碼器選擇	絕對值編碼器	—
額定迴轉速	本裝置參數（P067）的值※ ⁶	min ⁻¹
馬達每 1 迴轉的脈衝數	本裝置參數（P164）的值	pulse/rev

② 使用 τ DISC 馬達的情形 2

本設定適用於下述條件的情形。

- 使用絕對式編碼器（將[P060]設定為「S-ABS2/3/4、R-BiSS」時）

表 3-3 固定參數設定

項目	設定值	單位
軸類型選擇	無限長軸	—
簡易 ABS 無限長位置管理選擇	有效	—
指令單位選擇	deg	—
機台每 1 迴轉的移動量	360	deg
無限長軸的重置位置	360	deg
編碼器選擇	絕對值編碼器	—
額定迴轉速	本裝置參數（P067）的值※ ⁶	min ⁻¹
馬達每 1 迴轉的脈衝數	本裝置參數（P061）的值	pulse/rev

※⁶ [P067]為「0」時，請使用[P014]的設定值。

③ 使用 τ DISC 馬達的情形 3

本設定適用於「①使用 τ DISC 馬達的情形 1」及「②使用 τ DISC 馬達的情形 2」以外的條件之情形。

表 3-4 固定參數設定

項目	設定值	單位
指令單位選擇	deg	—
機台每 1 迴轉的移動量	360	deg
編碼器選擇	增量式編碼器	—
額定迴轉速	本裝置參數 (P067) 的值※ ⁷	min ⁻¹
馬達每 1 迴轉的脈衝數	本裝置參數 (P061) 的值	pulse/rev

④ 使用 τ 線性馬達的情形表 3-5 τ 線性馬達軸控制設定

	本裝置參數[P060]設定值			
	L-SEN	L-LESS	L-BiSS	ENSIS EnDat
Encoder type	增量式		絕對值	
額定速度	本裝置參數[P067]設定值 ※ ⁷			
線性標尺 間距	本裝置 參數 [P062]設定值	本裝置 參數 [P017]設定值	本裝置 參數 [P062]設定值	本裝置資訊 [L057：編碼器解 析度] ※ ⁸
線性標尺 單位間距的 脈衝數	1	8192	1	1

3-1-8 其他設定

有關「3-1-7 馬達規格的設定」以外的參數，請設定適合於系統構成的值。

※⁷ [P067]が「0」の場合、[P014]の設定値を使用してください。

※⁸ 請在 VPH DES 上打開狀態顯示視窗，由編碼器資訊頁籤進行參照。

第4章 原點復歸

這裡就自控制器進行原點恢復予以列出。

4-1 關於原點復歸

4-1-1 原點復歸動作概要

原點恢復動作，要根據編碼器類別按以下所示方式進行。

表 4-1 編碼器別原點復歸動作

編碼器	原點復歸動作
增量式	每當本裝置的電源開啟時進行原點復歸動作。
絕對值	首次啟動系統時進行原點復歸。 無需進行之後的原點復歸動作。

本章中說明的原點復歸的名稱，相當於控制器上以下的名稱。。

表 4-2 原點復歸相關名稱對應表

本裝置上的名稱	(株)安川電機製控制器上的名稱
傳送速度	速度指令設定（寄存器編號：OL□□10）
趨近速度	趨近速度（寄存器編號：OL□□3E）
爬行速度	爬行速度（寄存器編號：OL□□40）
原點復歸最終行進距離	原點復歸最終行進距離（寄存器編號：OL□□42）
標記信號	C 相脈衝信號
原點減速信號	DEC1 信號
正向超程信號	P-OT 信號
反向超程信號	N-OT 信號
EXT1 信號	ZERO 信號

4-1-2 原點復歸方式設定

原點復歸方式透過本裝置參數[P810：原點復歸選擇]進行設定。有關原點復歸動作的詳情，請參照相應的項目。

表 4-3 原點復歸方式一覽

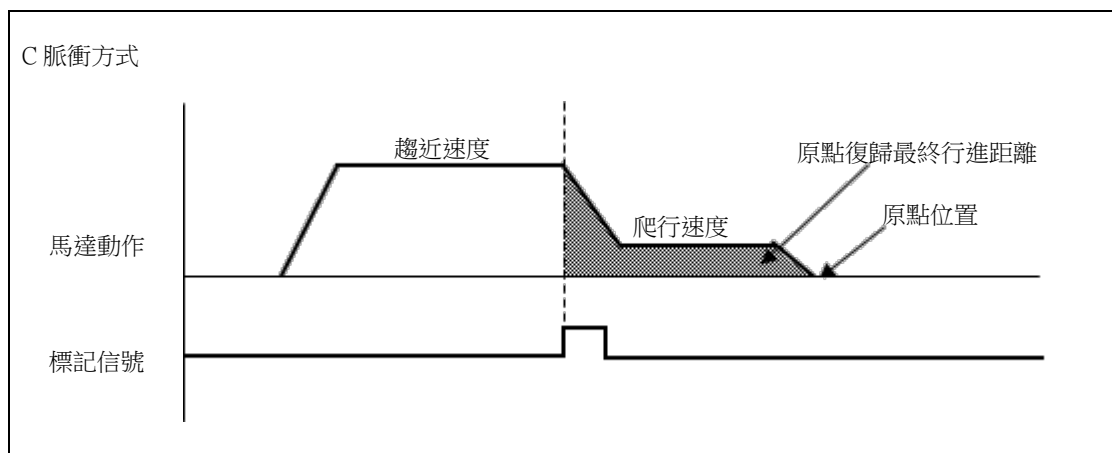
原點復歸方式	P810 設定值	參照章節
C 脈衝方式	0：MIII HOME	4-2 C 脈衝方式
DEC1+C 脈衝方式	0：MIII HOME	4-3 DEC1+C 脈衝方式
ZERO 信號方式	0：MIII HOME	4-4 ZERO 信號方式
DEC1+ZERO 信號方式	0：MIII HOME	4-5 DEC1+ZERO 信號方式
STD HOME	1：STD HOME	4-6 STD HOME 原點復歸
LS LESS	2：LS LESS	4-7 LS LESS 原點復歸
STOP HOME	3：STOP HOME	4-8 STOP HOME 原點復歸
OT HOME	4：OT HOME	4-9 OT HOME 原點復歸
OT LS LESS	5：OT LS LESS	4-10 OT LS LESS 原點復歸

