

使用説明書

AC Servo driver

VPH Series

HB Type

Setting manual

前言

在此誠摯地感謝您採用 AC 伺服驅動器＜VPH HB 系列＞。
本說明書對將 AC 伺服驅動器＜VPH HB 系列＞連接至 SSCNET III(H)網路的步驟進行說明。請結合 VPH HB 系列裝置本體的使用說明書使用。

用語定義

於本說明書本文之中，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	VPH HB 系列連接手冊
本體使用說明書	VPH HB 系列使用說明書(τ DISC 版／ τ 線性馬達版)
伺服調整手冊	VPH 伺服調整手冊
裝置、本裝置	本公司 AC 伺服驅動器(VPH HB 系列)
馬達	本公司 τ 圓盤型馬達(ND-s 系列、HD-s 系列、DD-s 系列)
ABS 編碼器	絕對式編碼器
INC 編碼器	增量編碼器
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)
控制器	三菱電機株式會社運動控制器的總稱
SSCNET III	SSCNET III 專用移動網路
SSCNET III/H	SSCNET III/H 專用移動網路
SSCNET III(H)	SSCNET III 及 SSCNET III/H 的總稱
通信模式	根據來自 SSCNET III(H)的指令而動作的模式
維護模式	本裝置單獨動作的模式

安全注意事項

在使用本說明書前，請務必熟讀本公司 AC 伺服驅動器＜VPH-HB 系列＞使用說明書的「安全注意事項」。

本說明書中表示安全注意事項時，使用以下記號。

 注意	預想在錯誤使用時有可能導致危險狀況，致使人員受中度傷害或輕傷，以及物理方面的損害發生的情況。 另外，即使是標示為  注意之事項，依狀況而定，亦有可能發展為嚴重後果。所記述者皆為重要內容，故請務必遵守。
 強制	表示強制(務必進行)。

目 錄

第 1 章 概 要.....	1-1
1-1 系統構成.....	1-1
1-2 對應連接的控制器.....	1-3
1-2-1 運動控制器.....	1-3
1-2-2 簡單運動機組.....	1-3
1-2-3 簡單運動機組(iQ-F 系列).....	1-4
1-2-4 定位板.....	1-4
第 2 章 試運轉.....	2-1
2-1 SSCNETⅢ(H)光纜的連接.....	2-1
2-1-1 纜線的拆裝.....	2-1
2-1-2 光纜的連接.....	2-2
2-2 控制軸編號的設定.....	2-3
2-3 控制輸入輸出信號的連接.....	2-4
2-4 控制器的設定.....	2-4
2-5 SSCNETⅢ(H)通信的確認.....	2-5
2-5-1 狀態顯示的流程.....	2-5
2-5-2 狀態顯示的內容.....	2-6
2-5-3 警報顯示的流程.....	2-6
2-6 試運轉的實施.....	2-6
第 3 章 運動控制器.....	3-1
3-1 規格概要.....	3-1
3-2 運動控制器的設定.....	3-2
3-2-1 Q 系列.....	3-2
3-2-2 iQ-R 系列.....	3-6
3-3 絕對位置檢測系統.....	3-10
3-3-1 參數.....	3-10
3-3-2 再原點復歸條件.....	3-10
3-3-3 注意事項.....	3-10
3-4 原點復歸.....	3-11
3-4-1 關於原點復歸動作.....	3-11
3-4-2 原點復歸方式一覽.....	3-11
3-4-3 無需標記(零點)通過功能.....	3-11
3-5 運動錯誤.....	3-12
3-6 伺服參數的讀寫.....	3-13
3-6-1 伺服參數的寫入.....	3-13
3-6-2 伺服參數的讀出.....	3-15
3-7 運用例.....	3-16
第 4 章 簡單運動.....	4-1
4-1 規格概要.....	4-1
4-2 簡單運動機組的設定.....	4-2
4-2-1 Q 系列/L 系列.....	4-2
4-2-2 iQ-R 系列.....	4-6
4-3 絕對位置檢測系統.....	4-10

4-3-1	參數	4-10
4-3-2	再原點復歸條件	4-10
4-4	原點復歸	4-11
4-4-1	關於原點復歸動作	4-11
4-4-2	原點復歸方式一覽	4-11
4-4-3	無需標記(零點)通過功能	4-11
4-5	運動錯誤	4-12
4-6	伺服參數的寫入	4-13
4-6-1	伺服參數的寫入	4-13
4-7	運用例	4-15
第 5 章 定位板		5-1
5-1	規格概要	5-1
5-1-1	MR-MC2**	5-1
5-1-2	MR-MC1**	5-2
5-2	參數	5-3
5-2-1	使用 MR-MC2**，通信模式為 SSCNETⅢ/H 的情形	5-3
5-2-2	使用 MR-MC2**，通信方式為 SSCNETⅢ的情形	5-4
5-2-3	使用 MR-MC1**的情形	5-4
5-2-4	每台使用馬達的設定	5-5
5-3	絕對位置檢測系統	5-6
5-3-1	參數	5-6
5-3-2	使用 τ DISC 馬達時的注意事項	5-7
5-3-3	絕對位置校正恢復方法	5-8
5-4	原點復歸	5-9
5-4-1	關於原點復歸動作	5-9
5-4-2	原點復歸方式一覽	5-9
5-4-3	無需標記(零點)通過功能	5-10
5-4-4	應用功能	5-10
5-4-5	輔助功能	5-10
5-5	數據表圖	5-11
5-5-1	數據表圖	5-12
5-6	運用例	5-13
第 6 章 資 料		6-1
6-1	原點復歸	6-1
6-1-1	基於近點 DOG 型 1(近點 DOG 型)的原點復歸	6-2
6-1-2	基於近點 DOG 型 2 的原點復歸	6-3
6-1-3	基於計數型 1(計數型①)的原點復歸	6-4
6-1-4	基於計數型 2(計數型②)的原點恢復	6-5
6-1-5	基於計數型 3 的原點恢復	6-5
6-1-6	基於數據組型(數據組型 1)的原點復歸	6-5
6-1-7	基於 DOG 搖架型的原點復歸	6-6
6-1-8	基於極限開關兼用型的原點復歸	6-7
6-1-9	基於標尺原點信號型的原點復歸	6-8
6-1-10	基於無 DOG 原點信號基準型的原點復歸	6-8
6-1-11	基於接觸型的原點復歸	6-10
6-1-12	基於極限開關前端型的原點復歸	6-10
6-1-13	基於 DOG 前端型的原點復歸	6-11
6-1-14	基於 Z 相檢測型的原點復歸	6-11
6-1-15	基於標尺原點信號檢測型 2 的原點復歸	6-12
6-2	伺服錯誤代碼對應表	6-13

第1章 概要

本裝置係對應馬達控制，藉由從對應 SSCNET III (H) 的控制器發出的指令來進行速度控制、轉矩控制、定位控制的裝置。

為了從 SSCNET III (H) 獲得指令，連接時必須進行各種設定。本說明書中列出用來與 SSCNET III (H) 進行連接的步驟。

1-1 系統構成

本裝置的周邊系統構成如下所示。

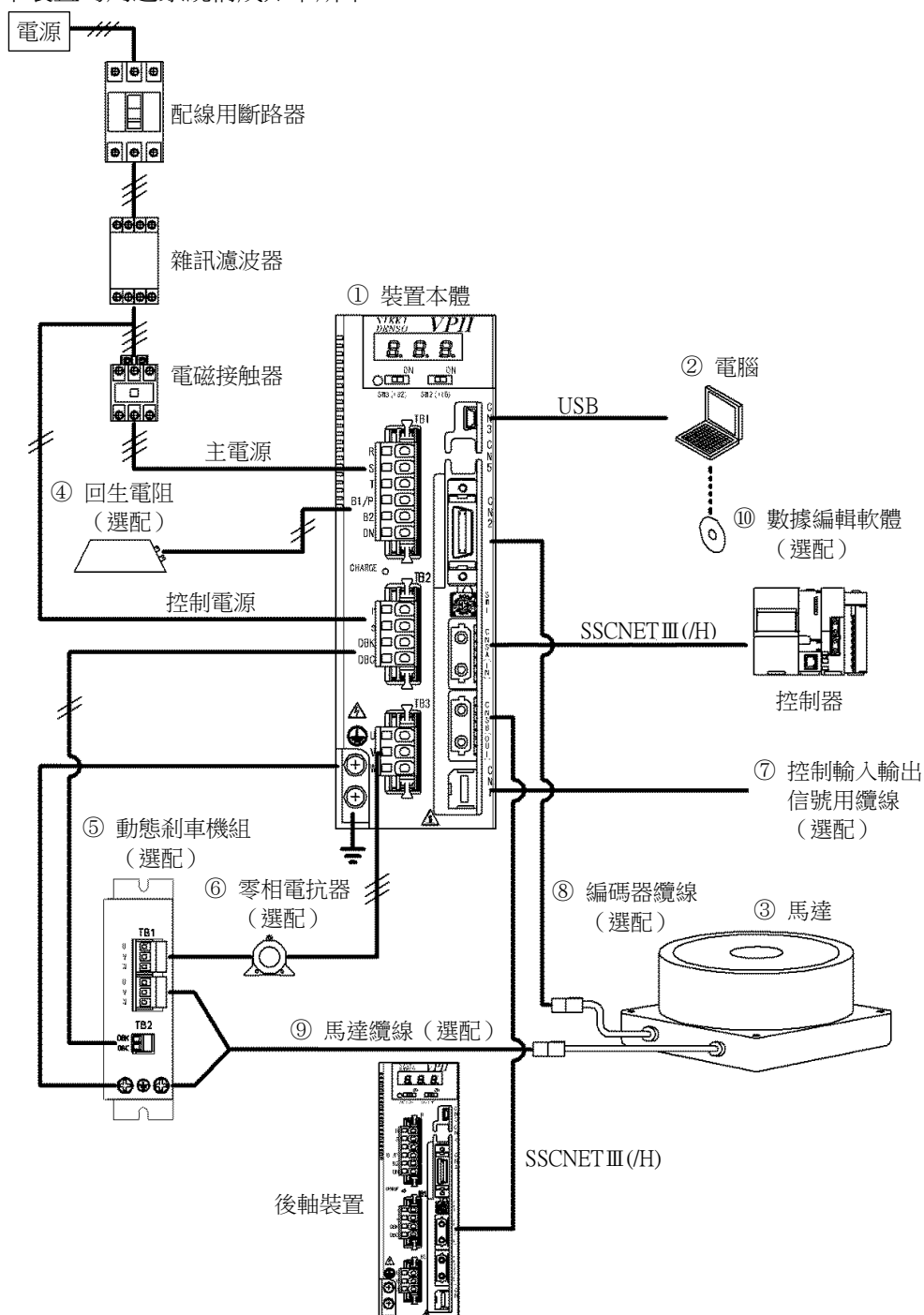


圖 1-1 NCR-HB 類型 系統構成

<各部位的説明>

① 裝置本體

本裝置係進行馬達的控制。

另外，藉由參數能以 1 台裝置對應數種馬達與編碼器。

② 電腦

藉由與本公司編輯軟體的 USB 通信，

- 可顯示狀態數據(迴轉數、偏差等)之數據。
- 可控制裝置之控制信號。
- 可進行參數等的設定及備份。

由於有無法以市售電腦連接的機種，故在評估時請先洽詢本公司。

③ 馬達

以連接本公司馬達為標準。

④ 回生電阻(選配)

用於消耗馬達制動時所產生的回生電力。

⑤ 動態剎車機組(選配)

可制動馬達自由運轉動作。

⑥ 零相電抗器(選配)

用於吸收 VPH 系列本體所發出之雜訊，降低雜訊對裝置本身以及周邊設備的影響。

⑦ 控制輸入輸出信號用纜線(選配)

用於連接至 VPH 系列本體的控制輸入輸出用連接器(CN1)，進行各信號輸入輸出。

⑧ 編碼器纜線(選配)

用於連接 VPH 系列本體的編碼器反饋脈衝輸入用連接器(CN2)、編碼器及磁極感測器。

⑨ 馬達纜線(選配)

用於連接 VPH 系列本體的馬達動力用連接器(TB3)與馬達的動力纜線。

⑩ 數據編輯軟體: VPH DES(選配)

可自電腦進行 VPH 系列的參數編輯、遠端運轉、運轉狀態、各信號狀態的確認、示波器數據等的測量。

※本裝置的參數設定，使用 VPH DES 來進行。

1-2 對應連接的控制器

可與以下的三菱電機株式會社產品連接。

1-2-1 運動控制器

1) 產品型號

- ・ iQ-R 系列 運動控制器 : R32MTCPU, R16MTCPU
- ・ Q 系列 運動控制器 : Q173DSCPU, Q172DSCPU, Q170MSCPU

2) 本體 OS 及軟體

<本體 OS>

系列	型號	用途	型號名	對應版本
MELSEC iQ-R	R32MTCPU	—	—	07 或更新版
	R16MTCPU	—	—	
MELSEC-Q	Q173DSCPU	搬運組裝用(SV13)	SW8DNC-SV13QJ	00J 或更新版
		自動機用(SV22)	SW8DNC-SV22QJ	
	Q172DSCPU	搬運組裝用(SV13)	SW8DNC-SV13QL	
		自動機用(SV22)	SW8DNC-SV22QL	
	Q170MSCPU	搬運組裝用(SV13)	SW8DNC-SV22QL	
		自動機用(SV22)	SW8DNC-SV22QN	

<工程技術軟體>

類別	型號	對應版本
MELSOFT MT Works 2 (MT Developer 2)	SW1DNC-MTW2-□ SW1DND-MTW2-□	1.120 或更新版

1-2-2 簡單運動機組

1) 產品型號

- ・ iQ-R 系列 簡單運動機組 : RD77MS□
- ・ Q 系列 簡單運動機組 : QD77MS□
- ・ L 系列 簡單運動機組 : LD77MS□

2) 本體序號及軟體

<本體序號>

系列	型號	對應序號
MELSEC iQ-R	RD77MS16/8/4/2	前 2 位數 07 之後 ※ ¹
MELSEC-Q	QD77MS16/4/2	前 5 位數 17102 之後 ※ ²
MELSEC-L	LD77MS16/4/2	

<工程技術軟體>

系列	類別	型號	對應版本
MELSEC iQ-R	MELSOFT GX Works 3	SW1DND-GXW3-□	1.020W 或更新版
MELSEC-Q/L	MELSOFT GX Works 2	SW1DNC-GXW2-□	1.540N 或更新版

※¹ 可在本體側面的銘板或者 GX Works 3 的系統監控器上，根據機組的製造資訊進行確認。

※² 可在本體側面的銘板或者 GX Works 2 的系統監控器上，根據機組的產品資訊進行確認。

1-2-3 簡單運動機組(iQ-F 系列)

1) 產品型號

- ・ iQ-F 系列 簡單運動機組 : FX5-□□SSC-S

2) 本體序號及軟體

<對應版本>

系列	型號	對應版本編號
MELSEC iQ-F	FX5-□□SSC-S	1.004 或更新版

<工程技術軟體>

系列	類別	型號	對應版本
MELSEC iQ-F	MELSOFT GX Works 3	SW1DND-GXW3-□	1.030G 或更新版

1-2-4 定位板

型號	軟體版本	
	SSCNET III	SSCNET III/H
MR-MC100	A7 版或更新版	不對應。
MR-MC110/MR-MC111		
MR-MC120/MR-MC121		
MR-MC210/MR-MC211	A1 版或更新版	
MR-MC240/MR-MC241	沒有版本的制約。	

第2章 試運轉

本章就基於控制器發出的指令的試運轉進行描述。有關基於本裝置單體的試運轉，請參照另冊「伺服調整手冊」。

2-1 SSCNET III (H)光纜的连接

於執行本章所述的操作前，請將本裝置及控制器等的電源置於 OFF。



注意

請勿直視本從裝置的 CNSA(IN)、CNSB(OUT)連接器、SSCNET III (H)光纜前端發出的光。光一旦進入眼內，恐會導致眼睛有不舒服感。(SSCNET III (H)的光源，符合 JIS C6802、IEC 60825-1 中規定的等級 1。)

2-1-1 纜線的拆裝



強制

- 為了保護連接器內部的光設備免受塵埃影響，本裝置的 CNSA(IN)、CNSB(OUT)連接器套有罩蓋。因此，在安裝 SSCNET III (H)光纜之前請勿移除罩蓋。此外，一旦移除 SSCNET III (H)光纜，請務必套上罩蓋。
- 安裝 SSCNET III (H)光纜時移除的 CNSA(IN)、CNSB(OUT)連接器用罩蓋和 SSCNET III (H)光纜的光纜線端面保護用管子，為了避免弄髒，要將其放入 SSCNET III (H)光纜上附屬的有夾鏈的塑膠袋內進行保管。
- 在因故障等原因委託進行本裝置的修理時，請務必在 CNSA(IN)、CNSB(OUT)連接器上套上罩蓋。在沒有套上罩蓋的狀態下，運輸時恐會導致光碟損壞。這種情況下，必須進行光碟的更換修理。

1) 連接

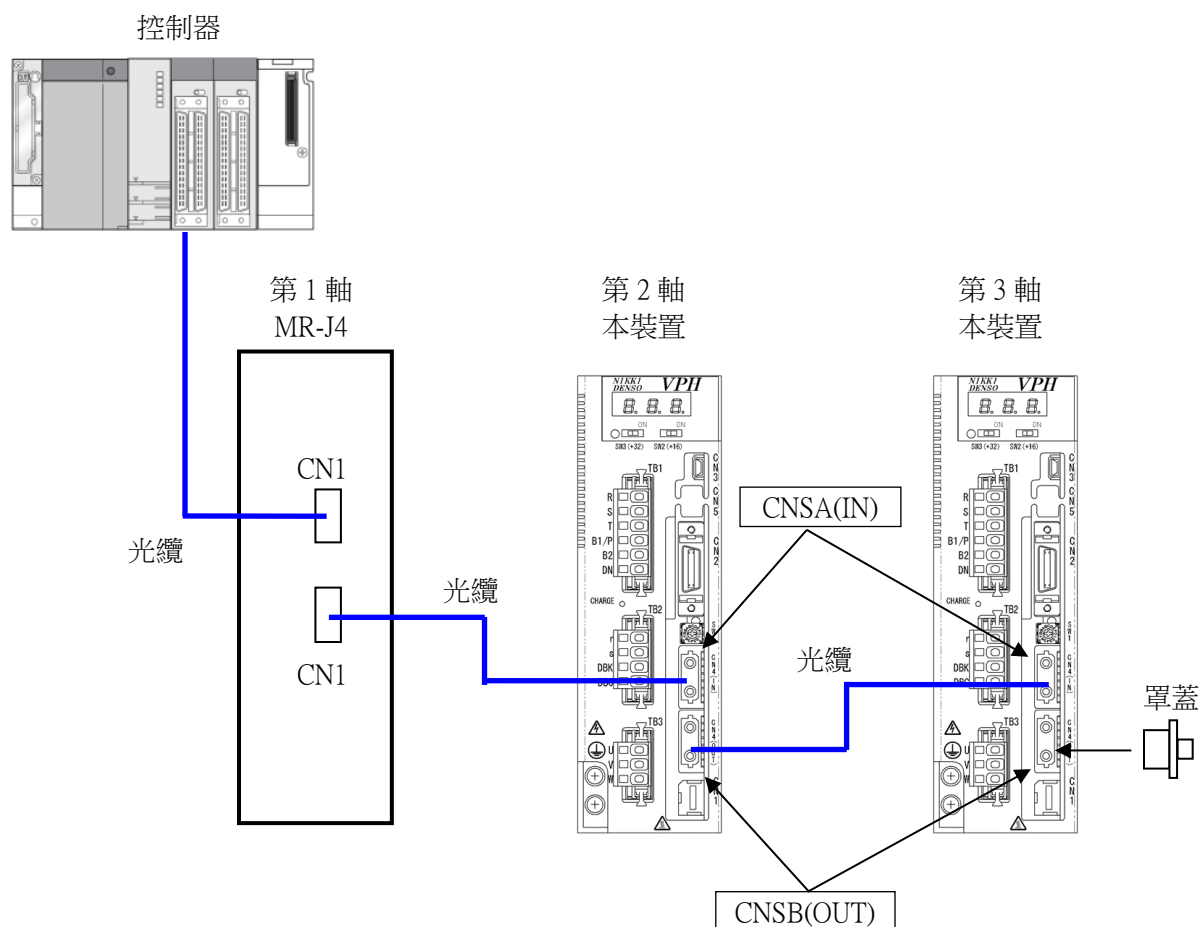
- ①購買狀態的SSCNET III (H)光纜，連接器前端套有光纜線端面保護用的管子。請移除此管子。
- ②請移除本裝置的CNSA(IN)、CNSB(OUT)連接器的罩蓋。
- ③請一邊拿著SSCNET III (H)光纜的連接器捏手部分，一邊向本裝置的CNSA(IN)、CNSB(OUT)連接器切實插入至聽到咔嚓聲的位置。如果污漬粘附在光纜線前端的端面，將會阻礙光的傳遞而引起誤動作。在已被弄髒的情況下，請使用不織布紙巾等來擦掉污漬。請勿使用酒精等溶劑。

2) 移除

請拿住SSCNET III (H)光纜的連接器捏手部分拔出連接器。
從本裝置移除SSCNET III (H)光纜時，請務必在本裝置連接器部套上罩蓋，以免塵埃等粘附。
SSCNET III (H)光纜，請在連接器的前端套上光纜線端面保護用的管子。

2-1-2 光纜的連接

請將控制器或者與前軸的伺服放大器^{※3}相連的SSCNETⅢ(H)光纜連接至本裝置的CNSA(IN)連接器。
請將與後軸的伺服放大器^{※3}相連的SSCNETⅢ(H)光纜連接至CNSB(OUT)。本裝置為最終軸的情況下，請在CNSB(OUT)連接器上套上附屬的罩蓋。