※有關 STD HOME／LS LESS／STOP HOME／OT HOME／OT LS LESS 的詳情，請參照下述相關使用說明書。

- TI-15250* 「VPH Series HE Type τ DISC」 第 5 章 運轉
- TI-15640* 「VPH Series HE Type τ LINEAR」 第 5 章 運轉

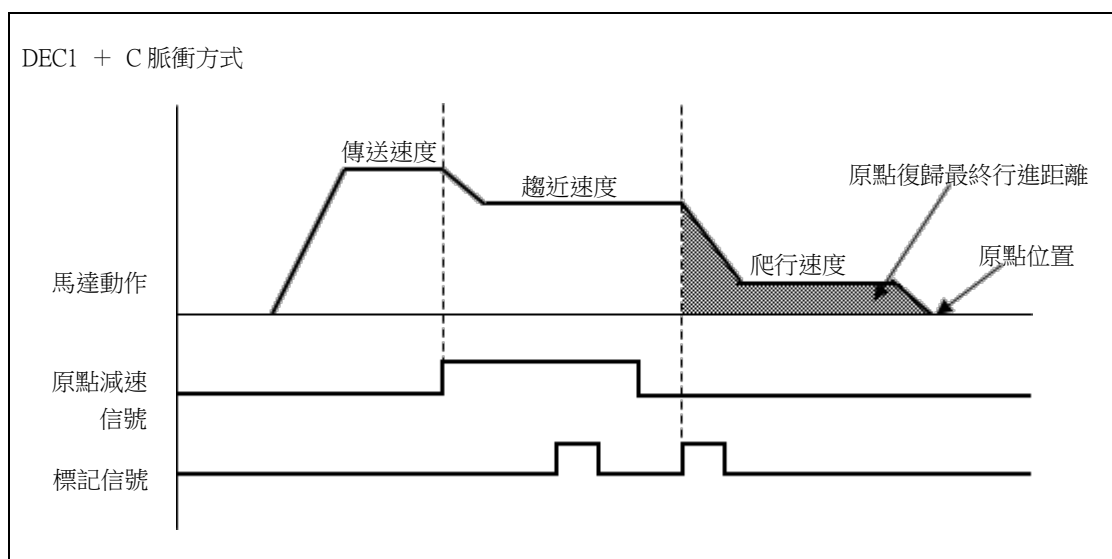
4-2 C 脈衝方式

在趨近速度下開始動作。若檢測到標記信號就減速至爬行速度，移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。



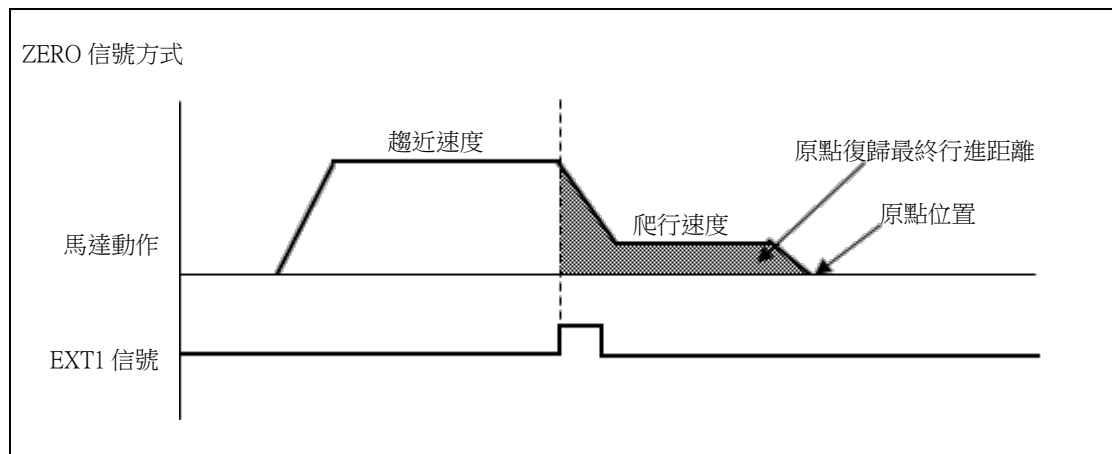
4-3 DEC1 + C 脈衝方式

在傳送速度下開始動作。若檢測到原點減速信號就減速至趨近速度。原點減速信號 OFF 後若首次檢測到標記信號則減速至爬行速度，移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。



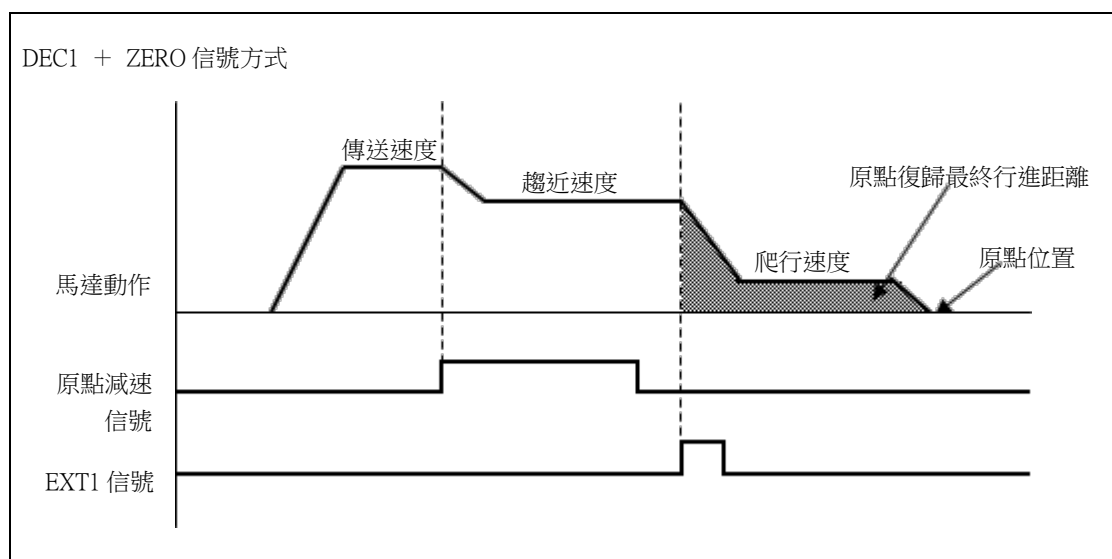
4-4 ZERO 信號方式

在趨近速度下開始動作。若檢測到 EXT1 信號就減速至爬行速度，移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。



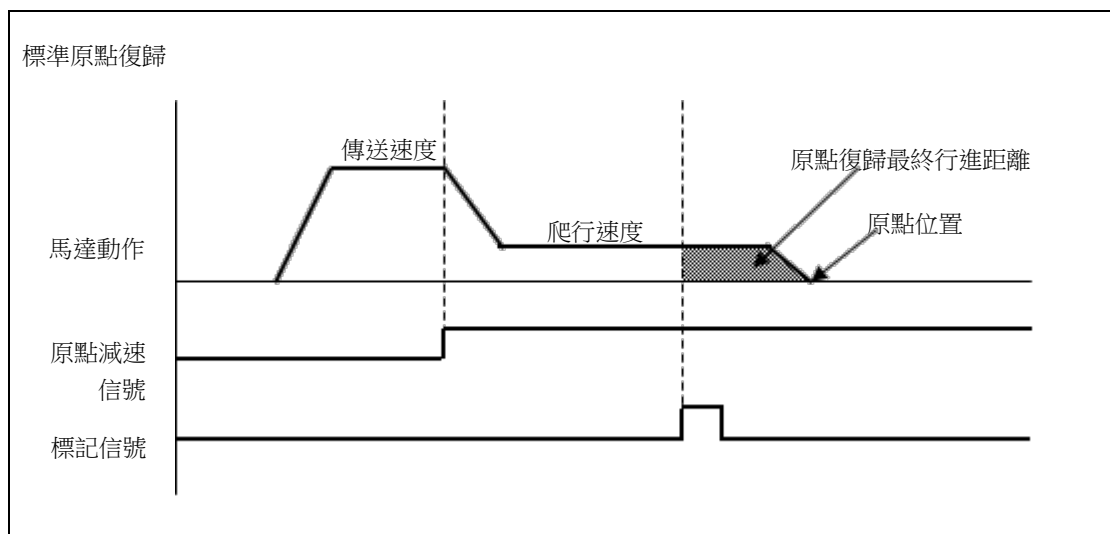
4-5 DEC1 + ZERO 信號方式

在傳送速度下開始動作。若檢測到原點減速信號就減速至趨近速度。而後若檢測到 EXT1 信號就減速至爬行速度，移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。



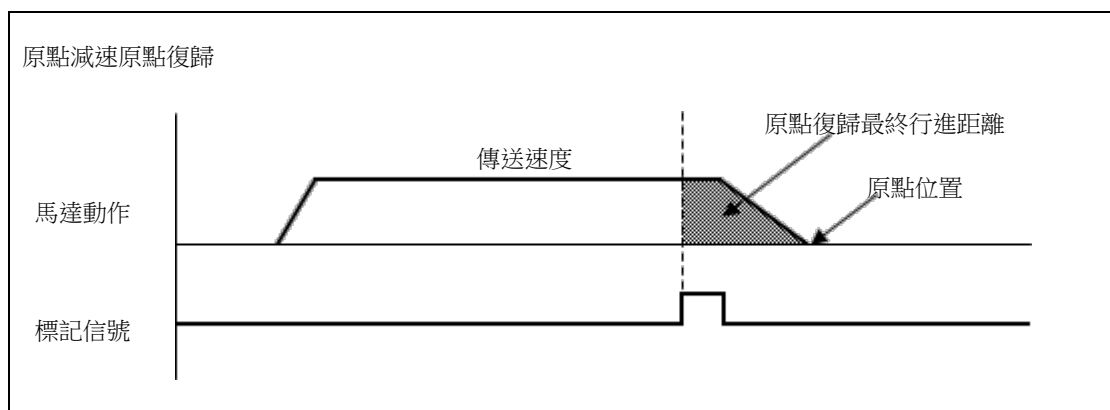
4-6 STD HOME 原點復歸

在傳送速度下開始動作。若檢測到原點減速信號就減速至爬行速度。而後若檢測到標記信號，就移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。