※MR-J4為三菱電機株式會社的產品。

圖 2-1 光纜連接例

※³ 本裝置或者三菱電機株式會社的產品 MR-J4/J3 放大器等

2-2 控制軸編號的設定

要使得裝置上設定的控制軸編號與控制器上設定的控制軸編號相同。

- 藉由控制軸選擇開關(SW1／SW2／SW3)的組合，對1軸～64軸設定本裝置的控制軸編號。
- 1個通信系統中控制軸編號重複時，將不會正常動作。
- 使用開啟電源時所設定的控制軸編號。裝置動作中的變更為無效。予以變更時，會發生[FL.F3.5: SSCNETⅢ (H)控制軸編號設定SW變化警告]。



注意

通電中變更控制軸編號時，會發生[FL.93.5: SSCNETⅢ (H)控制軸編號設定 SW 變化警告]。此外，請勿用帶電的手靠近控制軸選擇開關(SW2／SW3)至 10mm 以上。否則會導致其他零件的故障。

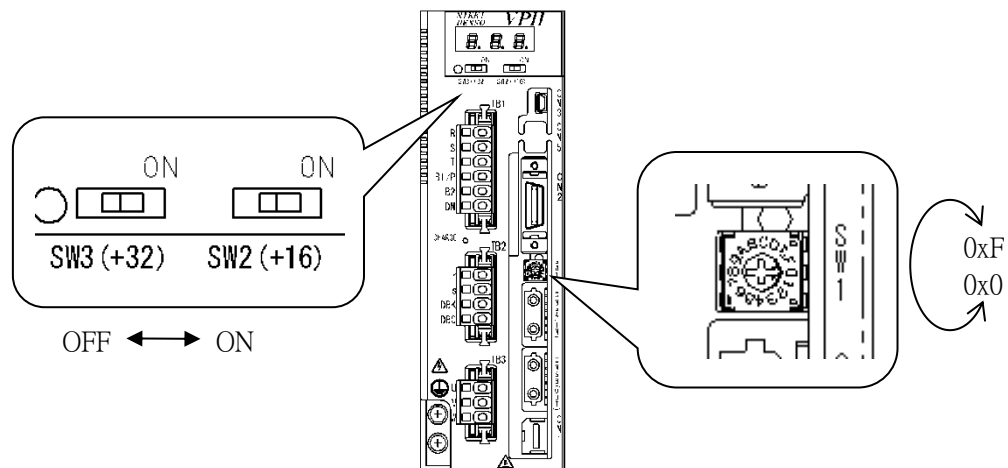


圖 2-2 控制軸選擇開關

表 2-1 控制軸編號對應表

控制軸選擇 開關 (SW1)	控制軸選擇開關(SW2／SW3)							
	SW2 (+16)	SW3 (+32)	SW2 (+16)	SW3 (+32)	SW2 (+16)	SW3 (+32)	SW2 (+16)	SW3 (+32)
	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
0	第 1軸		第17軸		第33軸		第49軸	
1	第 2軸		第18軸		第34軸		第50軸	
2	第 3軸		第19軸		第35軸		第51軸	
3	第 4軸		第20軸		第36軸		第52軸	
4	第 5軸		第21軸		第37軸		第53軸	
5	第 6軸		第22軸		第38軸		第54軸	
6	第 7軸		第23軸		第39軸		第55軸	
7	第 8軸		第24軸		第40軸		第56軸	
8	第 9軸		第25軸		第41軸		第57軸	
9	第10軸		第26軸		第42軸		第58軸	
A	第11軸		第27軸		第43軸		第59軸	
B	第12軸		第28軸		第44軸		第60軸	
C	第13軸		第29軸		第45軸		第61軸	
D	第14軸		第30軸		第46軸		第62軸	
E	第15軸		第31軸		第47軸		第63軸	
F	第16軸		第32軸		第48軸		第64軸	

2-3 控制輸入輸出信號的连接

請向本裝置的 CN1 連接控制輸入輸出信號。通信模式下，控制輸入輸出的分配如下所示。

表 2-2 控制輸入輸出信號分配

區分	信號記號	分配信號名	信號邏輯	備註
控制輸入信號	DI1	緊急停止(EMG)	負邏輯	可在[P620]中進行變更
	DI2	正向超程(FOT)	負邏輯	可在[P620]中進行變更
	DI3	反向超程(ROT)	負邏輯	可在[P620]中進行變更
	DI4	原點減速(ZLS)	正邏輯	可在[P620]中進行變更
控制輸出信號	DO1	剎車解除(BRK)	正邏輯	可在[P622]中進行變更
	DO2	警報(ALM)	負邏輯	可在[P622]中進行變更

※在不使用控制輸入輸出信號的情況下，請在[P623: 控制輸入信號狀態設定 1]和[P624: 控制輸入信號狀態設定 2]，將 EMG 信號、FOT 信號、ROT 信號設定為「OFF 固定」。

控制器與本裝置的輸入信號的對比如下所示。

表 2-3 對應信號對比表

控制器的信號名		本裝置的信號名	
EM2	強制停止 2	EMG	緊急停止
FLS	上限行程極限	FOT	正向超程
RLS	下限行程極限	ROT	反向超程
DOG	近點 DOG	ZLS	原點減速

2-4 控制器的設定

設定控制器的參數。

①運動控制器的情形

請參照「3-2 運動控制器的設定」。

②簡單運動機組的情形

請參照「4-2 簡單運動機組的設定」。

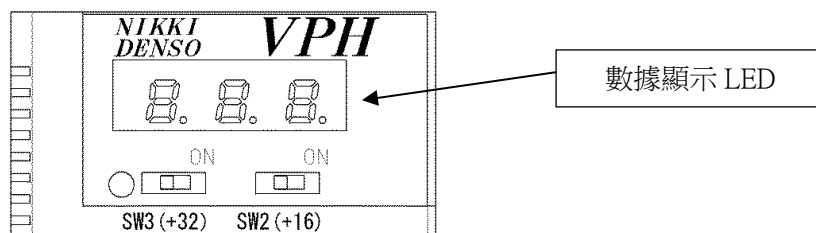
③定位板的情形

請參照「5-2 參數」。

另外，有關本說明書中記載的設定項目以外的項目，請設定符合系統構成的值。

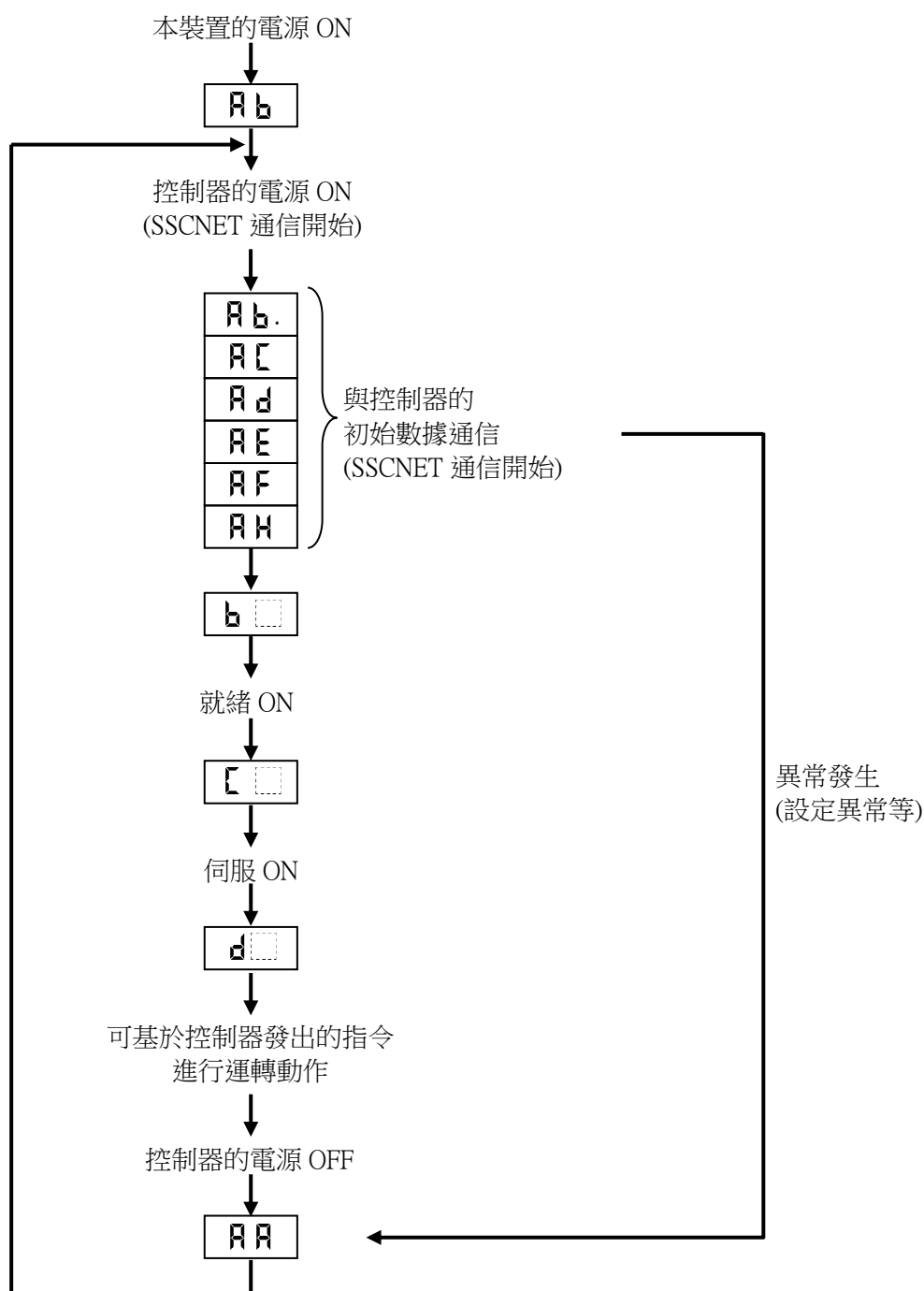
2-5 SSCNET III (H)通信的確認

開啟本裝置及控制器的電源。
通信狀態顯示於本裝置的數據顯示LED。



2-5-1 狀態顯示的流程

本裝置的數據顯示 LED 按以下所示方式轉變。



2-5-2 狀態顯示的內容

本裝置的數據顯示 LED 的顯示內容如下所示。

表 2-4 數據顯示 LED 顯示項目

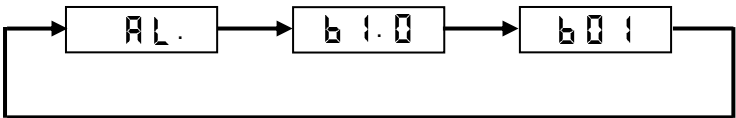
顯示	狀 態	內 容
Ab	連接站檢測階段	在控制器的電源 OFF 的狀態下，開啟了本裝置的電源。 控制器與本裝置的控制軸編號不一致。
Ab.	網路參數 設定階段	正在進行通信規格的初始設定。
Ac	初始通信・第 1 階段	通信規格的初始設定完成，與控制器進行了同步。
Ad	初始通信・第 2 階段	正在與控制器進行初始參數設定通信。
Ae	初始通信・第 3 階段	正在與控制器進行馬達和編碼器資訊通信。
Af	初始通信・第 4 階段	正在與控制器進行初始信號數據通信。
AH	初始通信・第 5 階段	正在與控制器進行初始數據通信完成動作。
b**	運行時間階段 就緒 OFF／伺服 OFF	接收到了控制器發出的就緒 OFF 指令。
[**	運行時間階段 就緒 ON／伺服 OFF	接收到了控制器發出的就緒 ON 指令。
d**	運行時間階段 就緒 ON／伺服 ON	接收到了控制器發出的伺服 ON 指令。
AA	熱啟動等待	與控制器的連接已被切斷。 (控制器電源 OFF、本裝置軸的未連接設定、纜線脫落等) 控制器與本裝置的控制軸編號不一致。

*：軸編號

2-5-3 警報顯示的流程

警報及警告發生時，本裝置的數據顯示 LED 向著警報編號、狀態顯示內容轉變。

【例】AL.B1.0: 主電源切斷異常 發生時



2-6 試運轉的實施

請透過控制器發出的指令使得馬達動作，並確認以下項目。

- ・動作方向及動作速度是否正確？
- ・是否異常振動？
- ・是否有異常響聲？

第3章 運動控制器

有關本章中成為對象的運動控制器，請參照「1-2 對應連接的控制器」。

3-1 規格概要

這裡列出與運動控制器連接時的規格概要。

表 3-1 運動控制器連接規格概要

項目		內容
SSCNET 設定	通信類型	SSCNETⅢ/H 或者 SSCNETⅢ
	運算週期	【SSCNETⅢ/H】0.2，0.4，0.8，1.7，3.5，7.1ms 【SSCNETⅢ】0.4，0.8，1.7，3.5，7.1，14.2ms
位置管理	絕對位置系統	有制約※ ⁴
	無限長傳送	可進行※ ⁵
控制	控制方式	位置控制、速度控制、轉矩控制
	增益切換指令	可進行※ ⁶
	PI-PID 切換指令	不可進行
	控制迴圈切換指令	不可進行
	轉矩限制方向	可進行(參照「表 3-2 轉矩限制時的限制方向」)
	原點復歸方式	近點 DOG 型 1/2、計數型 1/2/3、數據組型 1、 DOG 搖架型、極限開關兼用型、 標尺原點信號檢測型、無 DOG 原點信號基準型
參數	外部信號載入	可從本裝置載入
	伺服參數	在本裝置上直接設定(不可在控制器上設定)
	伺服參數寫入請求	可進行
監控器	伺服參數讀出請求	可進行
	運動錯誤履歷	顯示本裝置的錯誤代碼，顯示對應該編號的錯誤內容※ ⁷
	SSCNET 通信狀態監控器	馬達資訊(型號、容量)顯示空白
其他	任意數據監控器功能 可設定的項目	執行負載率、再生負載率、峰值負載率、位置反饋、 編碼器 1 迴轉位置、編碼器多迴轉計數器、 位置控制增益 1、母線電壓、累積現在位置
	Power Off 中容許移動量	不可設定
	輸入濾波器設定	不可設定
其他	設置 S/W 聯攜	・不可使用經由控制器的設置 S/W ・向本裝置連接本公司數據編輯軟體

※⁴ 1 迴轉 ABS 編碼器(將[P060]設定為「S-ABS2」)時，沒有保存多迴轉 ABS 數據，因此，只有在將固定參數設定為「單位設定: degree」「1 迴轉移動量: 360.00000」時才可恢復 1 迴轉內(0.00000～359.99999deg)的絕對位置。

※⁵ 使用 1 迴轉 ABS 編碼器時，默認設定下編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。對[P164]設定了 2 乘方值的脈衝數以外值的情況下，無法進行無限長傳送。

※⁶ 增益切換指令為 OFF 時，以在本裝置的[P801(第 1 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

※ 增益切換指令為 ON 時，以在本裝置的[P801(第 2 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

※⁷ 運動控制器上，將本裝置的「異常代碼」與「詳細項目編號」合在一起的 3 位數的值作為錯誤代碼。錯誤代碼的內容，請參照「6-2 伺服錯誤代碼對應表」。

表 3-2 轉矩限制時的限制方向

P161: 動作方向選擇	指令方向	馬達迴轉方向	受到限制的控制器的設定
正向動作	正向	CCW	藉由正向轉矩限制值進行限制
	反向	CW	藉由反向轉矩限制值進行限制
反向動作	正向	CW	藉由反向轉矩限制值進行限制
	反向	CCW	藉由正向轉矩限制值進行限制

3-2 運動控制器的設定

運動控制器的設定，使用三菱電機株式會社製工程技術軟體。對應的運動控制器及工程技術軟體，請參照「1-2 對應連接的控制器」。

3-2-1 Q 系列

- 1) SSCNETⅢ通信類型的設定
透過 Basic Setting 的 SSCNET Setting 視窗進行設定。

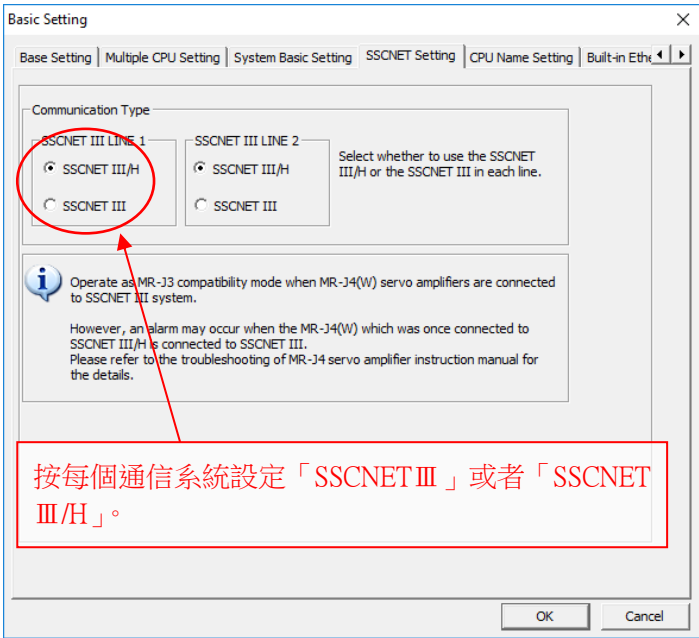
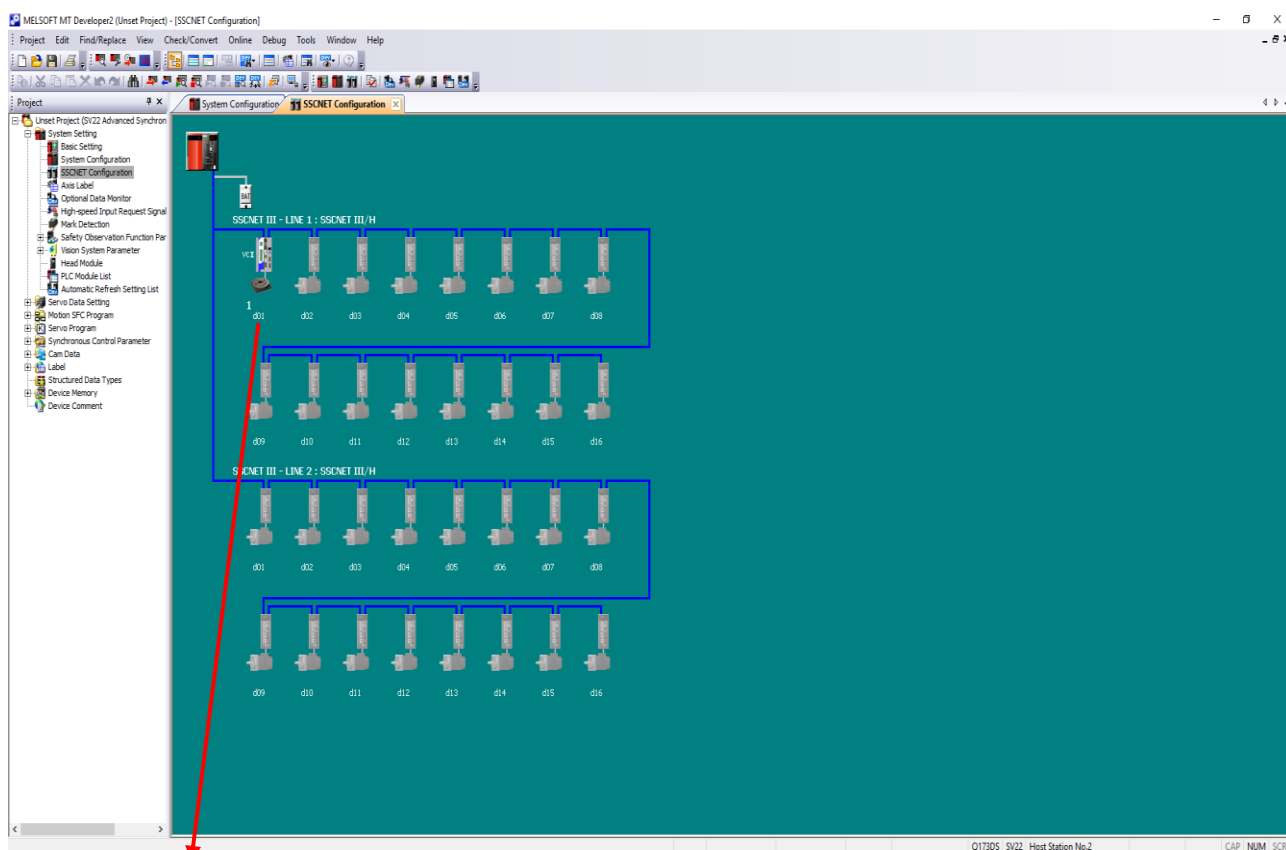


圖 3-1 系統設定>基本設定畫面

- 2) SSCNET III構成的設定
透過 SSCNET Configuration 視窗進行放大器設定。



The 'Amplifier Setting' dialog box has the following fields and settings:

- Amplifier Information:**
 - Amplifier Model: VPH
 - Amplifier Operation Mode: -
- Axis Information:**
 - Axis No.: 1
 - Axis Label: (empty)
- ABS/INC Setting:**
 - INC (selected)
 - ABS
 - Match with the servo driver amplifier settings. (Warning icon)

Buttons: OK, Cancel

Amplifier Model 設定「VPH(CKD NIKKI DENSO)」。

Axis No.設定本裝置的控制軸選擇編號。

圖 3-2 SSCNET III構成>放大器設定畫面

- 3) 伺服數據的設定(單位／1 迴轉脈衝數／1 迴轉移動量)
在 Servo Data 視窗分別設定 Unit Setting、Number of Pulses/Rev.、Movement Amount/Rev.。