4-7 LS LESS 原點復歸

在傳送速度下開始動作。若檢測到標記信號，就移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。

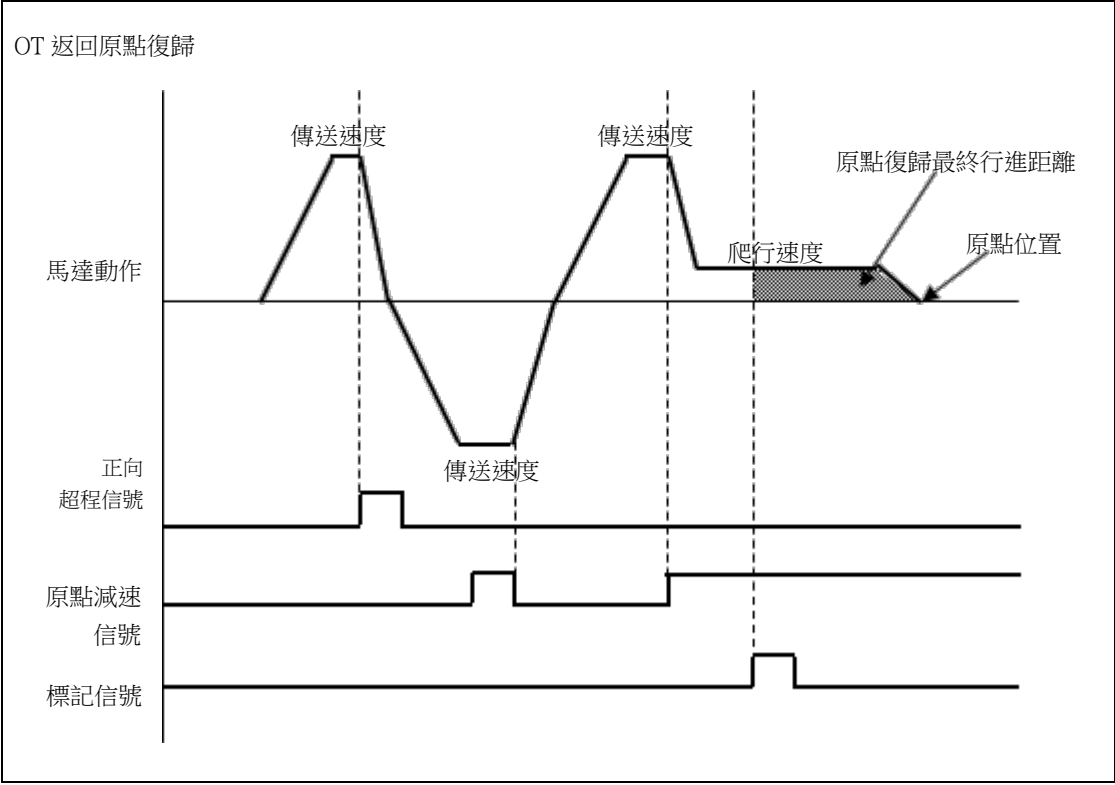


4-8 STOP HOME 原點復歸

將馬達的現在位置作為原點位置。

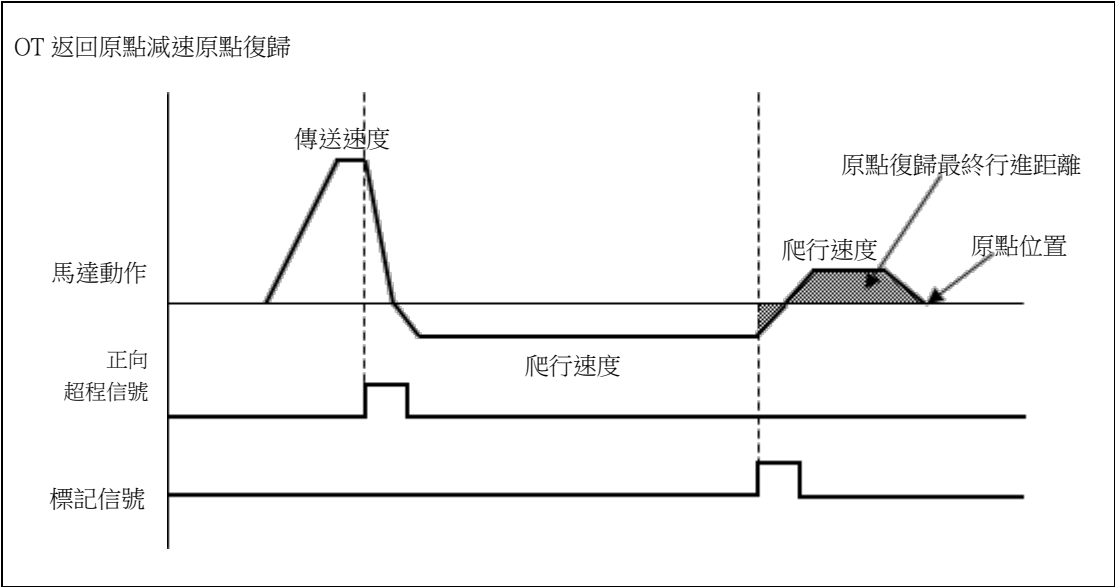
4-9 OT HOME 原點復歸

在傳送速度下開始動作。若檢測到超程信號，動作就會反轉。若在檢測到原點減速信號後 OFF，動作就會再度反轉以向原點復歸開始時的方向動作。而後若檢測到原點減速信號就會減速至爬行速度。若檢測到標記信號，就移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。



4-10 OT LS LESS 原點復歸

在傳送速度下開始動作。若檢測到超程信號，動作就會反轉並減速至爬行速度。而後若檢測到標記信號，動作就會再度反轉，移動原點復歸最終行進距離以向原點位置進行定位。



第5章 資料

本章中列出了將本裝置和(株)安川電機製控制器連接起來時的各功能。
有關各功能的詳情，請參照(株)安川電機發行的以下使用說明書。

- ・ 機器控制器用用戶手冊

5-1 各功能對應表

5-1-1 運動參數

1) 固定參數

※可否

○：可對應

×：不可對應

No.	名稱	內容	可否
0	運轉模式選擇	0：通常運轉模式	○
		1：軸未使用	○
		2：模擬模式	○
		3：伺服驅動器透過指令模式	×
1	功能選擇旗標 1	Bit 0：軸類型選擇	○
		Bit 1：軟體限位正向有效選擇	○
		Bit 2：軟體限位負向有效選擇	○
		Bit 3：超程正向有效選擇	○
		Bit 4：超程負向有效選擇	○
		Bit 8：插補線段分配功能	○
		Bit 9：簡易 ABS 無限長位置管理選擇	○
		Bit A：伺服馬達用戶常數自動寫入功能	○
		Bit B：用戶選擇伺服馬達用戶常數自動寫入功能	×
		Bit C：軟體限位值設定用參數選擇	○
2	功能選擇旗標 2	Bit 0：通訊異常檢測遮罩	○
		Bit 1：WDT 異常檢測遮罩	○
		Bit 5：有限長時多匝限位設定不一致檢測遮罩	×
4	指令單位選擇	0：pulse、1：mm、2：deg、3：inch、4：μm	○
5	小數點以下位數	1=1 位數	○
6	機台每1迴轉的移動／線性標尺間距 ※ ⁹	1=1 指令單位	○
8	馬達側齒輪比	1=1 迴轉	○
9	機台側齒輪比	1=1 迴轉	○
10	無限長軸的重置位置	1=1 指令單位	○
12	正向軟體限位值	1=1 指令單位	○
14	負向軟體限位值	1=1 指令單位	○
29	馬達類型選擇	0：迴轉型馬達、1：線性馬達	○