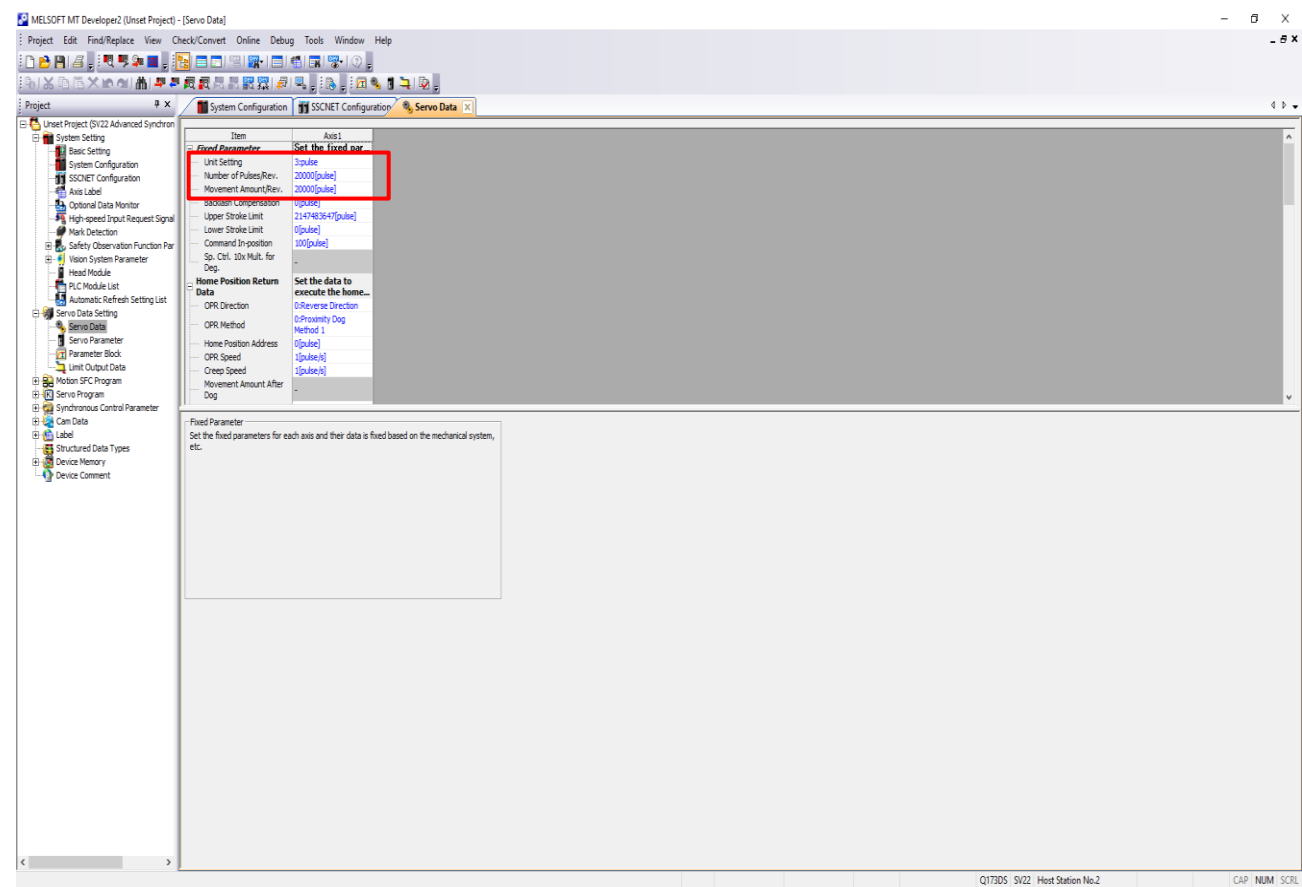


圖 3-3 伺服數據設定＞伺服數據畫面(單位等的設定)

① τ DISC 馬達的情形

表 3-3 τ DISC 馬達時的單位等設定內容

	設定值		
	[P060] = C-SEN2	[P060] = S-ABS2	
		[P164] = 0	[P164] ≠ 0
Unit Setting	degree		
Number of Pulses/Rev.	[P061]的設定值(變換為 ppr)	4194304	P164 的設定值
Movement Amount/Rev.	360.00000		

② τ 線性馬達的情形

表 3-4 τ 線性馬達時的單位等設定內容

	設定值	
	[P060] = L-SEN、L-BISS	[P060] = L-LESS
Unit Setting	mm	
Number of Pulses/Rev.	極對間距離※ ⁸ [P017]÷標尺解析度[P062] (例)極對間距離: 24.00mm 標尺解析度: 0.05 μ m ⇒24.00mm÷0.05 μ m = 480000	8192
Movement Amount/Rev.	極對間距離※ ⁸ ※ ⁹ [P017]	

※⁸ 請設定對應馬達的極對間距離。
※⁹ [P017]的單位為[mm]。請注意設定時的單位變換。

4) 伺服數據的設定(伺服外部信號)

在 Servo Data 視窗設定伺服外部信號。為使用本裝置的控制輸入，將「Servo Data」的 FLS Signal(FOT)、RLS Signal(ROT)、DOG Signal(ZLS)的 Signal Type 變更為「Amplifier Input」。

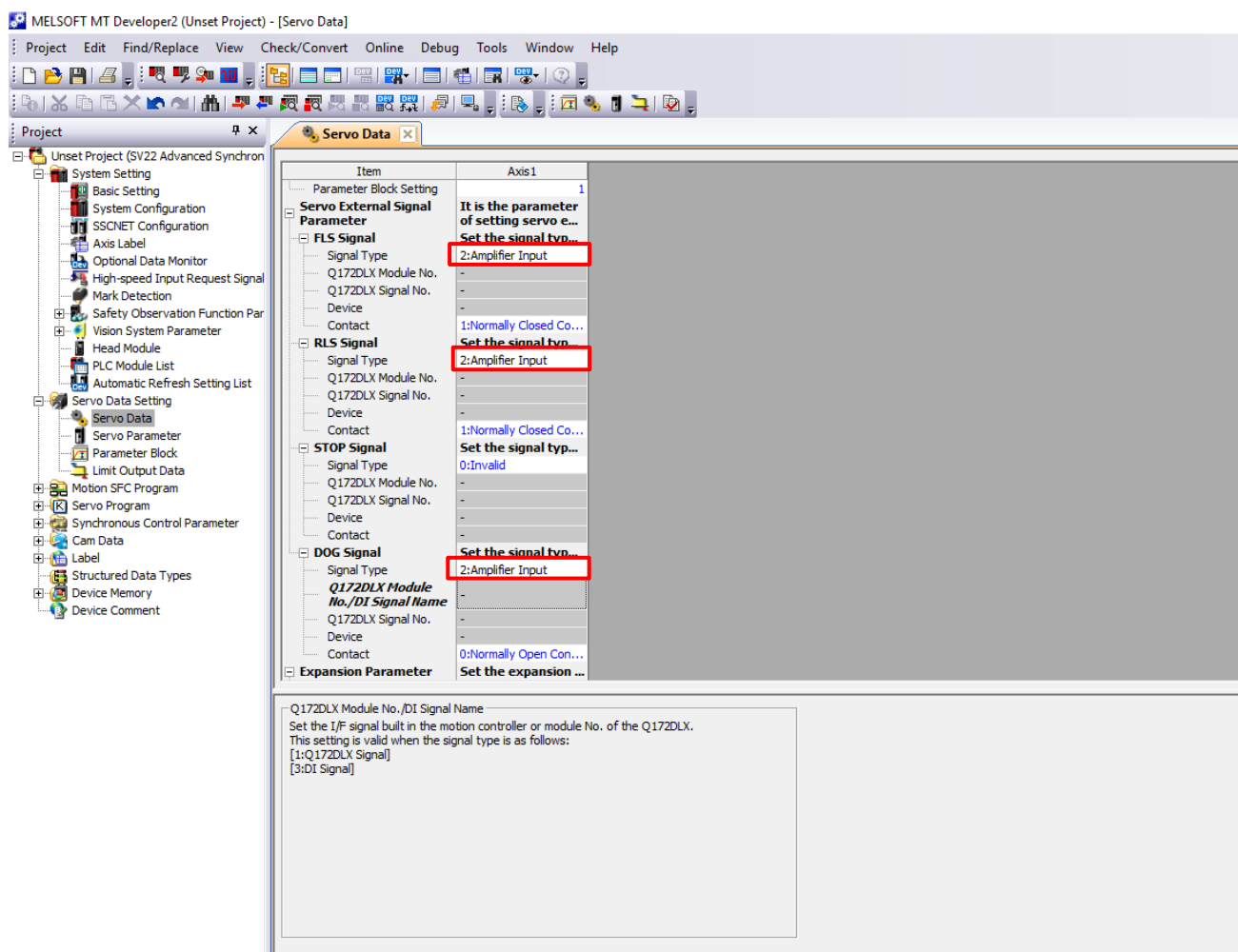
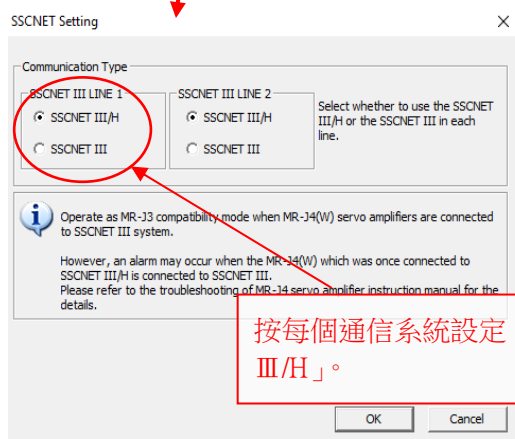
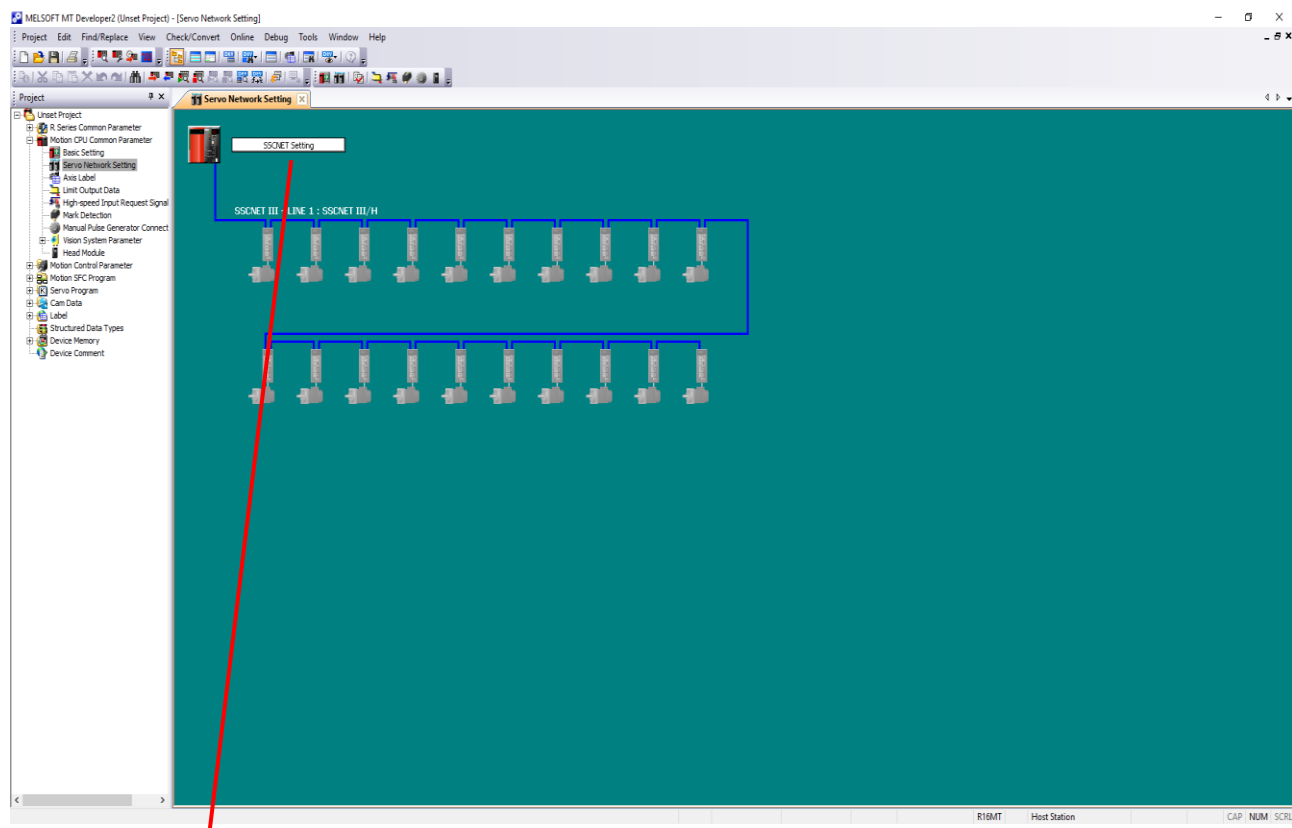


圖 3-4 伺服數據設定>伺服數據畫面(外部信號的設定)

另外，在不使用本裝置的控制輸入的情況下，請將上述設定變更為「Amplifier Input」以外的設定，將本裝置參數([P623]~[P627])的相應輸入信號變更為「OFF 固定」。

1) SSCNET III 通信類型的設定

透過伺服網路設定的 SSCNET Setting 視窗進行設定。



按每個通信系統設定「SSCNET III」或者「SSCNET III/H」。

圖 3-5 伺服網路設定>SSCNET 設定畫面

2) 伺服網路的設定

透過 Servo Network Setting 視窗進行放大器設定。

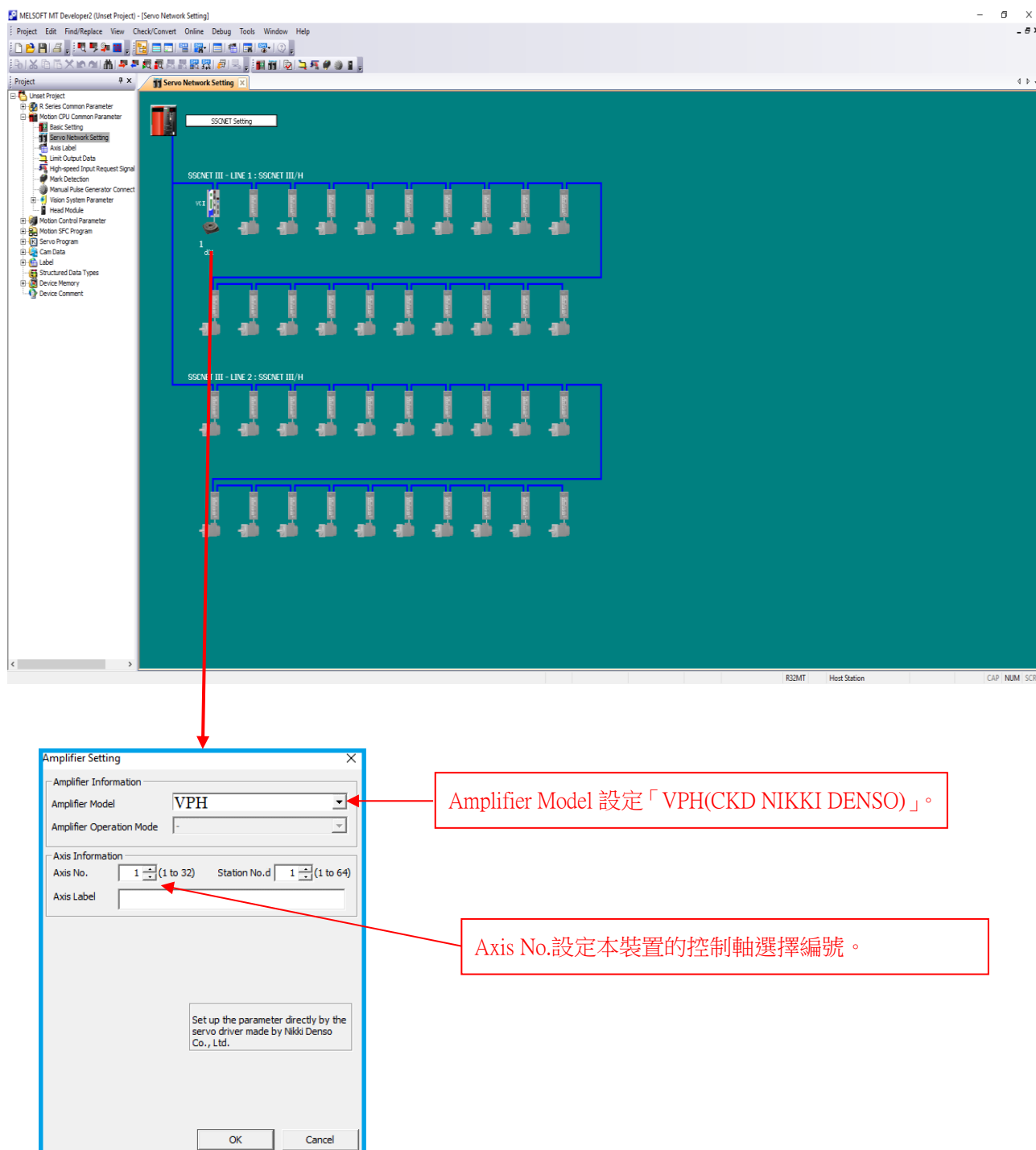


圖 3-6 伺服網路設定>放大器設定畫面

- 3) 軸設定參數的設定(Unit Setting／Number of Pulses/Rev.／Movement Amount/Rev.)
在 Axis Setting Parameter 視窗分別設定 Unit Setting、Number of Pulses/Rev.、Movement Amount/Rev.。

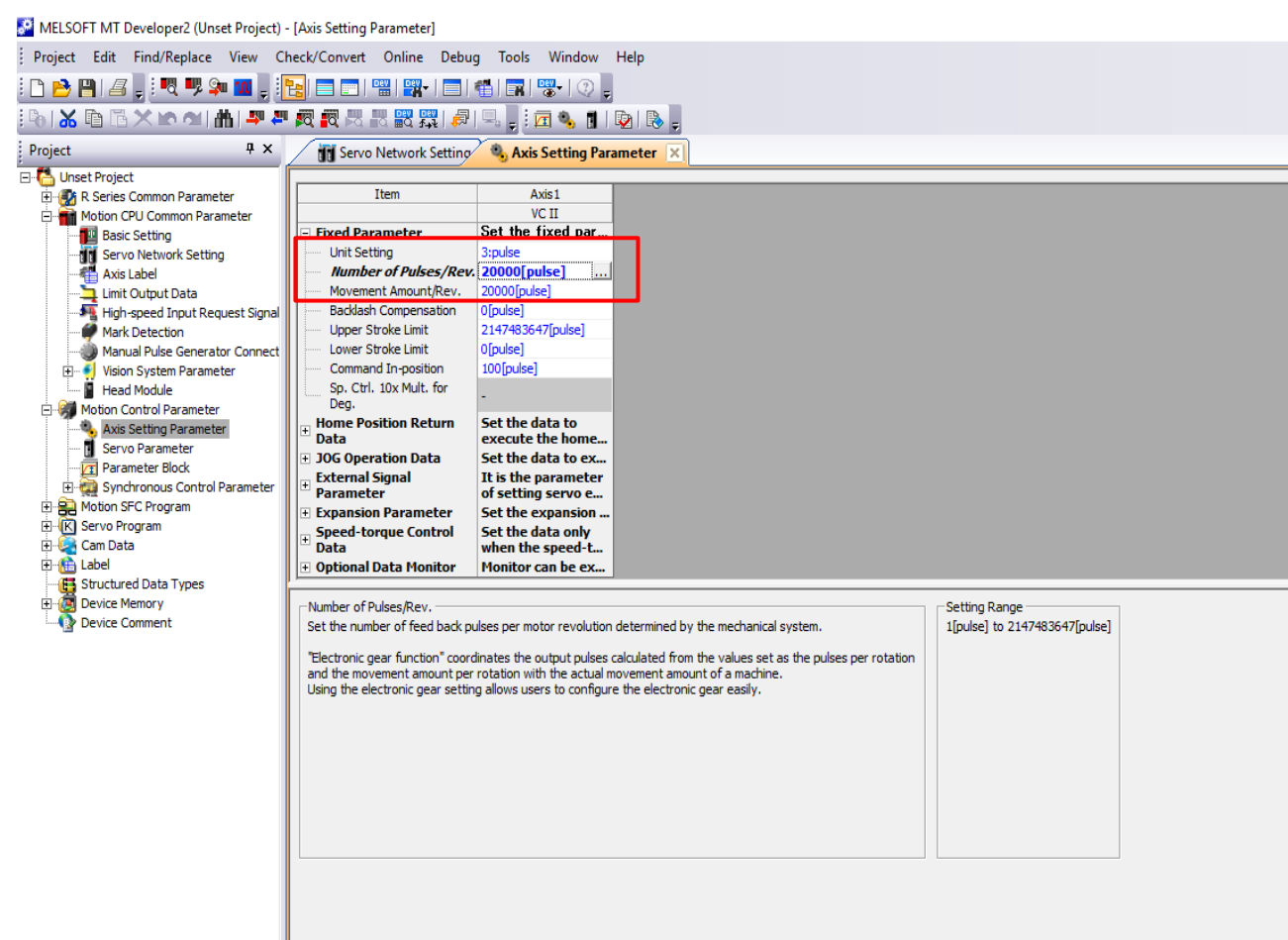


圖 3-7 運動控制參數>軸設定參數畫面(單位等的設定)

① τ DISC 馬達的情形

表 3-5 τ DISC 馬達時的單位等設定內容

	設定值		
	[P060]=C-SEN2	[P060]=S-ABS2	
		[P164]=0	[P164]≠0
Unit Setting	degree		
Number of Pulses/Rev.	[P061]的設定值(變換為 ppr)	4194304	P164 的設定值
Movement Amount/Rev.	360.00000		

② τ 線性馬達的情形表 3-6 τ 線性馬達時的單位等設定內容

	設定值	
	[P060]=L-SEN，L-BiSS	[P060]=L-LESS
Unit Setting	mm	
Number of Pulses/Rev.	極對間距離※ ¹⁰ [P017]÷標尺解析度[P062] (例)極對間距離: 24.00mm 標尺解析度: 0.05 μ m $\Rightarrow 24.00\text{mm} \div 0.05 \mu\text{m} = 480000$	8192
Movement Amount/Rev.	極對間距離※ ¹⁰ ※ ¹¹ [P017]	

4) 軸設定參數的設定(伺服外部信號)