※⁹ 請參照「3-1-7 馬達規格的設定」。

No.	名稱	內容	可否
30	編碼器選擇 ※ ¹⁰	0：增量式編碼器	○
		1：絕對值編碼器	○
		2：絕對值編碼器（使用增量式編碼器）	×
34	額定迴轉速／額定速度 ※ ¹¹	l=1 min-1／l=0.1 m/s	○
36	馬達每 1 迴轉的脈衝數／各線性標尺間距的脈衝數 ※ ¹²	l=1 pulse/rev、l=1 pulse/ 標尺間距	○
38	絕對值編碼器最大迴轉量 ※ ¹³	l=1 迴轉	○
42	反饋速度移動平均時間常數	l=1 ms	○
44	用戶選擇伺服驅動器用戶常數 No.	指定成為自動反映對象的 SERVOPACK 參數 No.	×
45	用戶選擇伺服驅動器用戶常數尺寸	指定上述 SERVOPACK 參數的數據尺寸	×

※¹⁰ 請參照「3-1-7 馬達規格的設定」。

※¹¹ 請參照「3-1-7 馬達規格的設定」。

※¹² 請參照「3-1-7 馬達規格的設定」。

※¹³ 本裝置參數[P060]為「S-ABS2/S-ABS3/S-ABS4/R-BiSS」時，請將本設定值設定為「0」。

2) 設定參數

※可否

○：可對應

△：在功能限制下可對應

×：不可對應

寄存器 編號	名稱	內容	可否
OW□□00	運轉模式選擇	Bit 0：伺服 ON	○
		Bit 1：機器鎖定	○
		Bit 4：鎖存檢測請求	○
		Bit 6：POS MAX 匝數預設請求	×
		Bit 7：ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 請求	×
		Bit 8：正轉側外部轉矩限制輸入	○
		Bit 9：逆轉側外部轉矩限制輸入	○
		Bit B：積分重置	×
		Bit C：網路重置	○
		Bit D：鎖存完成狀態清除	○
		Bit E：通訊重置	○
		Bit F：警報清除	○
OW□□01	模式設定 1	Bit 0：偏差異常錯誤水準設定	○
		Bit 3：速度迴圈 P/PI 切換	×
		Bit 4：增益切換	○
		Bit 5：增益切換 2	○
OW□□02	模式設定 2	Bit 8 ~ F：停止模式選擇	○
OW□□03	功能設定 1	Bit 0 ~ 3：速度單位選擇	○
		Bit 4 ~ 7：加減速度單位選擇	○
		Bit 8 ~ B：濾波器類型選擇 ※ ¹⁴	△
		Bit C ~ F：轉矩單位選擇	○
OW□□04	功能設定 2	Bit 0 ~ 3：鎖存檢測信號選擇	○
		Bit 4 ~ 7：外部定位信號設定	×
OW□□05	功能設定 3	Bit 1：相位指令生成運算無效	○
		Bit 2：外部定位最終行進距離寫入選擇	×
		Bit B：原點復歸用 INPUT 信號	×
OW□□06	M-III 銷售商固有伺服命令 輸出信號	作為 Vender Specific I/O 輸出區域使用	×
OW□□08	運動命令 ※ ¹⁵		○
OW□□09	運動命令控制旗標	Bit 0：命令暫停	○
		Bit 1：命令中斷	○
		Bit 2：JOG/STEP 移動方向	○
		Bit 3：原點復歸方向選擇	○
		Bit 4：鎖存區域有效選擇	×
		Bit 5：位置指令類型	○
		Bit 6：電子凸輪時相位校正設定類型	○
		Bit 8：存取對象伺服驅動器 用戶常數選擇	○
OW□□0A	運動子命令 ※ ¹⁶		△
OL□□0C	轉矩・推力指令設定／轉矩 前饋補償	單位為 OW□□03 Bit C ~ F	○

※¹⁴ 只與「0」及「2」對應。※¹⁵ 請參照「5-1-2 運動命令」。※¹⁶ 請參照「5-1-4 運動子命令」。

寄存器 編號	名稱	內容	可否
OW□□0E	轉矩/ 推力指令時速度限制 設定	1=0.01%	○
OL□□10	速度指令設定	單位為 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OW□□12	速度限位值	1=0.01%	○
OL□□14	轉矩/ 推力限制設定	單位為 OW□□03 Bit C ~ F	○
OL□□16	第 2 速度補償	單位為 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OW□□18	超程	1=0.01%	○
OL□□1C	位置指令設定	1=1 指令單位	○
OL□□1E	定位完成幅度	1=1 指令單位	○
OL□□20	定位附近檢測值	1=1 指令單位	○
OL□□22	偏差異常檢測值	1=1 指令單位	○
OW□□26	定位完成檢查時間	1=1 ms	○
OL□□28	相位校正設定	1=1 指令單位	○
OL□□2A	鎖存區域下限值設定	1=1 指令單位	×
OL□□2C	鎖存區域上限值設定	1=1 指令單位	×
OW□□2E	位置迴圈增益	1=0.1 /s	×
OW□□2F	速度迴圈增益	1=1Hz	×
OW□□30	速度前饋 補償	1=0.01%	○
OW□□31	速度補償	1=0.01%	○
OW□□32	位置迴圈積分時間常數	1=1 ms	×
OW□□34	速度迴圈積分時間常數	1=0.01 ms	×
OL□□36	直線加速度／加速時間常數	單位為 OW□□03 Bit 4 ~ 7	○
OL□□38	直線減速度／減速時間常數	單位為 OW□□03 Bit 4 ~ 7	○
OW□□3A	濾波器時間常數	1=0.1 ms	○
OW□□3B	指數加減速濾波器用偏移速 度	單位為 OW□□03 Bit 0 ~ 3	×
OW□□3C	原點復歸方式 ※ ¹⁷		△
OW□□3D	原點位置輸出幅度	1=1 指令單位	○
OL□□3E	趨近速度	單位為 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OL□□40	爬行速度	單位為 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OL□□42	原點復歸最終行進距離	1=1 指令單位	○
OL□□44	STEP 移動量	1=1 指令單位	○
OL□□46	外部定位最終行進距離	1=1 指令單位	×
OL□□48	機械座標系原點位置偏位	1=1 指令單位	○
OL□□4A	工件坐標系偏位	1=1 指令單位	○
OL□□4C	POSMAX 匝數預設數據	1=1 迴轉	×
OW□□4E	伺服驅動器用戶監控器設定	Bit 4 ~ 7：監控器 2、Bit C ~ F：監控器 4	○
OW□□4F	伺服驅動器警報監控器 No.	設定希望進行監控的警報的編號	△
OW□□50	伺服驅動器用戶常數 No.	指定 SERVOPACK 參數編號	○
OW□□51	伺服驅動器用戶常數尺寸	透過字碼數來設定 SERVOPACK 參數的尺寸	△
OL□□52	伺服驅動器用戶常數設定值	設定 SERVOPACK 參數的設定值	○
OW□□54	補助用伺服驅動器用戶常數 No.	指定 SERVOPACK 參數編號	○
OW□□55	補助用伺服驅動器用戶常數 尺寸 ※ ¹⁸	透過字碼數來設定 SERVOPACK 參數的尺寸	△

※¹⁷ 請參照「5-1-3 原點復歸方式」。

※¹⁸ 請參照「5-1-4 運動子命令」。

寄存器 編號	名稱	內容	可否
OL□□56	補助用伺服驅動器用戶常數 設定值	設定 SERVOPACK 參數的設定值	○
OL□□58	位址指定	設定運動命令 MEM_RD、MEM_WR、PMEM_RD、 PMEM_WR 的對象位址	○
OW□□5B	設備資訊選擇代碼		○
OW□□5C	固定參數編號	設定希望透過運動子命令「FIXPRM_RD」讀出的固 定參數編號	○
OL□□5E	電源斷電時的編碼器位置	1=1 pulse	×
OL□□60	電源斷電時的編碼器位置	1=1 pulse	×
OL□□62	電源斷電時的脈衝位置	1=1 pulse	×
OL□□64	電源斷電時的脈衝位置	1=1 pulse	×
OL□□66	正向軟體限位值	1=1 指令單位	○
OL□□68	負向軟體限位值	1=1 指令單位	○
OL□□70	用戶選擇伺服驅動器用戶常 數設定值	輸入透過固定參數 No.44 設定的為 SERVOPACK 參 數設定的值	×
OW□□68 ~ OW□□7F	透過指令模式用命令緩衝器	直接指令 MECHATROLINK 的伺服命令時的命令 數據區域	×

3) 監控器參數

※可否

○：可對應

△：在功能限制下可對應

×：不可對應

寄存器 編號	名稱	內容	可否
IW□□00	運轉狀態	Bit 0：運轉準備完成	○
		Bit 1：運轉中	○
		Bit 2：系統 BUSY	○
		Bit 3：伺服 READY	○
		Bit 4：鎖存檢測執行請求完成	○
IW□□01	範圍過量發生參數編號	設定參數：0 ～ 固定參數：1000 ～	○
IL□□02	警告	Bit 0：偏差異常	○
		Bit 1：設定參數異常	○
		Bit 2：固定參數異常	○
		Bit 3：伺服驅動器異常 ※ ¹⁹	○
		Bit 4：運動命令設定異常	○
		Bit 6：正向超程	○
		Bit 7：逆向超程	○
		Bit 8：伺服 ON 未完成	○
		Bit 9：伺服驅動器通訊警告	○
		Bit A：伺服驅動器停止信號輸入中	○
IL□□04	警報	Bit 0：伺服驅動器異常 ※ ²⁰	○
		Bit 1：正向超程	○
		Bit 2：負向超程	○
		Bit 3：正向軟體限位	○
		Bit 4：負向軟體限位	○
		Bit 5：伺服 OFF	○
		Bit 6：定位逾時	○
		Bit 7：定位移動量過大	○
		Bit 8：速度過大	○
		Bit 9：偏差異常	○
		Bit A：濾波器類型變更錯誤	○
		Bit B：濾波器時間常數變更錯誤	○
		Bit D：原點未設定	○
		Bit 10：伺服驅動器同期通訊錯誤	○
		Bit 11：伺服驅動器通訊錯誤	○
		Bit 12：伺服驅動器命令逾時 錯誤	○
		Bit 13：ABS 編碼器迴轉量過量	○
		Bit 16：掃描設定錯誤	○
		Bit 1C：週期性通訊初始化未完成	○
		Bit 1D：SERVOPACK 分配不一致	○
		Bit 1E：ERVOPACK 設定馬達類別不一致	○
		Bit 1F：SERVOPACK 連接編碼器類別不一致	○
IW□□08	運動命令應答代碼	與 OW□□08（運動命令）相同	○