在 Axis Setting Parameter 視窗設定伺服外部信號。為使用本裝置的控制輸入，將「Servo Data」的 FLS Signal(FOT)、RLS Signal(ROT)、DOG Signal(ZLS)的 Signal Type 變更為「Amplifier Input」。

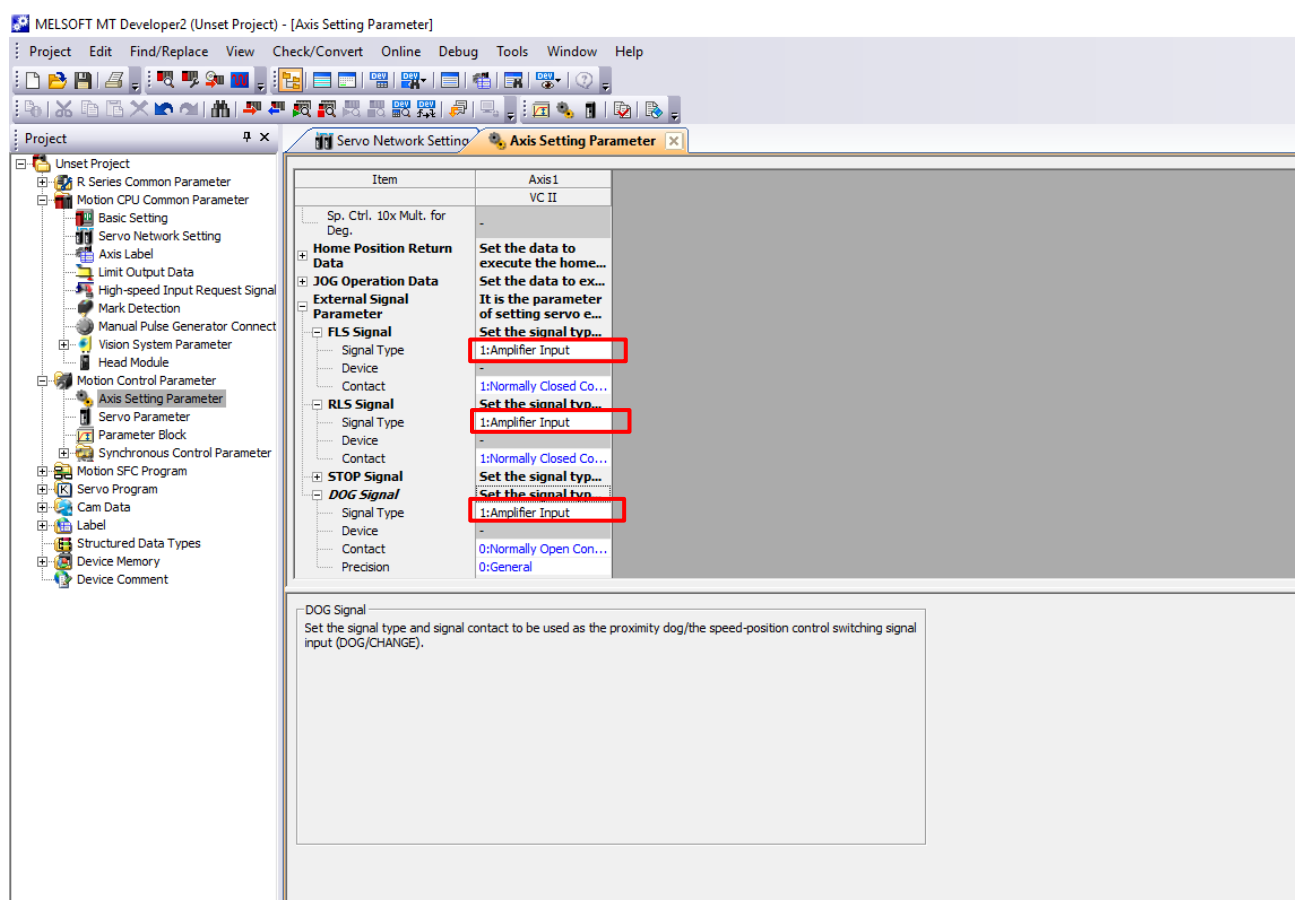


圖 3-8 運動控制參數>軸設定參數畫面(外部信號的設定)

另外，在不使用本裝置的控制輸入的情況下，請將上述設定變更為「Amplifier Input」以外的設定，將本裝置參數([P623]～[P627])的相應輸入信號變更為「OFF 固定」。

※¹⁰ 請設定對應馬達的極對間距離。

※¹¹ [P017]的單位為[mm]。請注意設定時的單位變換。

3-3 絕對位置檢測系統

ABS編碼器※¹²上如果在系統啟動時預先建立機台位置，則會在系統重新啟動時進行機台位置的恢復。機台位置的建立，透過原點復歸動作進行。

3-3-1 參數

與絕對位置檢測系統相關的參數如下所示。
請根據產品規格，設定本裝置的以下參數。

表 3-7 本裝置設定項目

參數 No.	設定值	內容
P170	0: 反映	在作為絕對編碼器使用的情況下進行設定。
P800	1: 可進行原點復歸	在原點復歸時無需通過標記(零點)而執行的情況下進行設定。

3-3-2 再原點復歸條件

在發生了編碼器相關異常(錯誤代碼: D5*: *為0~F)的情況下，原點復歸請求信號(M2409+20n、n=軸編號-1)ON，重新啟動後需要進行原點復歸。

3-3-3 注意事項

絕對位置檢測系統中將設定單位設為「degree」時，請勿進行以下的定位控制。無法正常進行定位。

※¹³

- 速度切換控制(VSTART)
- 位置跟蹤控制(PFSTART)
- 等速控制(CPSTART)

※¹² ABS 編碼器，相當於對[P060]設定了「S-ABS2」或者「L-BiSS」的情形。

※¹³ 預定進行運動控制器的 OS 的修正。

3-4 原點復歸

有關原點復歸動作的詳情，請參照三菱電機株式會社發行的運動控制器的使用說明書。

3-4-1 關於原點復歸動作

原點復歸動作，請根據編碼器類別按以下所示方式執行。

INC 編碼器※ ¹⁴	請在每次開啟本裝置或者控制器的電源時執行原點復歸動作。
ABS 編碼器※ ¹⁵	首次啟動系統時，請執行一次原點復歸動作。無需在每次接通電源時執行原點復歸動作。

3-4-2 原點復歸方式一覽

可否執行基於本裝置的[P060: 編碼器類型]的原點復歸方式如下所示。
有關原點復歸方式的詳情，請參照「6-1 原點復歸」。

原點復歸名稱	P060					參照章節
	C-SEN2	S-ABS2	L-SEN	L-BiSS ※ ¹⁶	L-LESS	
近點 DOG 型 1	○	○	○	○	×	P.6-2 「6-1-1」
近點 DOG 型 2	○	○	×	×	×	P.6-3 「6-1-2」
計數型 1	○	○	○	○	×	P.6-4 「6-1-3」
計數型 2	○	○	○	○	○	P.6-5 「6-1-4」
計數型 3	○	○	×	×	×	P.6-5 「6-1-5」
數據組型 1	○	○	○	○	○	P.6-5 「6-1-6」
DOG 搖架型	○	○	○	○	×	P.6-6 「6-1-7」
極限開關兼用式	○	○	○	○	×	P.6-7 「6-1-8」
標尺原點信號檢測型	○	○	○	○	×	P.6-8 「6-1-9」
無 DOG 原點信號基準型	○	○	○	○	×	P.6-8 「6-1-10」

○: 可執行, x: 不可執行(控制器上發生錯誤或者不建立原點位置)

3-4-3 無需標記(零點)通過功能

在本裝置上使用 ABS 編碼器時且對[P800(第 1 位數)]設定了「1:可進行原點復歸」時，即使不通過原點復歸時的標記(Z 相)信號也可進行原點復歸。

※¹⁴ INC 編碼器相當於對[P060]設定了「S-ABS2」或者「L-BiSS」以外的編碼器的情形。

※¹⁵ ABS 編碼器相當於設定了 INC 編碼器以外的編碼器的情形。

※¹⁶ 由於「0」位置處在編碼器標尺端點，因而無法使 L-BiSS 編碼器動作至相同位置。因此，請在本裝置的參數[P168: ABS 基準數據]和[P143: 標記輸出位置]中設定作為原點位置(「0」位置)的位置。

3-5 運動錯誤

本裝置上發生錯誤(警報或者警告)時的運動控制器上的錯誤處理，請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

3-6 伺服參數的讀寫

可透過控制器的順序程式或者運動程式單獨讀寫本裝置的參數。
本裝置的參數No.與控制器上的伺服參數No.(參數組No./參數No.)的關係如下所示。

表 3-8 伺服參數一覽表

本裝置參數No.	控制器伺服參數No.
P000~P099	H0000~H0063
P100~P199	H0100~H0163
P200~P299	H0200~H0263
P300~P399	H0300~H0363
P400~P499	H0400~H0463
P500~P599	H0500~H0563
P600~P699	H0600~H0663
P700~P799	H0700~H0763
P800~P899	H0800~H0863

⚠指定範圍外的值時，會發生寫入／讀出錯誤。

※在執行伺服參數寫入的情況下，會被反映到本裝置的易失性區域，因而在重新接通本裝置的電源後，已被寫入的值將會無效。請再次執行寫入。

※VPH DES 上的參數值顯示非易失性區域，因而可能會與本處理中寫入的值不一致。

3-6-1 伺服參數的寫入

1) 寄存器一覽

這裡列出從控制器寫入本裝置的參數時的特殊寄存器。

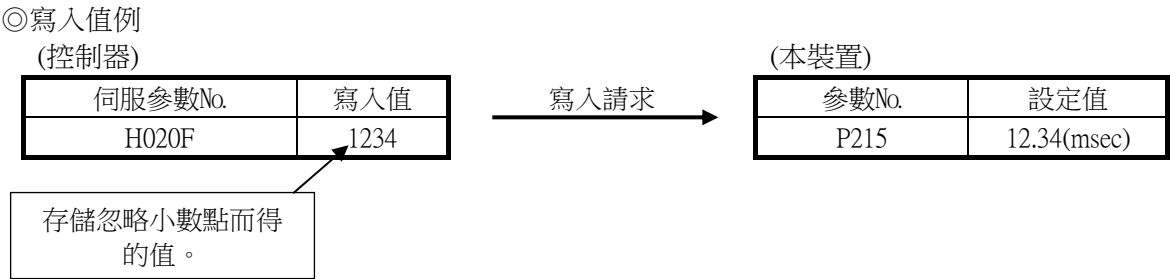
表 3-9 伺服參數寫入時使用的寄存器

編號	內容	內容詳細	裝置側
SD804 ※ ¹⁷	伺服參數寫入旗標 ※ ¹⁸	- 在設定軸No.、伺服參數No.、寫入值後，在本寄存器中設定寫入請求。 「3: 2 字碼寫入請求」 - 伺服參數的寫入完成後，藉由控制器自動存儲「0」。(寫入錯誤時，藉由控制器存儲「-1」。)	用戶／系統
SD805	軸No.	存儲用來寫入伺服參數的軸No.。	用戶
SD806	伺服參數No.	用 16 進制數來存儲要寫入的伺服參數No.。 H 0 → 參數No. → 參數組No.	
SD808	伺服參數	在 SD804 中設定「3: 2 字碼寫入請求」時，存儲要寫入的伺服參數No.的設定值(低階位 1 字碼)。	
SD809	寫入值	在 SD804 中設定「3: 2 字碼寫入請求」時，存儲要寫入的伺服參數No.的設定值(高階位 1 字碼)。	

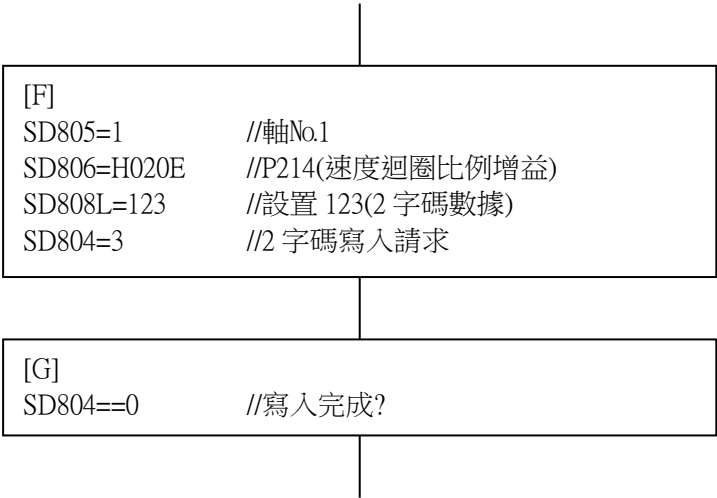
※¹⁷ 請勿對本寄存器執行自動刷新。

※¹⁸ 請勿在 SD804 中執行「1: 寫入請求」。否則會發生寫入錯誤。

- 2) 伺服參數寫入值
- 伺服參數的寫入值為忽略 2 字碼長小數點而得的帶符號的值。
- 參數的小數點位置及輸入範圍，請參照本體使用說明書。
- ※寫入值在範圍外時，會發生寫入錯誤。



- 3) 使用例
- 改寫軸 1 的[P214: 增益編號 0 速度迴圈比例增益]的運動程式例。



3-6-2 伺服參數的讀出

1) 寄存器一覽

這裡列出從控制器讀出本裝置參數時的特殊寄存器。

表 3-10 伺服參數讀出時使用的寄存器

編號	內容	內容詳細	裝置側
SD552	伺服參數讀出值	存儲以 SD804 執行了「4: 2 字碼讀出請求」的伺服參數No.的讀出值 (低階位 1 字碼)。	系統
SD553		存儲以 SD804 執行了「4: 2 字碼讀出請求」的伺服參數No.的讀出值 (高階位 1 字碼)。	
SD804 ※ ¹⁹	伺服參數讀出旗標 ※ ²⁰	- 在設定軸No.、伺服參數No.後，在本寄存器中設定讀出請求。「4: 2 字碼讀出請求」 - 伺服參數的讀出完成後，藉由控制器自動存儲「0」。(讀出錯誤時，藉由控制器存儲「-1」。)	用戶／系統
SD805	軸No.	存儲用來讀出伺服參數的軸No.。	用戶
SD806	伺服參數No.	以 16 進制數存儲要讀出的伺服參數No.。 H 0 參數No. 參數組No.	

2) 伺服參數讀出值

伺服參數的讀出值為忽略 2 字碼長小數點而得的帶符號的值。

參數的小數點位置請參照本體使用說明書。

◎讀出值例

(控制器)

伺服參數No.	讀出值
H020F	1234

讀出忽略小數點而得的值

(本裝置)

參數No.	設定值
P215	12.34(msec)

3) 使用例

讀出軸 2 的[P225: 增益編號 0 位置迴圈增益]的運動程式例。



※¹⁹ 請勿對本寄存器執行自動刷新。

※²⁰ 請勿以 SD804 執行「2: 讀出請求」。否則會發生讀出錯誤。

3-7 運用例

這裡，以使用三菱電機株式會社製「運動控制器CPU機組 Q172DSCPU」、「外部輸入機組 Q172DLX」、「AC伺服放大器 MR-J4²¹」的情形為例，列出伺服放大器固有的參數設定及用來建立SSCNET通信所需的項目。此外，控制器的設計工具使用三菱電機株式會社製「MT Developer 2」進行說明。

※這裡說明的內容，以理解「運動控制器」及「MT Developer 2」的使用方法為前提。有關這些內容的詳情，請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

系統構成如下所示。

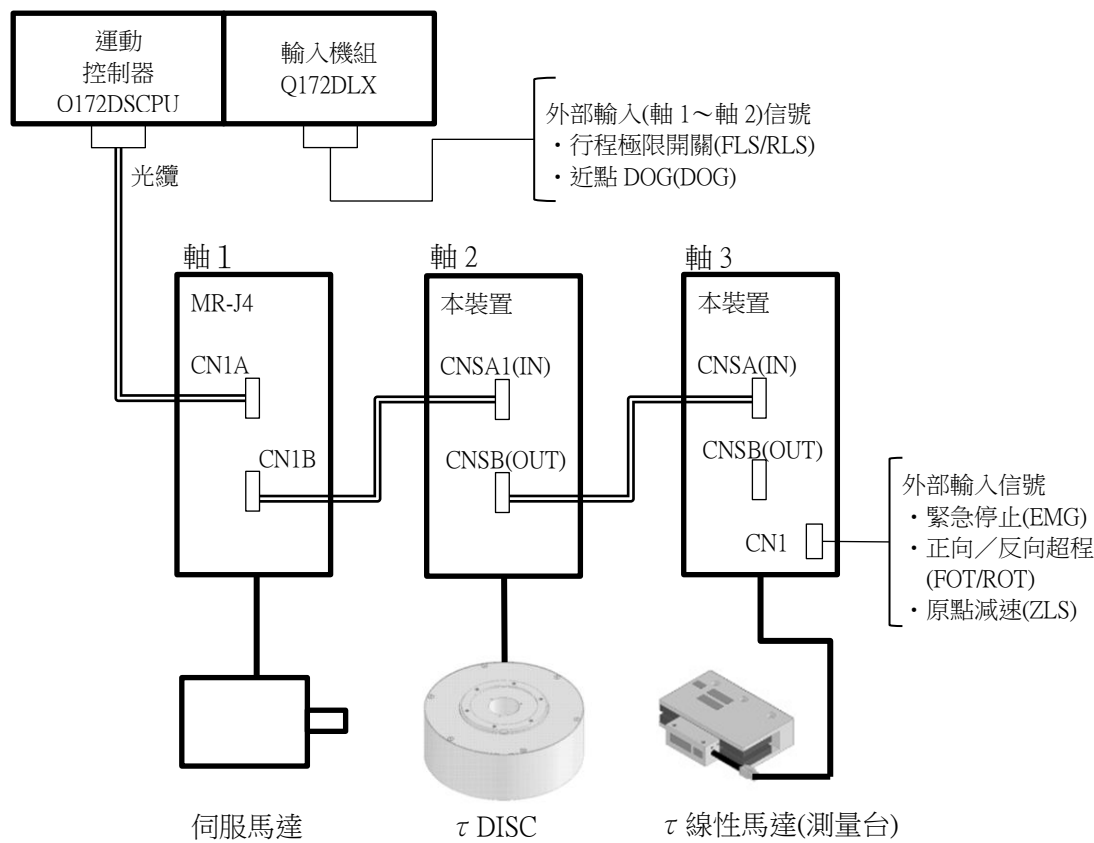


表 3-11 馬達設定值

	軸 1	軸 2	軸 3
編碼器規格	遞增式	絕對式	遞增式
編碼器脈衝數	4194304	6815744 (4194304※ ²²)	64000 注)
線性感測器解析度			0.5 [μm]
線性馬達極對間距離			32000 [μm]

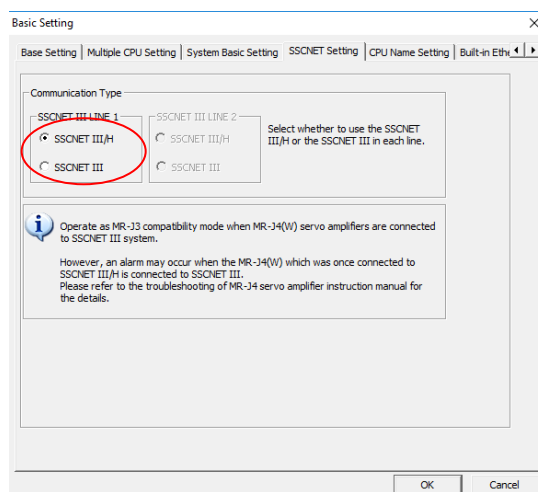
注) τ 線性馬達的編碼器脈衝數，根據線性馬達極對間距離÷線性感測器解析度計算出。詳情請參照「3-2 運動控制器的設定」。

上述例: 軸 3 編碼器脈衝數 = 32000 [μm] ÷ 0.5 [μm] = 64000 [pulse]

※²¹ MR-J4 為三菱電機株式會社的產品。
※²² [P060]為「S-ABS2」時，編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。此外，還可對[P164]設定其他 2 乘方值的脈衝數。

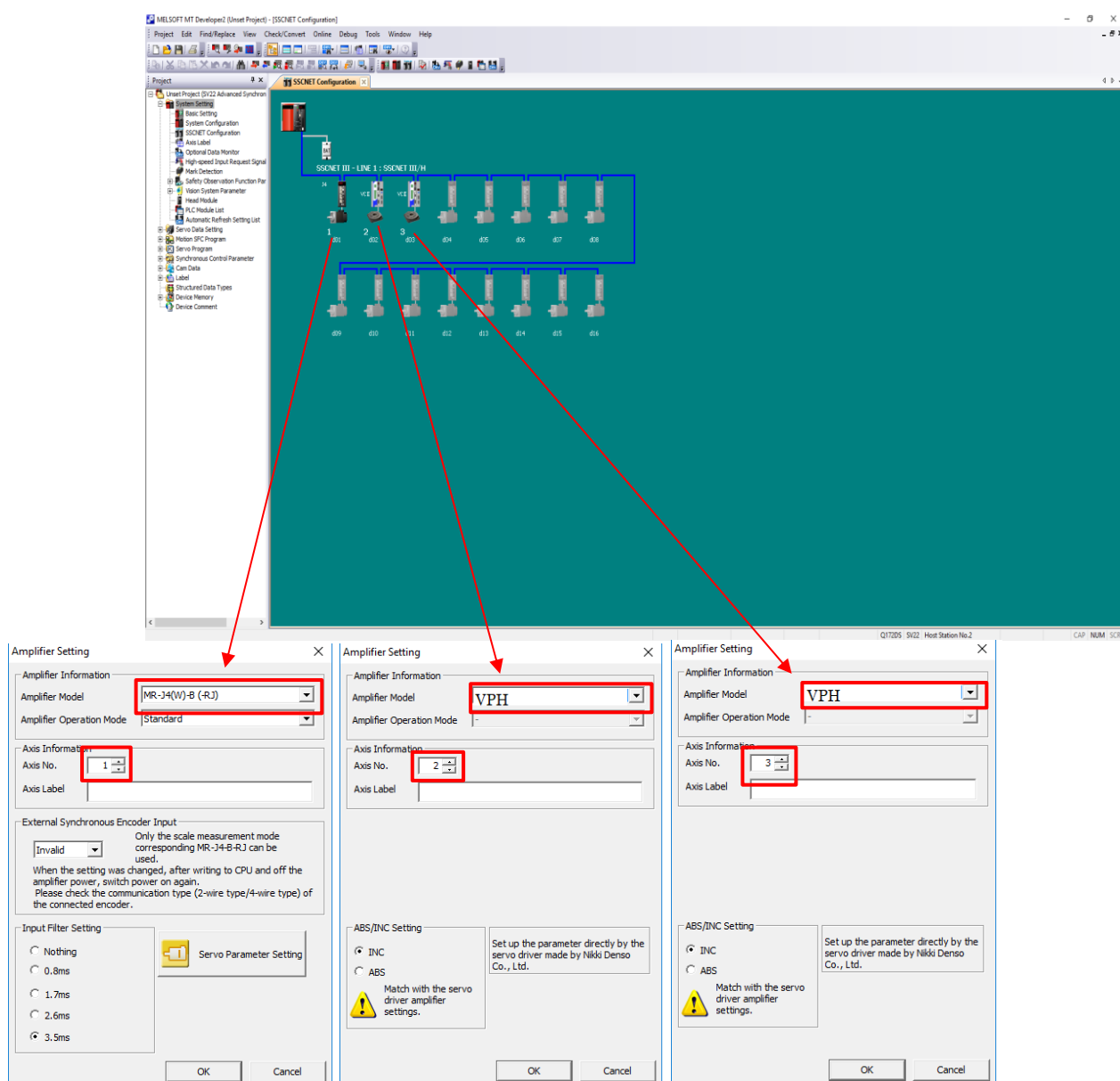
1) 基本設定

透過 Basic Setting 視窗進行通信類型。



2) SSCNET 構成

按照構成例，設定各伺服放大器的放大器型號、軸No.。



3) 伺服數據的設定

按照構成例設定伺服數據。

①Unit Setting

設定定位控制時的指令單位。

②Number of Pulses/Rev.

設定馬達 1 迴轉的編碼器脈衝數。

τ 線性馬達的情況下，設定相當於極對間距離的脈衝數。

③Movement Amount/Rev.

設定馬達 1 迴轉的移動量。

Item	Axis1	Axis2	Axis3
Fixed Parameter Set the fixed parameters for each axis and their data is...			
Unit Setting	2:degree	2:degree	0:mm
Number of Pulses/Rev.	4194304[pulse]	4194304[pulse]	64000[pulse]
Movement Amount/Rev.	360.00000[degree]	360.00000[degree]	32000.0[μm]
Backlash Compensation	0.00000[degree]	0.00000[degree]	0.0[μm]
Upper Stroke Limit	0.00000[degree]	0.00000[degree]	0.0[μm]
Lower Stroke Limit	0.00000[degree]	0.00000[degree]	0.0[μm]
Command In-position	0.00100[degree]	0.00100[degree]	10.0[μm]
Sp. Ctrl. 10x Mult. for Deg.	0:Invalid	0:Invalid	-
Home Position Return Data Set the data to execute the home position return.			
JOG Operation Data Set the data to execute the JOG operation.			
Servo External Signal Parameter It is the parameter of setting servo external signal (FLS/RLS/STOP/DOG) to be used in each axis. Set the signal t...			
Expansion Parameter Set the expansion parameters which are set for each axis.			
Speed-torque Control Data Set the data only when the speed-torque control is executed.			

Fixed Parameter
Set the fixed parameters for each axis and their data is fixed based on the mechanical system, etc.

④Servo External Signal

按照構成例進行設定。

Item	Axis1	Axis2	Axis3
Fixed Parameter Set the fixed parameters for each axis and their data is...			
Home Position Return Data Set the data to execute the home position return.			
JOG Operation Data Set the data to execute the JOG operation.			
Servo External Signal Parameter It is the parameter of setting servo external signal (FLS/RLS/STOP/DOG) to be used in each axis. Set the signal t...			
FLS Signal Set the signal type and the signal/contact used as the upper...			
Signal Type	1:Q172DLX Signal	1:Q172DLX Signal	2:Amplifier Input
Q172DLX Module No.	-	-	-
Q172DLX Signal No.	-	-	-
Device	-	-	-
Contact	1:Normally Closed Co...	1:Normally Closed Co...	1:Normally Closed Co...
RLS Signal Set the signal type and the signal/contact used as the lower...			
Signal Type	1:Q172DLX Signal	1:Q172DLX Signal	2:Amplifier Input
Q172DLX Module No.	-	-	-
Q172DLX Signal No.	-	-	-
Device	-	-	-
Contact	1:Normally Closed Co...	1:Normally Closed Co...	1:Normally Closed Co...
STOP Signal Set the signal type and signal contact to be used as stop sign...			
Signal Type	0:Invalid	0:Invalid	0:Invalid
Q172DLX Module No.	-	-	-
Q172DLX Signal No.	-	-	-
Device	-	-	-
Contact	-	-	-
DOG Signal Set the signal type and signal contact to be used as the provi...			
Signal Type	1:Q172DLX Signal	1:Q172DLX Signal	2:Amplifier Input
Q172DLX Module No./DI Signal Name	-	-	-
Q172DLX Signal No.	-	-	-
Device	-	-	-
Contact	-	-	0:Normally Open Con...
Expansion Parameter Set the expansion parameters which are set for each axis.			
Speed-torque Control Data Set the data only when the speed-torque control is executed.			

Servo External Signal Parameter
It is the parameter of setting servo external signal (FLS/RLS/STOP/DOG) to be used in each axis. Set the signal type and signal contact to be used as servo external signal.

※有關其他項目，請設定符合系統構成的值。

4) 伺服放大器的軸編號設定

按照構成例對控制軸選擇開關設定軸編號。

- 對 MR-J4 放大器的軸選擇開關設定「0」(軸編號 1)。
 - 對本裝置(τ DISC)的控制軸選擇開關設定「1」(軸編號 2)。
 - 對本裝置(τ 線性馬達)的控制軸選擇開關設定「2」(軸編號 3)。
- ※本裝置的軸編號的設定方法，請參照「2-2 控制軸編號的設定」。

5) 本裝置參數的設定

設定本裝置的參數。

表 3-12 軸 2(本裝置: τ DISC)的設定值

參數 No.	項目	設定值	設定內容
P170	ABS 電源開啟時 現在位置反映選擇	反映	作為 ABS 編碼器使用
P624	控制輸入信號狀態設定(FOT)	OFF 固定	將本裝置的 FOT 信號設為 OFF 固定
P624	控制輸入信號狀態設定(ROT)	OFF 固定	將本裝置的 ROT 信號設為 OFF 固定
P624	控制輸入信號狀態設定(ZLS)	OFF 固定	將本裝置的 ZLS 信號設為 OFF 固定
P800	標記通過選擇	可進行原點復歸	無需通過原點復歸時的標記(零點)

※在沒有向本裝置輸入緊急停止信號的情況下，將 P623: 控制輸入信號狀態設定(EMG)設為「OFF 固定」。

表 3-13 軸 3(本裝置: τ 線性馬達)的設定值

參數 No.	項目	設定值	設定內容
P170	ABS 電源開啟時 現在位置反映選擇	反映	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(FOT)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(ROT)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(ZLS)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P800	標記通過選擇	標記通過後 可進行原點復歸	無需設定(初始值)

※上述以外的參數，請設定符合各軸裝置的值。此外，請透過 VPH DES 進行本裝置的參數編輯。

6) SSCNETⅢ(H)通信的確認

如構成例所示，如果用光纜將伺服放大器之間連接起來，開啟電源，則會進行 SSCNETⅢ(H)通信。SSCNETⅢ(H)通信建立後，數據顯示 LED 顯示「b□□□」或者「【□□□】」。在沒有建立通信的情況下，請對以下內容進行確認。

- 通信纜線的配線
(⇒「2-1 SSCNETⅢ(H)光纜的連接」)
- 軸選擇開關的設定
(⇒「2-2 控制軸編號的設定」)
- MT Developer 2 上 SSCNET 構成的軸編號設定
(⇒「3-2 運動控制器的設定」)
- 本裝置的功能模式
(⇒本體使用說明書、伺服調整手冊)

※要透過控制器進行伺服動作，必須創建順序程式等。
詳情請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

第4章 簡單運動

有關本章中成為對象的簡單運動機組，請參照「1-2 對應連接的控制器」。

4-1 規格概要

這裡列出與簡單運動機組連接時的規格概要。

表 4-1 簡單運動機組連接規格概要

項目			內容
SSCNET 設定	通信類型		SSCNET III/H 或者 SSCNET III
	運算週期	iQ-R 系列	【SSCNET III/H】0.4，0.8，1.7，3.5，7.1ms 【SSCNET III】0.8，1.7，3.5，7.1ms
		Q/L 系列	0.8，1.7，3.5，7.1ms
位置管理	絕對位置系統		有制約※ ²³
	無限長傳送		可進行※ ²⁴
控制	控制方式		位置控制、速度控制、轉矩控制
	增益切換指令		可進行※ ²⁵
	PI-PID 切換指令		不可進行
	控制迴圈切換指令		不可進行
	轉矩限制方向		可進行(參照「表 4-2 轉矩限制時的限制方向」)
	原點復歸方式		近點 DOG 型、計數型①/②、數據組型、 標尺原點信號檢測型
	外部信號載入		可從本裝置載入
參數	伺服參數		在本裝置上直接設定(不可在簡單運動機組上設定)
	伺服參數寫入請求		可進行
監控器	錯誤履歷／警告履歷 (伺服警報／伺服警告)		顯示本裝置的錯誤代碼，顯示對應該編號的錯誤內容※ ²⁶
	任意數據監控器功能 可設定的項目		執行負載率、再生負載率、峰值負載率、位置迴圈增益、 母線電壓、編碼器多迴轉計數器、位置反饋、 編碼器 1 迴轉位置
	伺服參數錯誤編號		不可進行監控

※²³ 1 迴轉 ABS 編碼器(將[P060]設定為「S-ABS2」)時，沒有保存多迴轉 ABS 數據，因此，只有在將固定參數設定為「單位設定: degree」「1 迴轉移動量: 360.00000」時才可恢復 1 迴轉內(0.00000～359.99999deg)的絕對位置。

※²⁴ 使用 1 迴轉 ABS 編碼器時，默認設定下編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。對[P164]設定了 2 乘方值的脈衝數以外值的情況下，無法進行無限長傳送。

※²⁵ 增益切換指令為 OFF 時，以在本裝置的[P801(第 1 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

※ 增益切換指令為 ON 時，以在本裝置的[P801(第 2 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

※²⁶ 運動控制器上，將本裝置的「異常代碼」與「詳細項目編號」合在一起的 3 位數的值作為錯誤代碼。錯誤代碼的內容，請參照「6-2 伺服錯誤代碼對應表」。

表 4-2 轉矩限制時的限制方向

P161: 動作方向選擇	指令方向	馬達迴轉方向	受到限制的控制器設定
正向動作	正向	CCW	藉由正向轉矩限制值進行限制
	反向	CW	藉由反向轉矩限制值進行限制
反向動作	正向	CW	藉由反向轉矩限制值進行限制
	反向	CCW	藉由正向轉矩限制值進行限制

4-2 簡單運動機組的設定

簡單運動機組的設定，使用三菱電機株式會社製工程技術軟體。對應的簡單運動機組及工程技術軟體，請參照「1-2 對應連接的控制器」。

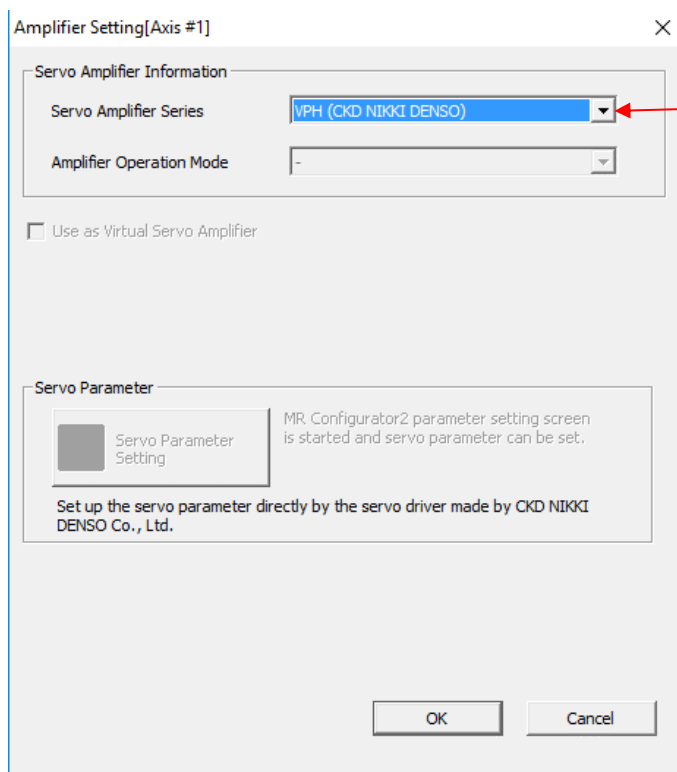
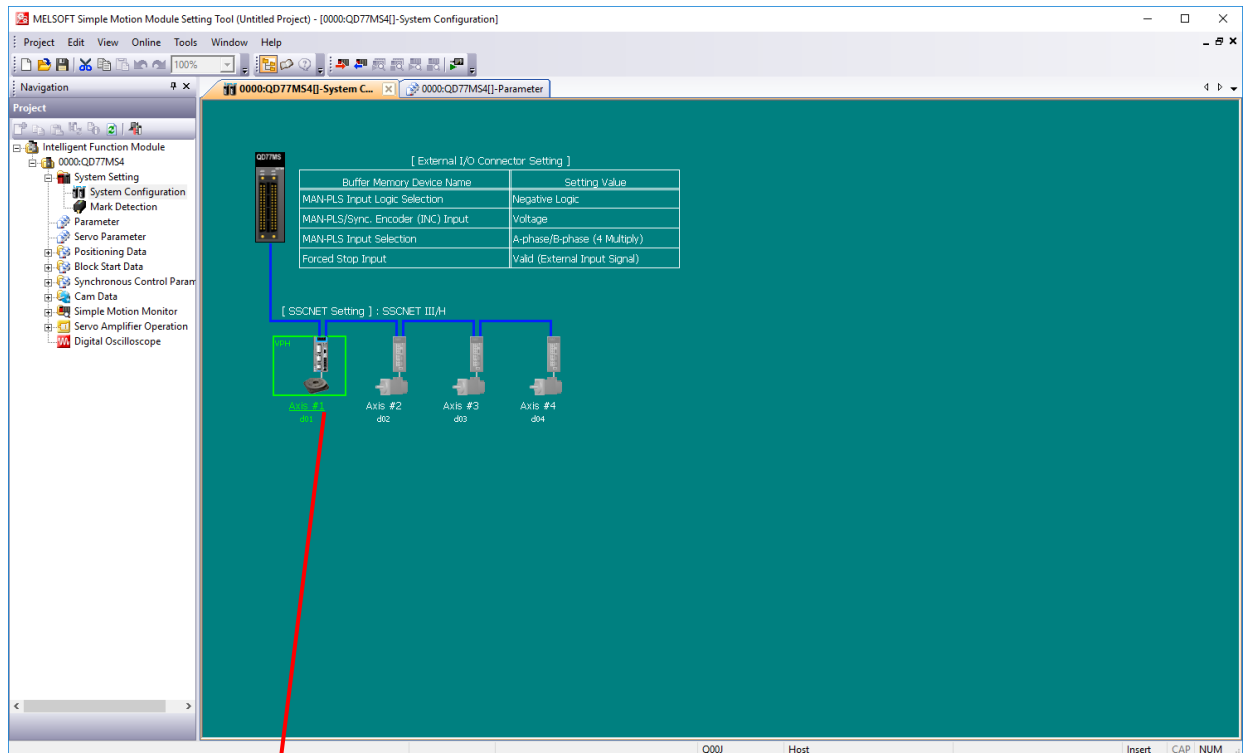
4-2-1 Q 系列/L 系列

- 1) SSCNET III 通信類型的設定
在 Module Setting 的「SSCNET Setting」中進行設定。



圖 4-1 機組設定>SSCNET 設定畫面

- 2) SSCNET III構成的設定
在 System Configuration 視窗設定 Servo Amplifier Series。



伺服放大器系列
設定「VPH(CKD NIKKI DENSO)」。

圖 4-2 SSCNET III構成的設定

- 3) 參數的設定(單位／每 1 迴轉的脈衝數／每 1 迴轉的移動量)
在 Parameter 視窗設定「Pr.1: Unit setting」、「Pr.2: Number of pulses per rotation」、「Pr.3: Movement amount per rotation」。

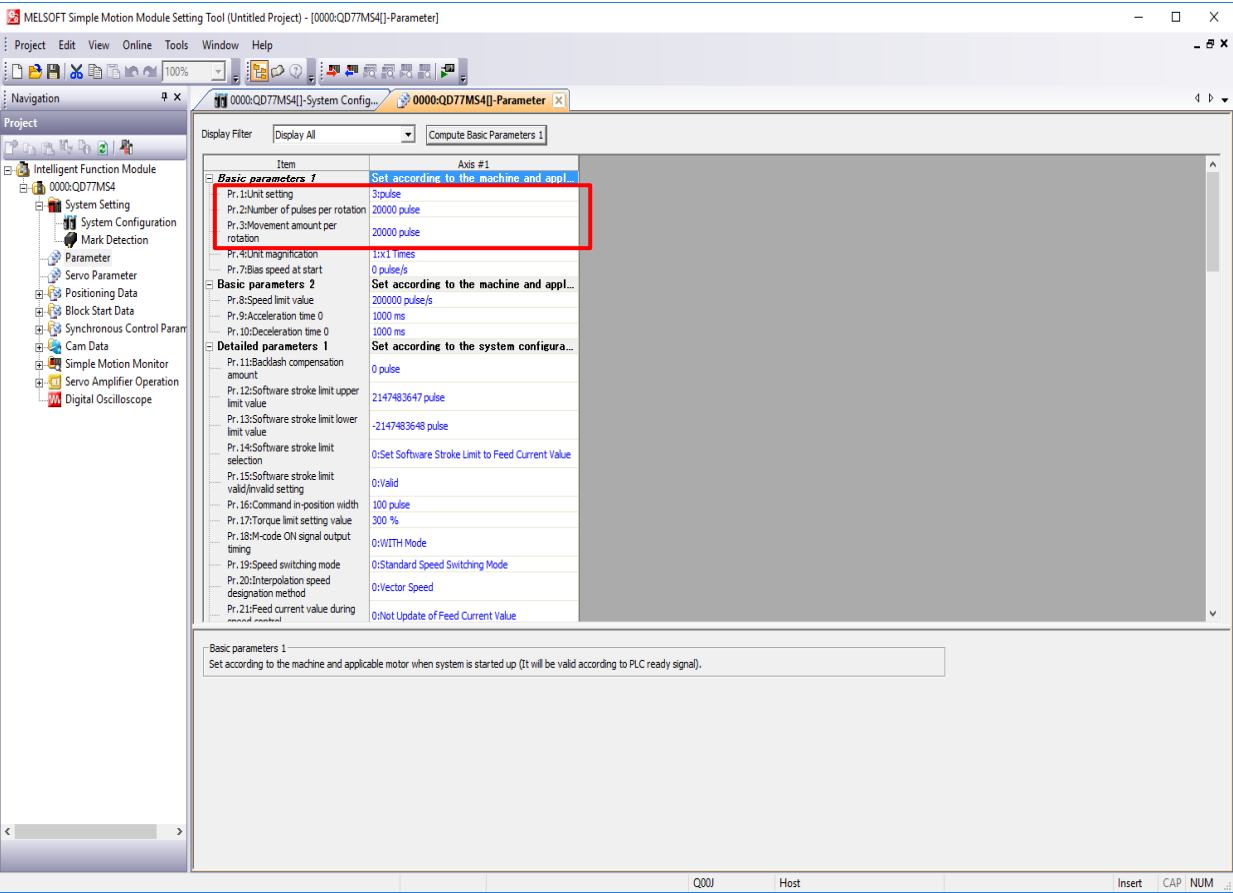


圖 4-3 參數畫面(單位等的設定)

① τ DISC 馬達的情形

表 4-3 τ DISC 馬達時的單位等設定內容

	設定值		
	[P060]=C-SEN2	[P060]=S-ABS2	
		[P164]=0	[P164]≠0
Unit Setting	degree		
Number of Pulses/Rev.	[P061]的設定值(變換為 ppr)	4194304	P164 的設定值
Movement Amount/Rev.	360.00000		

② τ 線性馬達的情形

表 4-4 τ 線性馬達時的單位等設定內容

	設定值	
	[P060]=L-SEN，L-BiSS	[P060]=L-LESS
Unit Setting	mm	
Number of Pulses/Rev.	極對間距離※ ²⁷ [P017]÷標尺解析度[P062] (例)極對間距離: 24.00mm 標尺解析度: 0.05 μ m ⇒24.00mm÷0.05 μ m=480000	8192
Movement Amount/Rev.	極對間距離※ ²⁷ ※ ²⁸ [P017]	

※²⁷ 請設定對應馬達的極對間距離。
※²⁸ [P017]的單位為[mm]。請注意設定時的單位變換。

4) 參數的設定(外部信號選擇)

在 Paramater 視窗設定「Pr.80: External Input signal selection」。為了使用本裝置的控制輸入，將設定變更為「External Input Signal of Servo Amplifier」。