※¹⁹ 在本裝置上發生警告（CMD 警告以外）時 ON。

※²⁰ 在本裝置上發生警報或者 CMD 警告時 ON。

寄存器 編號	名稱	內容	可否
IW□□09	運動命令狀態	Bit 0：命令執行中旗標(BUSY)	○
		Bit 1：命令暫停完成 (HOLDL)	○
		Bit 3：命令異常結束狀態 (FAIL)	○
		Bit 8：命令執行完成 (COMPLETE)	○
IW□□0A	運動子命令應答代碼	與 OW□□0A (運動子命令) 相同	○
IW□□0B	運動子命令狀態	Bit 0：命令執行中旗標(BUSY)	○
		Bit 3：命令異常結束狀態 (FAIL)	○
		Bit 8：命令執行完成 (COMPLETE)	○
IW□□0C	位置管理狀態	Bit 0：排出完成 (DEN)	○
		Bit 1：定位完成 (POSCOMP)	○
		Bit 2：鎖存完成 (LCOMP)	○
		Bit 3：定位附近 (NEAR)	○
		Bit 4：原點位置 (ZERO)	○
		Bit 5：原點復歸 (設定) 完成 (ZRNC)	○
		Bit 6：機器鎖定中 (MLKL)	○
		Bit 8：ABS 系統無限長位置管理 資訊 LOAD 完成 (ABSLDE)	×
		Bit 9：POSMAX 匝數預設完成 (TPRSE)	×
IL□□0E	機械座標系目標位置	1=1 指令單位	○
IL□□10	機械座標系計算位置	1=1 指令單位	○
IL□□12	機械座標系指令位置	1=1 指令單位	○
IL□□14	32 Bit 計算位置	1=1 指令單位	○
IL□□16	機械座標系反饋位置	1=1 指令單位	○
IL□□18	機械座標系鎖存位置	1=1 指令單位	○
IL□□1A	位置偏差	1=1 指令單位	○
IL□□1C	目標位置增量值監控器	1=1 指令單位	○
IL□□1E	POSMAX 匝數	1=1 turn	○
IL□□20	速度指令輸出值監控器	pulse/s	○
IL□□28	M-III 伺服命令輸入信號監控器	報告向 MECHATROLINK-III 輸入的信號資訊	○
IL□□2A	M-III 伺服命令狀態	報告向 MECHATROLINK-III 輸入的伺服命令的資訊	○
IW□□2C	M-III 命令狀態		○
IW□□2D	伺服驅動器警報代碼	報告伺服驅動器具有的警報代碼	○
IW□□2F	伺服驅動器用戶監控器資訊	Bit 4 ~ Bit 7：監控器 2、 Bit C ~ Bit F：監控器 4	○
IL□□30	伺服驅動器用戶監控器 2	報告所選擇的監控器結果	○
IL□□34	伺服驅動器用戶監控器 4	報告所選擇的監控器結果	○
IW□□36	伺服驅動器用戶常數 No.	報告作為對象的用戶常數編號	○
IW□□37	補助伺服驅動器用戶常數 No	報告作為對象的用戶常數編號	○
IL□□38	伺服驅動器用戶常數讀出數據	報告所讀出的用戶常數數據	○
IL□□3A	補助伺服驅動器用戶常數讀出數據	報告所讀出的用戶常數數據	○
IW□□3F	馬達類型	報告實際連接的馬達類型	○

寄存器 編號	名稱	內容	可否
IL□□40	反饋速度	單位為 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
IL□□42	轉矩指令監控器	單位為 OW□□03 Bit C ~ F	○
IL□□56	固定參數監控器	儲存運動子命令的 FIXPRM_RD 的執行結果	○
IW□□5B	設備資訊監控器代碼		○
IL□□5E	電源斷電時的編碼器位置	1=1 pulse	×
IL□□60	電源斷電時的編碼器位置	1=1 pulse	×
IL□□62	電源斷電時的脈衝位置	1=1 pulse	×
IL□□64	電源斷電時的脈衝位置	1=1 pulse	×
IW□□70 ~ IW□□7F	設備資訊監控器數據	報告透過子命令「INF_RD」讀出的資訊	○
IW□□68 ~ IW□□7F	透過指令模式用應答緩衝器	儲存 MECHATROLINK 的伺服應答的區域	×

5-1-2 運動命令

※可否 ○：可對應 △：在功能限制下可對應 ×：不可對應

命令代碼	命令	名稱	可否	備註
0	NOP	無命令	○	
1	POSING	定位	○	
2	EX_POSING	外部定位	×	
3	ZRET	原點復歸	△	請參照「第4章 原點復歸」。
4	INTERPOLATE	插補	○	
6	LATCH	鎖存	○	
7	FEED	定速傳送	○	
8	STEP	固定尺寸傳送	○	
9	ZSET	原點設定	○	
10	ACC	直線加速時間常數的變更	○	
11	DCC	直線減速時間常數的變更	○	
12	SCC	濾波器時間常數的變更	○	
13	CHG_FILTER	濾波器類型的變更	○	
14	KVS	速度迴圈增益變更	×	
15	KPS	位置迴圈增益變更	×	
16	KFS	前饋變更	○	
17	PRM_RD	伺服驅動器用戶常數讀出	△	OW□□51 只與「2(4位元組)」對應。
18	PRM_WR	伺服驅動器用戶常數寫入	△	
19	ALM_MON	警報監控器	△	• OW□□4F 為「0」時，取得警報代碼。 • OW□□4F 為「1」時，取得警告代碼。
20	ALM_HIST	警報履歷監控器	△	• OW□□4F 為「0~5」時，取得警報履歷。 • OW□□4F 為「6~7」時，取得警告履歷。
21	ALMHIST_CLR	警報履歷清除	○	
23	VELO	速度指令	△	無法使用 OW□□3A。
24	TRQ	轉矩指令	△	無法使用 OL□□38。減速時間使用本裝置參數[P409]。
25	PHASE	相位指令	○	
26	KIS	位置迴圈積分時間變更	×	
27	PPRM_WR	非揮發性參數寫入	△	OW□□51 只與「2(4位元組)」對應。
34	EX_FEED	附外部定位功能 定速傳送	×	
35	MEM_RD	記憶體讀出	△	OW□□51 只與「2(字碼)」對應。
36	MEM_WR	記憶體寫入	△	

命令代碼	命令	名稱	可否	備註
37	PMEM_RD	非揮發性記憶體讀出	△	• OW□□51 只與「2(字碼)」對應。 • 有關 OL□□58，請參照 TJ-43220*「VPH HE Type Communications manual」。
38	PMEM_WR	非揮發性記憶體寫入	△	