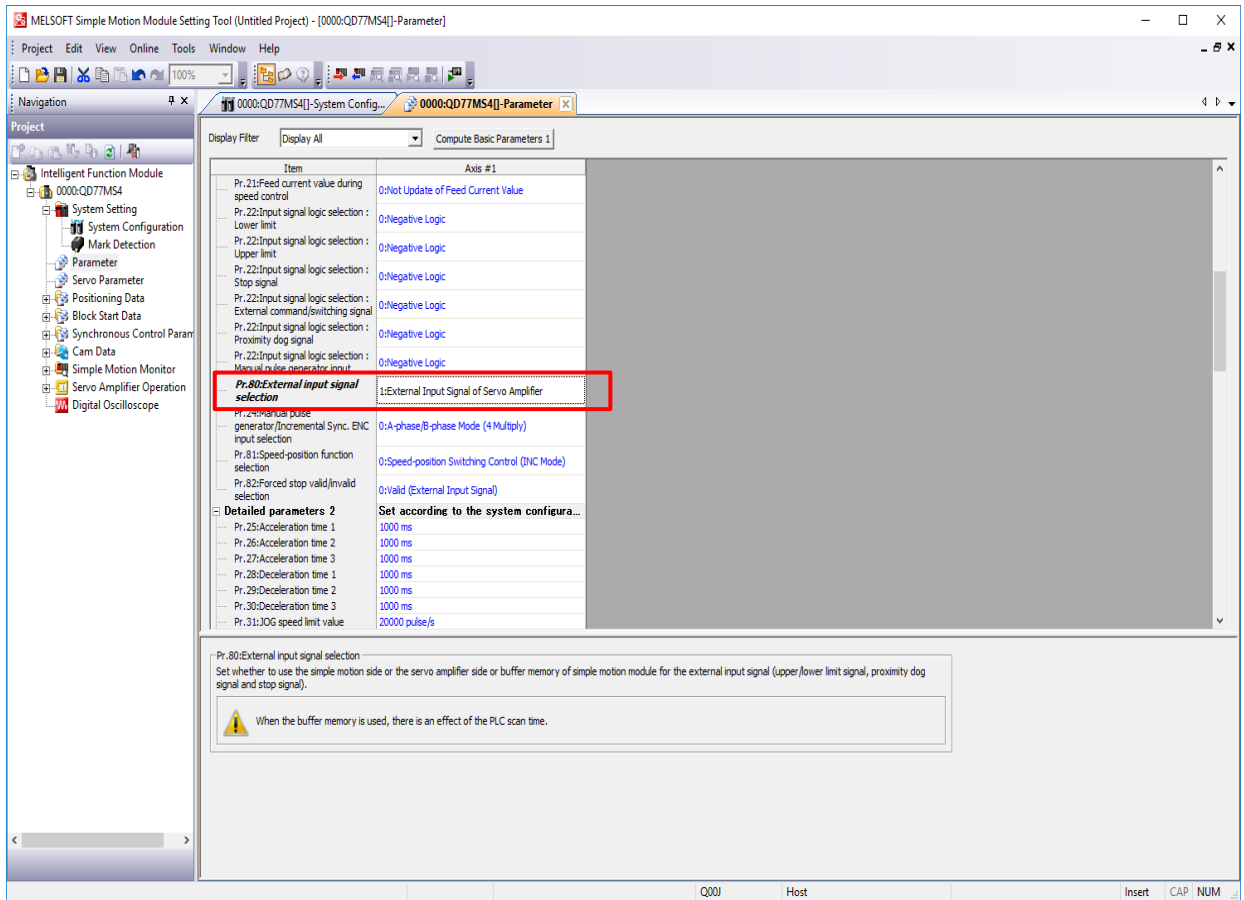


圖 4-4 參數畫面(外部信號選擇)

另外，在不使用本裝置的控制輸入的情況下，請將上述設定變更為「External Input Signal of Servo Amplifier」以外的設定，將本裝置參數([P623]～[P627])的相應輸入信號變更為「OFF 固定」。

※「Pr.22: Input signal logic selection」，全都保持初始值的「Negative Logic」，無需變更。

4-2-2 iQ-R 系列

1) SSCNET III 通信類型的設定

在 Parameter 視窗設定「Pr.97: SSCNET Setting」。

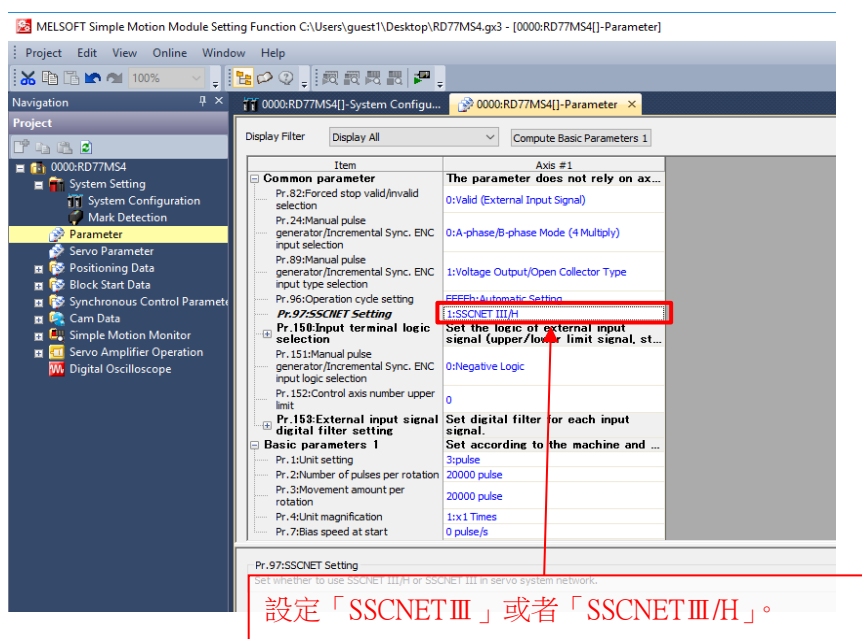
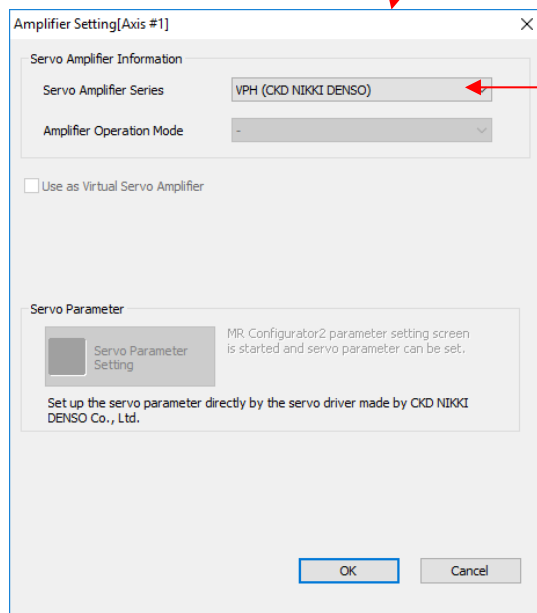
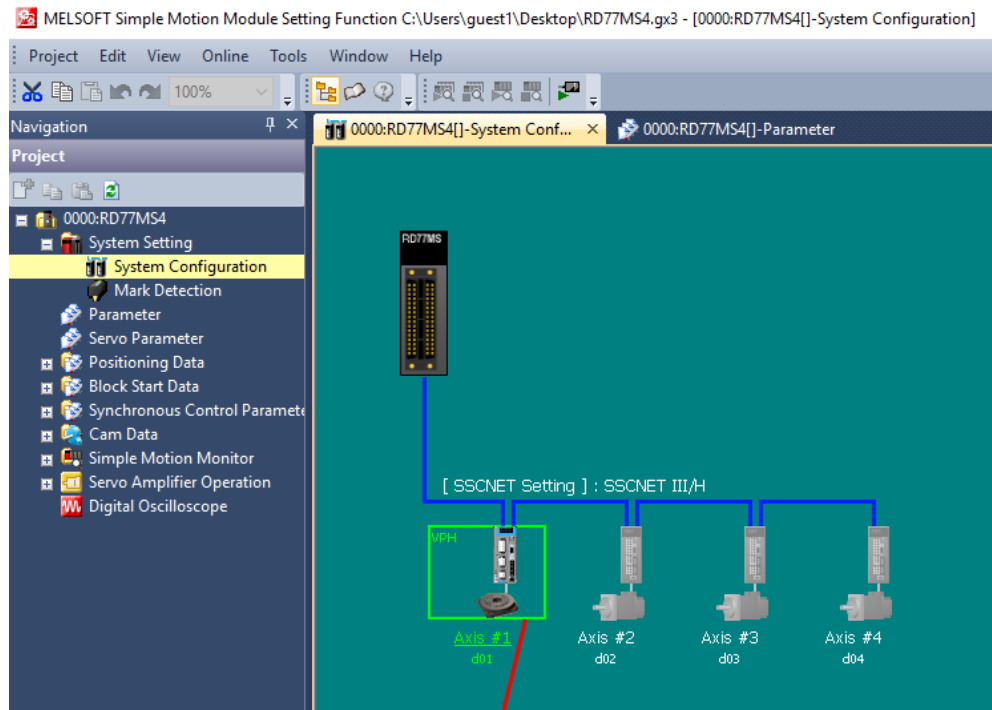


圖 4-5 機組設定>SSCNET 設定畫面

- 2) SSCNET III 構成的設定
在 System Configuration 視窗設定 Servo Amplifier Series。



伺服放大器系列
設定「VPH(CKD NIKKI DENSO)」。

圖 4-6 SSCNET III 構成的設定

- 3) 參數的設定(單位／每 1 迴轉的脈衝數／每 1 迴轉的移動量)
在 Parameter 視窗設定「Pr.1: Unit setting」、「Pr.2: Number of pulses per rotation」、「Pr.3: Movement amount per rotation」。

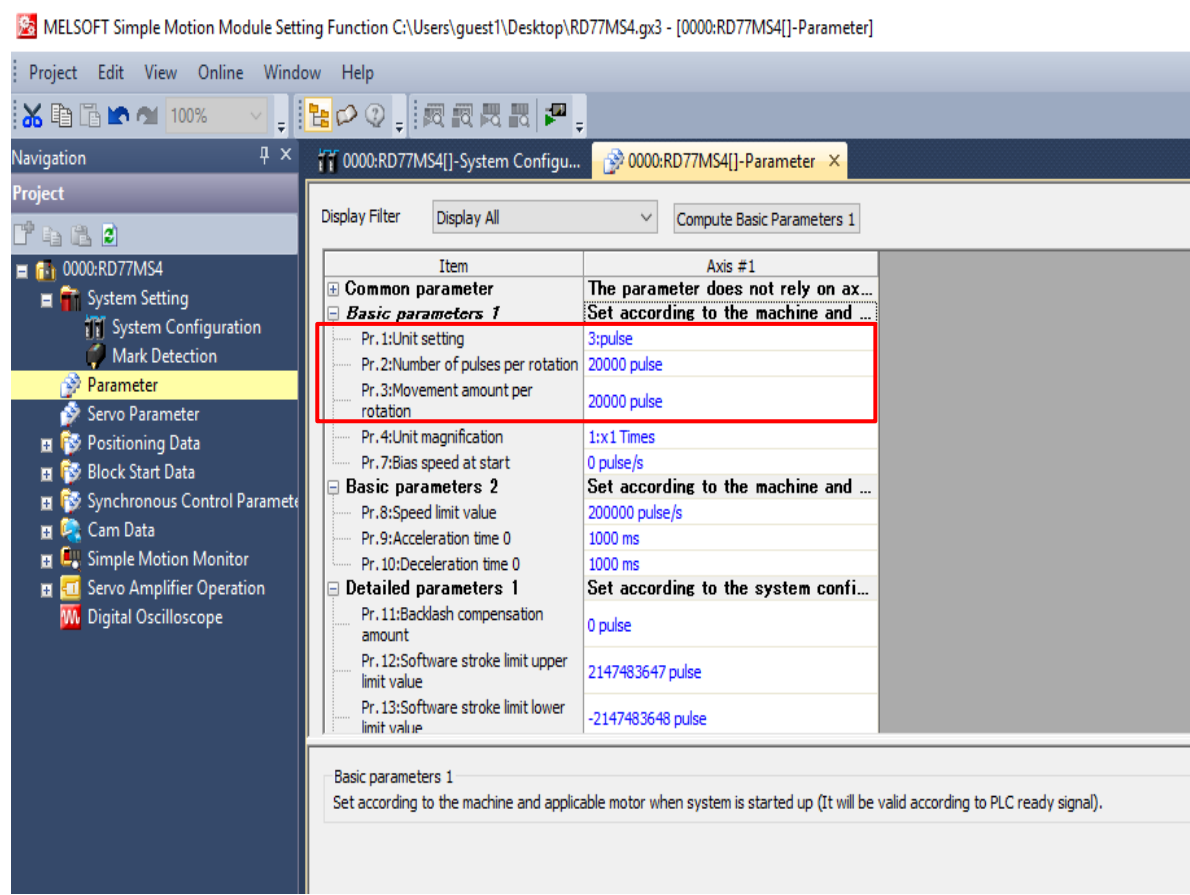


圖 4-7 參數畫面(單位等的設定)

① τ DISC 馬達的情形

表 4-5 τ DISC 馬達時的單位等設定內容

	設定值		
	[P060]=C-SEN2	[P060]=S-ABS2	
		[P164]=0	[P164]≠0
Unit Setting	degree		
Number of Pulses/Rev.	[P061]的設定值(變換為 ppr)	4194304	P164 的設定值
Movement Amount/Rev.	360.00000		

② τ 線性馬達的情形

表 4-6 τ 線性馬達時的單位等設定內容

	設定值	
	[P060]=L-SEN，L-BiSS	[P060]=L-LESS
	mm	
Unit Setting	mm	
Number of Pulses/Rev.	極對間距離※ ²⁹ [P017]÷標尺解析度[P062] (例)極對間距離: 24.00mm 標尺解析度: 0.05 μ m ⇒24.00mm÷0.05 μ m=480000	8192
Movement Amount/Rev.	極對間距離※ ²⁹ ※ ³⁰ [P017]	

※²⁹ 請設定對應馬達的極對間距離。
※³⁰ [P017]的單位為[mm]。請注意設定時的單位變換。

4) 參數的設定(外部信號選擇)

在 Parameter 視窗設定「Pr.116: FLS signal selection: Input type」、「Pr.117: RLS signal selection: Input type」、「Pr.118: DOG signal selection: Input type」。為了使用本裝置的控制輸入，將設定變更為「1: Servo Amplifier」

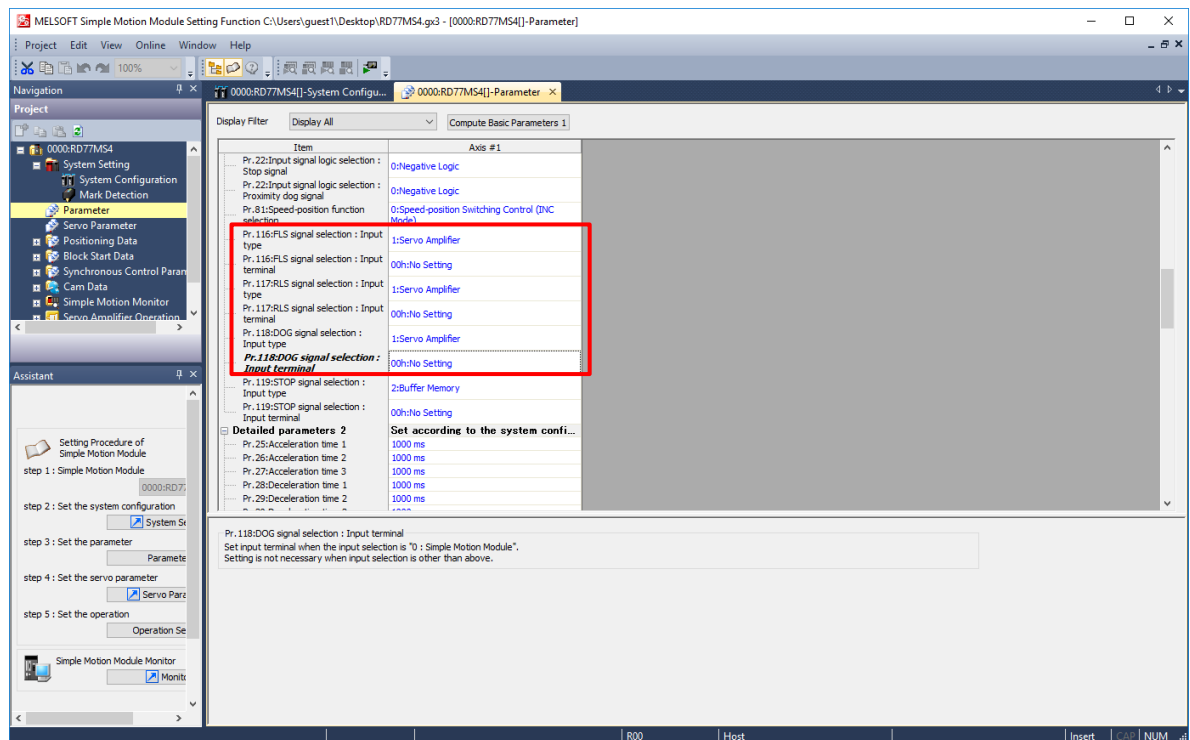


圖 4-8 參數畫面(外部信號選擇)

另外，在不使用本裝置的控制輸入的情況下，請將上述設定變更為「Servo Amplifier」以外的設定，將本裝置參數([P623]~[P627])的相應輸入信號變更為「OFF 固定」。

※「Pr.22: Input signal logic selection」，全都保持初始值的「Negative Logic」，無需變更。

4-3 絕對位置檢測系統

ABS編碼器※³¹上如果在系統啟動時預先建立機台位置，則會在系統重新啟動時進行機台位置的恢復。機台位置的建立，透過原點復歸動作進行。

4-3-1 參數

與絕對位置檢測系統相關的參數如下所示。
請根據產品規格，設定本裝置的以下參數。

表 4-7 本裝置設定項目

參數 No.	設定值	內容
P170	0: 反映	在作為絕對編碼器使用的情況下進行設定。
P800	1: 可進行原點復歸	在原點復歸時無需通過標記(零點)而執行的情況下進行設定。

4-3-2 再原點復歸條件

在發生了編碼器相關異常(錯誤代碼: D5*: *為0~F)的情況下，原點復歸請求信號(Md.31的b3)ON，重新啟動後需要進行原點復歸。

※³¹ ABS 編碼器，相當於對[P060]設定了「S-ABS2」或者「L-BiSS」的情形。

4-4 原點復歸

有關原點復歸動作的詳情，請參照三菱電機株式會社發行的運動控制器的使用說明書。

4-4-1 關於原點復歸動作

原點復歸動作，請根據編碼器類別按以下所示方式執行。

INC 編碼器※ ³²	請在每次開啟本裝置或者控制器的電源時執行原點復歸動作。
ABS 編碼器※ ³³	首次啟動系統時，請執行一次原點復歸動作。無需在每次接通電源時執行原點復歸動作。

4-4-2 原點復歸方式一覽

可否執行基於本裝置的[P060: 編碼器類型]的原點復歸方式如下所示。
有關原點復歸方式的詳情，請參照「6-1 原點復歸」。

原點復歸名稱	P060					參照章節
	C-SEN2	S-ABS2	L-SEN	L-BiSS ※ ³⁴	L-LESS	
近點 DOG 型	○	○	○	○	×	P.6-2 「6-1-1」
計數型①	○	○	○	○	×	P.6-4 「6-1-3」
計數型②	○	○	○	○	○	P.6-5 「6-1-4」
數據組型	○	○	○	○	○	P.6-5 「6-1-6」
標尺原點信號檢測型	○	○	○	○	×	P.6-8 「6-1-9」

○: 可執行，x: 不可執行(控制器上發生錯誤或者不建立原點位置)

4-4-3 無需標記(零點)通過功能

在本裝置上使用 ABS 編碼器時且對[P800(第 1 位數)]設定了「1:可進行原點復歸」時，即使不通過原點復歸時的標記(Z 相)信號也可進行原點復歸。

※³² INC 編碼器相當於對[P060]設定了「S-ABS2」或者「L-BiSS」以外的編碼器的情形。

※³³ ABS 編碼器相當於設定了 INC 編碼器以外的編碼器的情形。

※³⁴ 由於「0」位置處在編碼器標尺端點，因而無法使 L-BiSS 編碼器動作至相同位置。因此，請在本裝置的參數[P168: ABS 基準數據]和[P143: 標記輸出位置]中設定作為原點位置(「0」位置)的位置。

4-5 運動錯誤

本裝置上發生錯誤(警報或者警告)時的簡單運動機組上的錯誤處理，請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

4-6 伺服參數的寫入

可透過簡單運動機組的順序程式單獨地寫入本裝置的參數。

本裝置的參數No.與簡單運動機組上的伺服參數No.(參數組No./參數No.)的關係如下所示。

表 4-8 伺服參數一覽表

本裝置參數No.	簡單運動機組 伺服參數No.
P000~P099	H0000~H0063
P100~P199	H0100~H0163
P200~P299	H0200~H0263
P300~P399	H0300~H0363
P400~P499	H0400~H0463
P500~P599	H0500~H0563
P600~P699	H0600~H0663
P700~P799	H0700~H0763
P800~P899	H0800~H0863

⚠指定範圍外時，會發生寫入錯誤。

※在執行伺服參數寫入的情況下，會被反映到本裝置的易失性區域，因而在重新接通本裝置的電源後，已被寫入的值將會無效。請再次執行寫入。

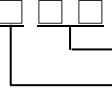
※VPH DES 上的參數值顯示非易失性區域，因而可能會與本處理中寫入的值不一致。

4-6-1 伺服參數的寫入

1) 寄存器一覽

這裡列出從簡單運動機組寫入本裝置參數時的特殊寄存器。

表 4-9 伺服參數寫入時使用的寄存器

設定項目		內容詳細	緩衝記憶體 位址	
			QD77MS4/2 LD77MS4/2	RD77MS□ QD77MS16 LD77MS16
Cd.130	參數 寫入請求 ※ ³⁵	- 設定伺服參數No.、寫入值後，在本寄存器中設定寫入請求。 「2: 2 字碼寫入請求」 - 伺服參數的寫入完成後，通過簡單運動機組自動存儲「0」。(寫入錯誤時，藉由控制器存儲「3」。)	1554+100n	4354+100n
Cd.131	伺服 參數 No.	用 16 進制數來存儲要寫入的伺服參數No。 H 0 	1555+100n	4355+100n
Cd.132	變更數據	存儲要寫入的參數 No.的設定值。	1556+100n 1557+100n	4356+100n 4357+100n

※³⁵ 請勿在 Cd.130 中執行「1: 1 字碼寫入請求」。否則會發生寫入錯誤。

- 2) 伺服參數寫入值
 伺服參數的寫入值為忽略 2 字碼長小數點而得的帶符號的值。
 參數的小數點位置及輸入範圍，請參照本體使用說明書。
 ※寫入值在範圍外時，會發生寫入錯誤。

◎寫入值例
 (簡單運動機組)



- 3) 使用例
 改寫軸 1 的[P214: 增益編號 0 速度迴圈比例增益]的運動程式例。



4-7 運用例

這裡，以使用三菱電機株式會社製「簡單運動機組 QD77MS4」、「AC伺服放大器 MR-J4※³⁶」的情形為例，列出伺服放大器固有的參數設定及用來建立SSCNET通信所需的項目。此外，控制器的設計工具使用三菱電機株式會社製「GX Works 2」進行說明。

※這裡說明的內容，以理解「簡單運動機組」及「GX Works 2」的使用方法為前提。有關這些內容的詳情，請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

系統構成如下所示。

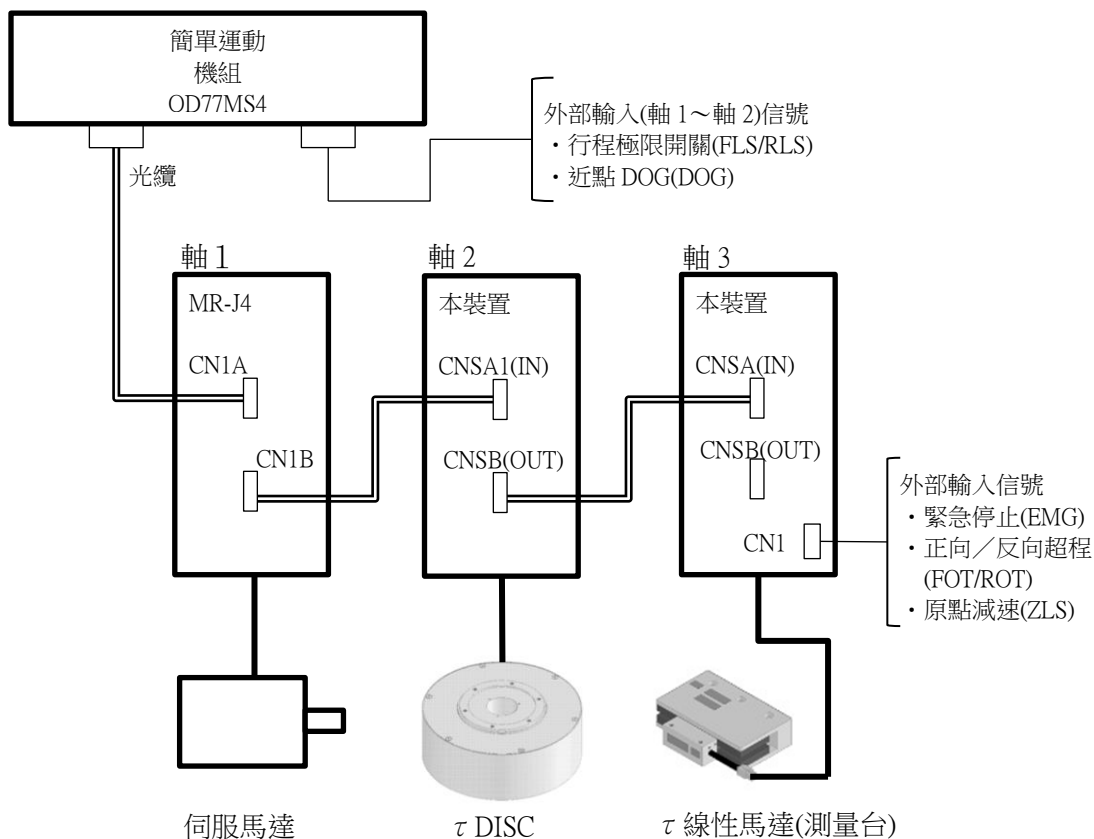


表 4-10 馬達設定值

	軸 1	軸 2	軸 3
編碼器規格	遞增式	絕對式	遞增式
編碼器脈衝數	4194304	6815744 (4194304※ ³⁷)	64000 注)
線性感測器解析度			0.5 [μ m]
線性馬達極對間距離			32000 [μ m]

注) τ 線性馬達的編碼器脈衝數，根據線性馬達極對間距離÷線性感測器解析度計算出。詳情請參照「4-2 簡單運動機組的設定」。

上述例: 軸 3 編碼器脈衝數 = 32000 [μ m] ÷ 0.5 [μ m] = 64000 [pulse]

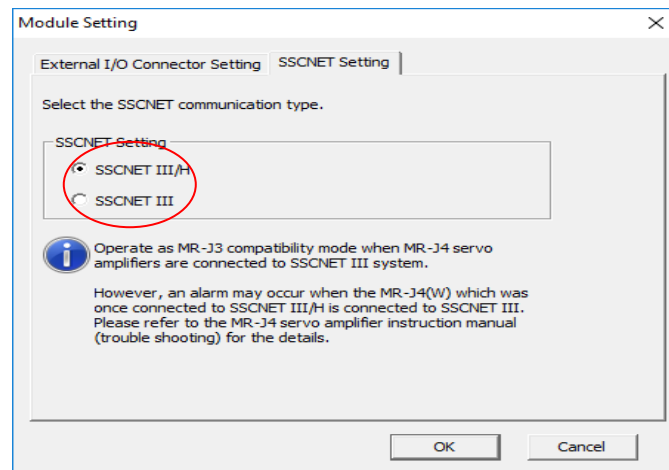
※³⁶ MR-J4 為三菱電機株式會社的產品。

※³⁷ [P060]為「S-ABS2」時，編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。此外，還可對[P164]設定其他 2 乘方值的脈衝數。

簡單運動

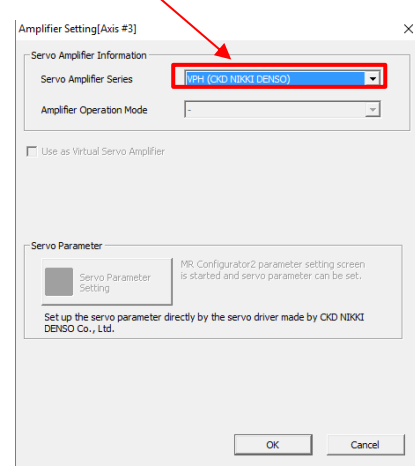
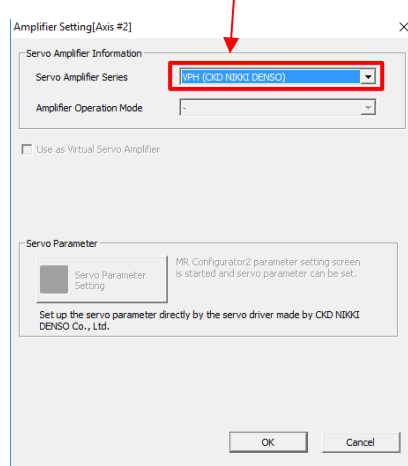
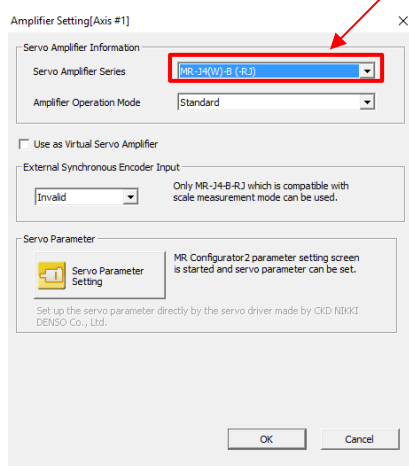
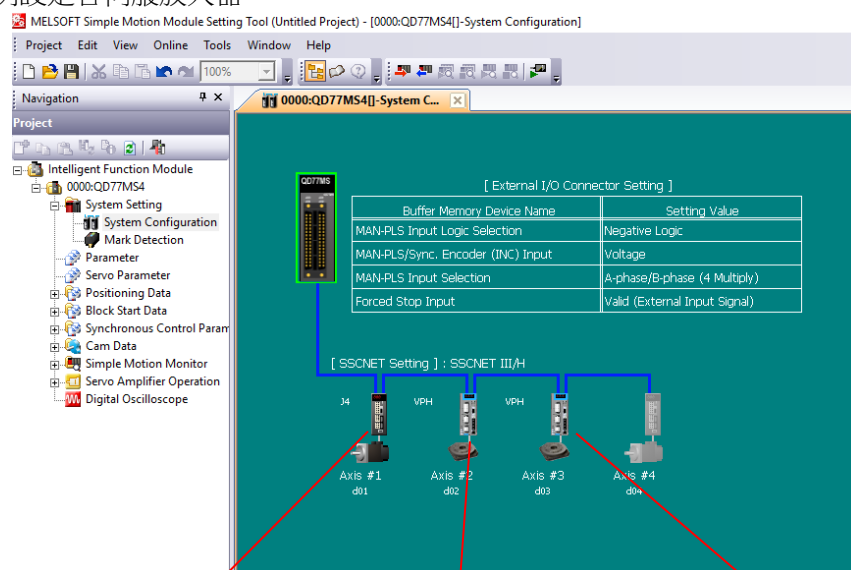
1) 機組設定

在 SSCNET Setting 中設定通信類型。



2) 系統構成

按照構成例設定各伺服放大器。



3) 參數的設定

按照構成例設定參數。

①Unit Setting

設定定位控制時的指令單位。

②Number of pulses per rotation

設定馬達 1 迴轉的編碼器脈衝數。

τ 線性馬達的情況下，設定相當於極對間距離的脈衝數。

③Movement amount per rotation

設定馬達 1 迴轉的移動量。

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3
Basic parameters 1	Set according to the machine and applicable motor when system is started ...		
Pr.1:Unit setting	2:degree	2:degree	0:mm
Pr.2:Number of pulses per rotation	4194304 pulse	4194304 pulse	64000 pulse
Pr.3:Movement amount per rota...	360.00000 degree	360.00000 degree	32000.0 μ m
Pr.4:Unit magnification	1:x1 Times	1:x1 Times	1:x1 Times
Pr.7:Bias speed at start	0.000 degree/min	0.000 degree/min	0.00 mm/min
Basic parameters 2	Set according to the machine and applicable motor when system is started ...		
Pr.8:Speed limit value	200.000 degree/min	200.000 degree/min	2000.00 mm/min
Pr.9:Acceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr.10:Deceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Detailed parameters 1	Set according to the system configuration when the system is started up.(It...		
Pr.11:Backlash compensation a...	0.00000 deegree	0.00000 deegree	0.0 μ m

④External Input Signal of Servo Amplifier

按照構成例進行設定。

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3
Pr.21:Feed current value during...	0:Not Update of Feed Curren...	0:Not Update of Feed Current...	0:Not Update of Feed Curre...
Pr.22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr.22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr.22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr.22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr.22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr.22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr.80:External input signal s...	0:External Input Signal of QD...	0:External Input Signal of QD...	1:External Input Signal of Se...
Pr.24:Manual pulse generator/L...	0:A-phase/B-phase Mode (4 Multiply)		
Pr.81:Speed-position function s...	0:Speed-position Switching C...	0:Speed-position Switching Co...	0:Speed-position Switching C...
Pr.82:Forced stop valid/invalid s...	0:Valid (External Input Signal)		
Detailed parameters 2	Set according to the system configuration when the system is started up(Se...		

※有關其他項目，請設定符合系統構成的值。

4) 伺服放大器的軸編號設定

按照構成例對控制軸選擇開關設定軸編號。

- 對 MR-J4 放大器的軸選擇開關設定「0」(軸編號 1)。
 - 對本裝置(τ DISC)的控制軸選擇開關設定「1」(軸編號 2)。
 - 對本裝置(τ 線性馬達)的控制軸選擇開關設定「2」(軸編號 3)。
- ※本裝置的軸編號的設定方法，請參照「2-2 控制軸編號的設定」。

5) 本裝置參數的設定

設定本裝置的參數。

表 4-11 軸 2(本裝置: τ DISC)的設定值

參數 No.	項目	設定值	設定內容
P170	ABS 電源開啟時 現在位置反映選擇	反映	作為 ABS 編碼器使用
P624	控制輸入信號狀態設定(FOT)	OFF 固定	將本裝置的 FOT 信號設為 OFF 固定
P624	控制輸入信號狀態設定(ROT)	OFF 固定	將本裝置的 ROT 信號設為 OFF 固定
P624	控制輸入信號狀態設定(ZLS)	OFF 固定	將本裝置的 ZLS 信號設為 OFF 固定
P800	標記通過選擇	可進行原點復歸	無需通過原點復歸時的標記(零點)

※在沒有向本裝置輸入緊急停止信號的情況下，將 P623: 控制輸入信號狀態設定(EMG)設為「OFF 固定」。

表 4-12 軸 3(本裝置: τ 線性馬達)的設定值

參數 No.	項目	設定值	設定內容
P170	ABS 電源開啟時 現在位置反映選擇	反映	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(FOT)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(ROT)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(ZLS)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P800	標記通過選擇	標記通過後 可進行原點復歸	無需設定(初始值)

※上述以外的參數，請設定符合各軸裝置的值。此外，請透過 VPH DES 進行本裝置的參數編輯。

6) SSCNETⅢ(H)通信的確認

如構成例所示，如果用光纜將伺服放大器之間連接起來，開啟電源，則會進行 SSCNETⅢ(H)通信。SSCNETⅢ(H)通信建立後，數據顯示 LED 顯示「b□□□」或者「【□□□】」。在沒有建立通信的情況下，請對以下內容進行確認。

- 通信纜線的配線
(⇒「2-1 SSCNETⅢ(H)光纜的連接」)
- 軸選擇開關的設定
(⇒「2-2 控制軸編號的設定」)
- MT Developer 2 上 SSCNET 構成的軸編號設定
(⇒「3-2 運動控制器的設定」)
- 本裝置的功能模式
(⇒本體使用說明書、伺服調整手冊)

※要透過控制器進行伺服動作，必須創建順序程式等。

詳情請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

第5章 定位板

有關本章中成為對象的定位板，請參照「1-2 對應連接的控制器」。

5-1 規格概要

5-1-1 MR-MC2**

這裡列出與定位板(MR-MC2**)連接時的規格概要。

表 5-1 定位板(MR-MC2**)連接規格概要

項目	SSCNET III/H	SSCNET III
絕對位置系統	有制約※ ³⁸	
無限長傳送	可進行※ ³⁹	
伺服參數的管理	在本裝置上進行管理(不在定位板上進行管理)	
銷售商 ID	0008h	無需設定
機種代碼※ ⁴⁰	1300h: τ DISC, τ 線性馬達	0302h: τ DISC / 0307h: τ 線性馬達
控制週期	0.22, 0.44, 0.88 ms	0.44, 0.88 ms
控制方式	位置控制	
外部信號載入	可從本裝置載入	
原點復歸方式	DOG 型、數據組型、接觸型、無 DOG 型、 極限開關兼用型、極限開關前端型、DOG 前端型、Z 相檢測型、 標尺原點信號檢測型、標尺原點信號檢測型 2	
轉矩限制	可進行	
增益切換	可進行※ ⁴¹	
PI-PID 切換指令	不可進行	
高速監控	可進行	
伺服警報／警告	可進行	
到位	可進行※ ⁴²	
切斷・重新連接	可進行	
並列驅動	可進行	
可設定監控功能的項目	監控器No.0100～05FF，與下述不對應 ・ 伺服參數錯誤編號 ・ 估計負載慣性比 ・ 警報詳細位元 ・ 警報狀態 AL-□□	

※不可使用伺服放大器通用輸入輸出、伺服參數的讀出・寫入、伺服參數資訊、測試模式、與 MR Configurator2 的聯攜等。

※³⁸ 1 迴轉 ABS 編碼器(將[P060]設定為「S-ABS2」)時，沒有保存多迴轉 ABS 數據，因而會成為基於 1 迴轉內的絕對位置恢復。

※³⁹ 使用 1 迴轉 ABS 編碼器時，默認設定下編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。對[P164]設定了 2 乘方值的脈衝數以外值的情況下，無法進行無限長傳送。

※⁴⁰ 機種代碼在將[P802: 連接測試用 VC II 通信模式設定]設定為「1: 有效」時不同。

※⁴¹ 增益切換指令為 OFF 時，以在本裝置的[P801(第 1 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

※ 增益切換指令為 ON 時，以在本裝置的[P801(第 2 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

※⁴² 要使得到位信號的到位範圍(伺服參數No.1109h或者0109h)與本裝置的[P653: PE1信號偏差範圍]的設定值保持一致。

這裡列出與定位板(MR-MC1**)連接時的規格概要。

表 5-2 定位板(MR-MC1**)連接規格概要

項目	SSCNET III
絕對位置系統	有制約※ ⁴³
MR-MC221 無限長傳送	可進行※ ⁴⁴
伺服參數的管理	在本裝置上進行管理(不在定位板上進行管理)
機種代碼※ ⁴⁵	0302h: τ DISC / 0307h: τ 線性馬達
控制週期	0.44, 0.88 ms
控制方式	位置控制
外部信號載入	可從本裝置載入
原點復歸方式	數據組型、接觸型、極限開關前端型、 DOG 前端型、標尺原點信號檢測型
轉矩限制	可進行
增益切換	可進行※ ⁴⁶
PI-PID 切換指令	不可進行
伺服警報／警告	可進行
並列驅動	可進行
可設定監控功能的項目	監控器No.0100~02FF，與下述不對應 伺服參數錯誤編號、估計負載慣性比、 警報詳細位元，警報狀態 AL-□□

※不可使用伺服參數的讀出・寫入、測試模式、與 MR Configurator 的聯攜等。

※⁴³ 1 迴轉 ABS 編碼器(將[P060]設定為「S-ABS2」)時，沒有保存多迴轉 ABS 數據，因而會成為基於 1 迴轉內的絕對位置恢復。

※⁴⁴ 使用 1 迴轉 ABS 編碼器時，默認設定下編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。對[P164]設定了 2 乘方值的脈衝數以外值的情況下，無法進行無限長傳送。

※⁴⁵ 機種代碼在將[P802: 連接測試用 VC II 通信模式設定]設定為「1: 有效」時不同。

※⁴⁶ 增益切換指令為 OFF 時，以在本裝置的[P801(第 1 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。
※ 增益切換指令為 ON 時，以在本裝置的[P801(第 2 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

5-2 參數

這裡列出關於定位板側的參數設定。

※參數在定位板側不會被備份，所以請在每次開啟電源時進行設定。

5-2-1 使用 MR-MC2**，通信模式為 SSCNET III/H 的情形

表 5-3 系統參數一覽

參數No.	名稱	設定值
0001h	系統選配 1	*0**h: SSCNET III/H 通信方式

表 5-4 伺服參數一覽

參數No.	名稱	設定值
1102h	絕對位置檢測系統	0001h: [P060]=S-ABS2 或者 L-BiSS 的情形 0000h: [P060]=上述以外的情形
1109h	到位範圍	設定[P653]的設定值※ ⁴⁷
110Dh	迴轉方向選擇	0: [P161]=正向動作的情形 1: [P161]=反向動作的情形
1190h	功能選擇 C-4	***0: [P800]=標記通過後可進行原點復歸的情形 ***1: [P800]=可進行原點復歸的情形

表 5-5 控制參數一覽

參數No.	名稱	設定值
0200h	控制選配 1	設定「***1h」。
0219h	感測器輸入選配	0*01h: 從本裝置載入輸入信號的情形 0*03h: 不使用輸入信號的情形 0*04h: 從 2 埠記憶體載入的情形
021Dh	銷售商 ID	0008h: 喜開理日機電裝
021Eh	機種代碼※ ⁴⁸	1300h: VPH 系列

※⁴⁷ 使用 1 迴轉 ABS 編碼器時，編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。到位範圍根據「到位範圍 = P653 × 4194304 / 編碼器脈衝數」求得。

※⁴⁸ 機種代碼在將[P802: 連接測試用 VC II 通信模式設定]設定為「1: 有效」時不同。

5-2-2 使用 MR-MC2**，通信方式為 SSCNETⅢ的情形

表 5-6 系統參數一覽

參數No.	名稱	設定值
0001h	系統選配 1	*1**h: SSCNETⅢ 通信方式

表 5-7 伺服參數一覽

參數No.	名稱	設定值
0102h	絕對位置檢測系統	0001h: [P060]=S-ABS2 或者 L-BiSS 的情形 0000h: [P060]=上述以外的情形
0109h	到位範圍	設定[P653]的設定值※ ⁴⁹
010Dh	迴轉方向選擇	0: [P161]=正向動作的情形 1: [P161]=反向動作的情形
0160h	功能選擇 C-4	***0: [P800]=標記通過後可進行原點復歸的情形 ***1: [P800]=可進行原點復歸的情形

表 5-8 控制參數一覽

參數No.	名稱	設定值
0200h	控制選配 1	設定「***1h」。
0219h	感測器輸入選配	0*01h: 從本裝置載入輸入信號的情形 0*03h: 不使用輸入信號的情形 0*04h: 從 2 埠記憶體載入的情形
021Dh	銷售商 ID	0008h: 喜開理日機電裝
021Eh	機種代碼※ ⁵⁰	0307h: 使用 τ DISC 馬達的情形 0302h: 使用 τ 線性馬達的情形

5-2-3 使用 MR-MC1**的情形

表 5-9 伺服參數一覽

參數No.	名稱	設定值
0102h	絕對位置檢測系統	0001h: [P060]=S-ABS2 或者 L-BiSS 的情形 0000h: [P060]=上述以外的情形
010Dh	迴轉方向選擇	0: [P161]=正向動作的情形 1: [P161]=反向動作的情形