5-1-3 原點復歸方式

以下列出基於原點復歸命令的原點復歸方式可否執行。

※可否

○：可執行原點復歸

×：不可執行原點復歸

設定參數 OW□□3C	方式	可否	備註
0	DEC1+C 相脈衝	○	[P810：原點復歸選擇]為「MIII HOME」時，可使用本原點復歸方式。
1	ZERO 信號	○	
2	DEC1+ZERO 信號	○	
3	C 相脈衝	○	
11	單 C 脈衝	×	
12	P-OT&C 相脈衝	×	
13	P-OT	×	
14	HOME LS&C 相脈衝	×	
15	HOME LS	×	
16	N-OT&C 相脈衝	×	
17	N-OT	×	
18	INPUT&C 相脈衝	×	
19	INPUT	×	

5-1-4 運動子命令

以下列出運動子命令可否執行。

※可否

○：可執行命令

△：在備註欄的限制下可執行命令

×

命令代碼	命令	名稱	可否	備註
0	NOP	無命令	○	
1	PRM_RD	伺服驅動器用戶常數讀出	△	Ow□□55 只與「2(字碼)」對應。
2	PRM_WR	伺服驅動器用戶常數寫入	△	
3	INF_RD	設備資訊讀出	○	
4	SMON	狀態監控器	○	
5	FIXPRM_RD	固定參數讀出	○	
6	FIXPRM_CHG	固定參數變更	○	

5-1-5 運動命令的切換

※新設定命令

○：可執行蓋寫

×：中斷執行中的命令，執行新命令

□：IB□□0C1(POSCOMP)為「1」時，執行新命令

IB□□0C1(POSCOMP)為「0」時，中斷執行中的命令，新命令將被忽略

△：繼續執行中的命令，新命令將被忽略

			新設定命令										
			0	1	3	4	6	7	8	9	23	24	25
			NOP	POS	ZRET	INTE	LAT	FEED	STEP	ZSET	VELO	TRQ	PHAS
執行中命令	0	NOP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1	POSING	×	○	□	□	□	□	□	○	□	□	□
	3	ZRET	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	4	INTERPOLATE	×	□	□	○	○	□	□	○	×	×	○
	6	LATCH	×	□	□	×	○	□	□	○	×	×	○
	7	FEED	×	□	□	□	□	○	□	○	□	□	□
	8	STEP	×	○	□	□	□	□	○	○	□	□	□
	9	ZSET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23	VELO	×	□	×	×	×	□	□	×	○	□	□
	24	TRQ	×	△	×	×	×	□	△	×	△	○	□
	25	PHASE	×	□	□	×	×	□	□	×	○	○	○

5-1-6 被自動反映的參數

這裡列出 MECHATROLINK 連接建立時被自動反映的參數。

1) 與「自動寫入」無關被自動反映的參數

下表的寫入為「○」的項目，在 MECHATROLINK 連接建立的時點參數將被自動反映。控制器的設定值被寫入到本裝置的共同參數中。

※寫入 ○：被寫入 x：不被寫入

控制器	
名稱	值
速度單位選擇	指令單位/s
加速度單位選擇	指令單位/s ²
轉矩單位選擇	相對於額定轉矩的%

→

VPH 共同參數		寫入
No.	內容	
41h	速度單位選擇	○
45h	加速度單位選擇	○
47h	轉矩單位選擇	○

→

→

2) 「自動寫入」「有效」時被自動反映的參數

下表的寫入為「○」的項目，在固定參數 No.1 Bit A（伺服用戶常數自動寫入功能）為「0：有效」時，參數將被自動反映。MECHATROLINK 連接建立時點及每當設定參數被變更時，控制器的設定值將被寫入到本裝置的共同參數中。

※寫入 ○：被寫入 x：不被寫入

控制器	
名稱	寄存器編號
定位完成幅度	OL□□1E
位置迴圈增益	OW□□2E
速度迴圈增益	OW□□2F
速度前饋補償	OW□□30
位置迴圈積分時間常數	OW□□32
速度迴圈積分時間常數	OW□□34
濾波器時間常數	OW□□3A

→

→

→

→

→

→

→

→

VPH 共同參數		寫入
No.	內容	
66h (P653)	PE1信號偏差範圍	○
63h	位置迴圈增益	x
61h	速度迴圈增益	x
64h (P229)	增益編號0 速度前饋率	○
65h	位置迴圈積分時間常數	x
62h	速度迴圈積分時間常數	x
81h	指數函數加減速時間常數	x
82h (P823)	NETSEL0 S型時間1	○

5-1-7 運動命令執行開始時被自動反映的參數

這裡列出運動命令執行開始時被自動反映的參數。

1) 與「自動寫入」無關被自動反映的參數

下表的寫入為「○」的項目，在控制器執行運動命令的時點參數將被自動反映。控制器的設定值被寫入到本裝置的共同參數中。

※寫入 ○：被寫入 x：不被寫入

控制器			VPH 共同參數		寫入
名稱	寄存器編號		No.	內容	
趨近速度	OL□□3E	→	84h (P803)	原點復歸趨近速度	○
爬行速度	OL□□40	→	85h (P582)	原點復歸爬行速度	○
原點復歸最終行進距離	OL□□42	→	86h (P584)	原點設置距離	○
外部定位最終行進距離	OL□□46	→	83h	外部信號定位最終行進距離	x

2) 「自動寫入」「有效」時被自動反映的參數

下表的寫入為「○」的項目，在固定參數 No.1 Bit A（伺服用戶常數自動寫入功能）為「0：有效」時，參數將被自動反映。在控制器執行運動命令的時點，控制器的設定值將被寫入到本裝置的共同參數中。

※寫入 ○：被寫入 x：不被寫入

控制器			VPH 共同參數		寫入
名稱	寄存器編號		No.	內容	
濾波器時間常數	OW□□3A	→	81h	指數函數加減速時間常數	x
			82h (P823)	NETSEL0 S型時間1	○