表 5-10 控制參數一覽

參數No.	名稱	設定值
0200h	控制選配 1	設定「***1h」。
0219h	感測器輸入選配	0**0h: 從控制器載入輸入信號的情形 0*01h: 從本裝置載入輸入信號的情形 0*03h: 不使用輸入信號的情形
021Eh	機種代碼※ ⁵⁰	0307h: 使用 τ DISC 馬達的情形 0302h: 使用 τ 線性馬達的情形

※⁴⁹ 使用 1 迴轉 ABS 編碼器時，編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。到位範圍根據「到位範圍＝P653×4194304／編碼器脈衝數」求得。

※⁵⁰ 機種代碼在將[P802: 連接測試用 VCⅡ 通信模式設定]設定為「1: 有效」時不同。

5-2-4 每台使用馬達的設定

電子齒輪分子(020A/020B)及電子齒輪分母(020C/020D)，請根據用戶所使用的馬達和編碼器類型，按以下所示方式進行設定。

1) 設定單位為「degree」的情形

- 指令單位: 0.001[degree]
 - 馬達每 1 迴轉的移動量: 360[degree]
 - 馬達編碼器脈衝數[P061]: 720000[pulse]
- 電子齒輪分子 = 馬達編碼器脈衝數 = 720000
- 電子齒輪分母 = 馬達每 1 迴轉的移動量 ÷ 指令單位
 = 360[degree] ÷ 0.001[degree] = 360000

2) 設定單位為「pulse」的情形

	設定值
設定單位	pulse
指令單位	1
電子齒輪分子	1
電子齒輪分母	1

5-3 絕對位置檢測系統

ABS編碼器※⁵¹上如果在系統啟動時預先建立機台位置，則會在系統重新啟動時進行機台位置的恢復。

機台位置的建立，透過原點復歸動作進行。

5-3-1 參數

與絕對位置檢測系統相關的參數如下所示。

- 1) 定位板設定
- 與絕對位置檢測系統相關的參數包括以下項目。

表 5-11 控制器設定項目	
參數No.	名稱
1102(0102)※ ⁵²	絕對位置檢測系統
0241	原點復歸選配 2
024D	原點多迴轉數據
024E/024F	原點 1 迴轉內位置

- 2) 本裝置設定
- 請根據產品規格，設定以下參數。

表 5-12 本裝置設定項目		
參數No.	設定值	內容
P170	0: 反映	在作為絕對編碼器使用的情況下進行設定
P800※ ⁵³	1: 可進行原點復歸	在原點復歸時無需通過標記(零點)而執行的情況下進行設定。

※⁵¹ ABS 編碼器，相當於對[P060]設定了「S-ABS2」或者「L-BiSS」的情形。

※⁵² ()內的參數編號表示通信方式為 SSCNETⅢ的情形。

※⁵³ 定位板型號: MR-MC1**的情況下，請勿進行本項目的設定。
(原點復歸動作中，會發生位置偏離或者運轉警報。)

5-3-2 使用 τ DISC 馬達時的注意事項

使用 τ DISC 馬達，[P060: 編碼器類型]設定為[S-ABS2]時，由於多迴轉計數器會因電源 OFF 而被清零，因而會成為在 1 迴轉內位置的絕對位置恢復。

定位板在絕對位置恢復時將參照多迴轉計數器，所以原點多迴轉計數器(參數 No.024D)請設定「0」(注 1)。以電源接通時的多迴轉計數器(=0)為基準恢復絕對位置(注 2、注 3)。

注 1) 只進行控制器重置時多迴轉計數器不會被清零，所以要注意控制器重置時的絕對位置恢復。

注 2) 下面描述指令單位 0.001，馬達每 1 迴轉移動量 360000[0.001°]，將 1 迴轉內位置 0 作為原點時的絕對位置恢復例。有關絕對位置恢復後的位置的計算式，請參照定位板用戶手冊※⁵⁴的「絕對位置檢測系統」章節。此外，在將原點設為 1 迴轉內位置 0 以外值的情況下，下表所示與絕對位置恢復而得的位置不同。

表 5-13 絕對位置恢復

迴轉方向 (PA14)	電源 OFF 前的位置	電源從 OFF 變為 ON 後 絕對位置恢復而得的位置
0	-370000	350000
	-10000	350000
	10000	10000
	370000	10000
1	-370000	-10000
	-10000	-10000
	10000	-350000
	370000	-350000

注 3) 在進行使用多迴轉計數器的動作(多迴轉計數器值遞增/遞減的動作)時，絕對位置恢復而得的位置會與電源 OFF 前的位置不同。絕對位置恢復後，請使用原點重新設定功能等，將其置換為正確的位置。

※⁵⁴ 三菱電機株式會社發行的使用說明書。

5-3-3 絕對位置校正恢復方法

原點復歸時及電源接通時，請務必按照以下步驟執行。

1) [P060]的設定為「S-ABS2」的情形

本編碼器由於在電源 OFF 時沒有保持多迴轉計數器值，所以不使用原點多迴轉數據(參數No.024D)。

(1-1) 原點復歸時的處理步驟

(a)請將絕對位置檢測系統(參數No.0102/1102)設定為1(在絕對位置檢測系統上使用)，執行原點復歸。

(b)原點復歸完成後，原點復歸請求信號(ZREQ)會OFF，原點復歸完成信號(ZP)則會成為ON。此時，原點多迴轉數據(參數No.024D)、原點1迴轉內位置(參數No.024E、024F)會被更新，原點復歸選配2(參數No.0241)的絕對位置數據被變更為1(有效)。

(c)請在確認原點復歸完成信號(ZP)已成為ON後，讀出原點1迴轉內位置(參數No.024E、024F)，並請客戶做好備份。

※原點多迴轉數據(參數No.024D)無需進行備份。

(1-2) 電源開啟時的處理步驟

請在本項(1-1)中執行原點位置的備份後，重新啟動系統前(在系統指令代碼設定中000Ah前)執行以下處理。在執行此處理後，系統啟動時將會恢復絕對位置。

(a)請將本項(1-1)中備份好的原點1迴轉內位置設定為原點1迴轉內位置(參數No.024E、024F)。

※請務必將原點多迴轉數據(參數No.024D)設定為「0」。

(b)請將原點復歸選配2(參數No.0241)的絕對位置數據設定為1(有效)。

2) [P060]的設定為「L-BiSS」的情形

(2-1) 原點復歸時的處理步驟

(a)請將絕對位置檢測系統(參數No.0102/1102)設定為1(在絕對位置檢測系統上使用)，執行原點復歸。

(b)原點復歸完成後，原點復歸請求信號(ZREQ)會OFF，原點復歸完成信號(ZP)則會成為ON。此時，原點多迴轉數據(參數No.024D)、原點1迴轉內位置(參數No.024E、024F)會被更新，原點復歸選配2(參數No.0241)的絕對位置數據被變更為1(有效)。

(c)請在確認原點復歸完成信號(ZP)已成為ON後，讀出原點多迴轉數據(參數No.024D)和原點1迴轉內位置(參數No.024E、024F)，並請客戶做好備份。

(2-2) 電源開啟時的處理步驟

請在本項(2-1)中執行原點位置的備份後，重新啟動系統前(在系統指令代碼設定中000Ah前)執行以下處理。在執行此處理後，系統啟動時將會恢復絕對位置。

(a)請將本項(2-1)中備份好的原點多迴轉數據和原點1迴轉內位置設定為原點多迴轉數據(參數No.024D)和原點1迴轉內位置(參數No.024E、024F)。

(b)請將原點復歸選配2(參數No.0241)的絕對位置數據設定為1(有效)。

5-4 原點復歸

有關原點復歸動作的詳情，請參照三菱電機株式會社發行的定位板的使用說明書。

5-4-1 關於原點復歸動作

原點復歸動作，請根據編碼器類別按以下所示方式執行。

INC 編碼器※ ⁵⁵	請在每次開啟本裝置或者控制器的電源時執行原點復歸動作。
ABS 編碼器※ ⁵⁶	首次啟動系統時，請執行一次原點復歸動作。無需在每次接通電源時執行原點復歸動作。

5-4-2 原點復歸方式一覽

可否執行基於本裝置的[P060: 編碼器類型]的原點復歸方式如下所示。
有關原點復歸方式的詳情，請參照「6-1 原點復歸」。

① 使用 MR-MC2**的情形

原點復歸名稱	P060					參照章節
	C-SEN2	S-ABS2	L-SEN	L-BiSS ※ ⁵⁷	L-LESS	
DOG 型	○	○	○	○	×	P.6-2 「6-1-1」
數據組型	○	○	○	○	○	P.6-5 「6-1-6」
接觸型	○	○	○	○	○	P.6-10 「6-1-11」
DOG 搖架型	○	○	○	○	×	P.6-6 「6-1-7」
極限開關兼用式	○	○	○	○	×	P.6-7 「6-1-8」
極限開關前端型	○	○	○	○	○	P.6-10 「6-1-12」
DOG 前端型	○	○	○	○	○	P.6-11 「6-1-13」
Z 相檢測型	×	○	×	○	×	P.6-11 「6-1-14」
標尺原點信號檢測型	○	○	○	○	×	P.6-8 「6-1-9」
標尺原點信號檢測型 2	○	○	○	○	×	P.6-12 「6-1-15」

○: 可執行，x: 不可執行(控制器上發生錯誤或者不建立原點位置)

※⁵⁵ INC 編碼器相當於對[P060]設定了「S-ABS2」或者「L-BiSS」以外的編碼器的情形。

※⁵⁶ ABS 編碼器相當於設定了 INC 編碼器以外的編碼器的情形。

※⁵⁷ 由於「0」位置處在編碼器標尺端點，因而無法使 L-BiSS 編碼器動作至相同位置。因此，請在本裝置的參數[P168: ABS 基準數據]和[P143: 標記輸出位置]中設定作為原點位置(「0」位置)的位置。

② 使用 MR-MC1**的情形※⁵⁸

原點復歸名稱	P060					參照章節
	C-SEN2	S-ABS2	L-SEN	L-BiSS ※ ⁵⁹	L-LESS	
數據組型	○	○	○	○	○	P.6-5「6-1-6」
接觸型	○	○	○	○	○	P.6-10「6-1-11」
極限開關前端型	○	○	○	○	○	P.6-10「6-1-12」
DOG 前端型	○	○	○	○	○	P.6-11「6-1-13」
標尺原點信號檢測型	○	○	○	○	x	P.6-8「6-1-9」

○: 可執行, x: 不可執行(控制器上發生錯誤或者不建立原點位置)

5-4-3 無需標記(零點)通過功能

以下情況下, 即使不通過原點復歸的標記(Z 相)信號也可進行原點復歸。

- 控制器: MR-MC2**
- 本裝置: 使用 ABS 編碼器時且在[P800(第 1 位數)]中設定「1:原點復歸可」

5-4-4 應用功能

定位板不對應位置指令單位「degree」。有關作為degree軸使用時的控制方法, 請參照定位板用戶手冊※⁶⁰的「附3.4 直接驅動伺服系統的運轉和功能的(c)位置指令單位」。

5-4-5 輔助功能

1) 參數讀出・寫入

由於無法進行本裝置參數的通信, 所以請勿設定定位板控制中使用的伺服參數以外的參數。
伺服參數(參數No.1100~137F 或者 No.0100~01FF)的讀出・寫入只可在系統啟動前進行。無法在系統啟動後進行伺服參數的讀出・寫入。

2) 在伺服側變更參數

由於無法進行本裝置參數的通信, 所以有伺服參數變更的信號(PSCHG)不會ON。此外, 伺服參數變更編號不會被更新, 因而無法進行參照。

3) 測試模式

本裝置不對應MR Configurator2。因此, 無法經由定位板進行測試模式。此外, 即使經由定位板連接MR Configurator2, 本裝置也不會正確顯示(※⁶¹), 因而無法進行監控器的成批顯示或透過圖形等來顯示本裝置的資訊。

※⁵⁸ 如果執行 DOG 型、DOG 搖架型、極限開關兼用型原點復歸, 將不會建立原點位置(位置偏離), 所以請勿執行。

※⁵⁹ 由於「0」位置處在編碼器標尺端點, 因而無法使 L-BiSS 編碼器動作至相同位置。因此, 請在本裝置的參數[P168: ABS 基準數據]和[P143: 標記輸出位置]中設定作為原點位置(「0」位置)的位置。

※⁶⁰ 三菱電機株式會社發行的使用說明書。

※⁶¹ 不予顯示, 或者作為MR-J3-B等不同的機種予以顯示。請勿對相應於伺服驅動器的軸編號的軸進行操作。

5-5 數據表圖

這裡列出與本裝置相關的記憶體圖。

表 5-14 中斷要因表

記憶體圖				本裝置側		
位址	位元	簡稱	信號名稱	簡稱	信號名稱	功能
04D0 (0200) ※ ⁶²	0	RDY	伺服就緒 ON 中	RDY	伺服就緒	ON: 伺服就緒中
	1	INP	到位	PN1	定位完成 1	ON: 定位完成中
	2	ZSP	零速度中	SZ	速度零	ON: 速度零中
	4	TLC	轉矩限制動作中	LIM	轉矩限制	ON: 轉矩限制中
	5	SLAM	伺服警報中	ALM	警報	ON: 警報發生中
	6	SWRN	伺服警告中	WNG	警告	ON: 警告發生中

表 5-15 軸數據指令表

記憶體圖				本裝置側		
位址	位元	簡稱	信號名稱	簡稱	信號名稱	功能
1000 (0300) ※ ⁶²	0	SON	伺服 ON	SON	伺服 ON	ON: 伺服 ON
	4	TL	轉矩限制	TL	轉矩限制	ON: 轉矩限制
	5	SRST	伺服警報 重置	RST	重置	ON: 重置
1008 (0308) ※ ⁶²	0	GAIN	增益切換指令	—	增益選擇	OFF: ※ ⁶³ ON: ※ ⁶⁴

表 5-16 軸數據狀態表

記憶體圖				本裝置側		
位址	位元	簡稱	信號名稱	簡稱	信號名稱	功能
1060 (0340) ※ ⁶²	0	RDY	伺服就緒 ON 中	RDY	伺服就緒	ON: 伺服就緒中
	1	INP	到位	PN1	定位完成 1	ON: 定位完成中
	2	ZSP	零速度中	SZ	速度零	ON: 速度零中
	4	TLC	轉矩限制動作中	LIM	轉矩限制中	ON: 轉矩限制中
	5	SLAM	伺服警報中	ALM	警報	ON: 警報發生中
	6	SWRN	伺服警告中	WNG	警告	ON: 警告發生中

※⁶² ()內的位址編號為 MR-MC1**的情形。

※⁶³ 以本裝置的[P801(第 1 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

※⁶⁴ 以本裝置的[P801(第 2 位數)]中設定的 SEL 的增益編號而動作。

這裡列出與本裝置相關的項目及不對應的項目。

表 5-17 數據表圖

監控器編號	內容	單位	本裝置側
0110	機種代碼※ ⁶⁵	—	【通信方式為 SSCNETⅢ時】 0302h: τ DISC 馬達 0307h: τ 線性馬達 【通信方式為 SSCNETⅢ/H 時】 1300h: VPH 系列
0111	銷售商 ID	—	0008h: 喜開理日機電裝
0112	馬達額定迴轉速度	r/min	請參照馬達規格
0113	馬達額定電流值	0.1%	固定為 100.0%
0114	馬達最大迴轉速度	r/min	請參照馬達規格
0115	馬達最大轉矩	0.1%	
0116	檢測器 1 迴轉脈衝數(低階位)	pulse	
0117	檢測器 1 迴轉脈衝數(高階位)		
0200	位置反饋(低階位)	pulse	現在位置(狀態顯示: C021)
0201	位置反饋(高階位)		
0204	位置定常誤差(低階位)	pulse	虛擬編碼器位置偏差(狀態顯示: C035)
0205	位置定常誤差(高階位)		
0208	速度反饋(低階位)	pulse	馬達實際動作速度(狀態顯示: C001)
0209	速度反饋(高階位)		
020B	電流反饋	0.1%	實際轉矩指令值(狀態顯示: C005)
0510(0220) ～ 054F(022F) ※ ⁶⁶	伺服參數錯誤編號 No.0100～01FF	—	未使用(固定為 0000h)
024C	母線電壓	V	主電源 DC 電壓值(狀態顯示: C016)
024D	回生負載率	%	回生電阻負載率(狀態顯示: C018)
024E	有效負載率	%	馬達負載率(狀態顯示: C008)
024F	峰值負載率	%	峰值轉矩指令值(狀態顯示: C006)
0250	估計負載慣性比	倍	未使用(固定為 0 倍)
0261	警報／警告編號	—	最新的警報／警告代碼 (狀態顯示: 現在發生中警報 ／現在發生中警告)※ ⁶⁷
0262	警報詳細位元	—	未使用(固定為 0000h)
0264 ～ 026F	警報狀態 AL-**	—	未使用(固定為 0000h)
0320	外部信號狀態(bit0: LSP)	—	正向超程信號(FOT)
	外部信號狀態(bit1: LSN)	—	反向超程信號(ROT)
	外部信號狀態(bit2: DOG)	—	原點減速信號(ZLS)

※⁶⁵ 機種代碼在將[P802: 連接測試用 VC II 通信模式設定]設定為「1: 有效」時不同。

※⁶⁶ ()內的位址編號為 MR-MC1**的情形。

※⁶⁷ 詳情請參照「6-2 伺服錯誤代碼對應表」。

5-6 運用例

這裡，以使用三菱電機株式會社製「定位板 MR-MC210」「AC伺服放大器 MR-J4※⁶⁸」的情形為例，列出伺服放大器固有的參數設定及用來建立SSCNET(H)通信所需的項目。

※這裡說明的內容，以理解「定位板」的使用方法為前提。有關這些內容的詳情，請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

系統構成如下所示。

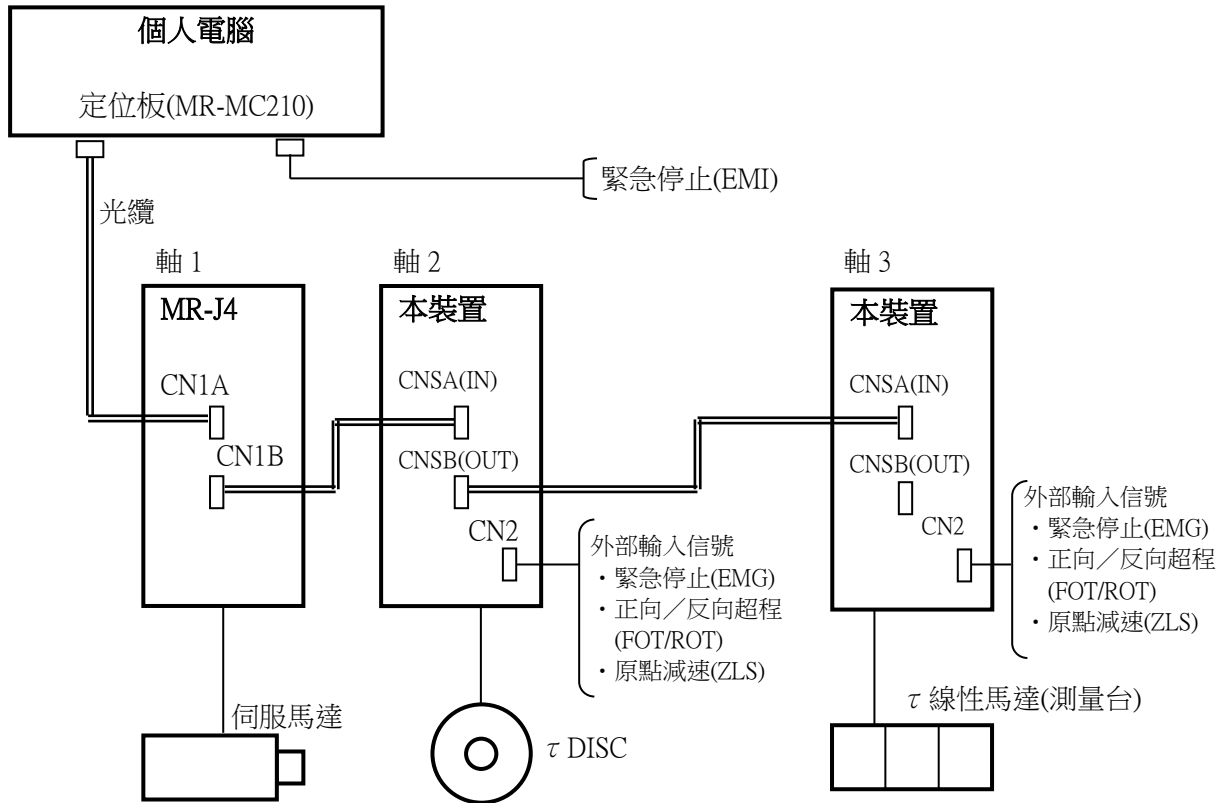


圖 5-1 定位板時的系統構成例

表 5-18 馬達設定值

	軸 1	軸 2	軸 3
編碼器規格	遞增式	絕對式	遞增式
編碼器脈衝數	262144	6815744 (4194304※ ⁶⁹)	64000 注)
線性感測器解析度			0.5 [μm]
線性馬達極對間距離			32000 [μm]
設定單位	mm	degree	mm
指令單位	0.0001	0.0001	0.0001
馬達每 1 迴轉的移動量	10 [mm]	360 [deg]	

注) τ 線性馬達的編碼器脈衝數，根據線性馬達極對間距離÷線性感測器解析度計算出。

上述例: 軸 3 編碼器脈衝數 = 32000 [μm] ÷ 0.5 [μm] = 64000 [pulse]

※⁶⁸ MR-J4 為三菱電機株式會社的產品。

※⁶⁹ [P060]為「S-ABS2」時，編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。此外，還可對[P164]設定其他 2 乘方值的脈衝數。

- 1) 伺服參數的設定
設定以下值。

表 5-19 伺服參數一覽

參數No.	名稱	設定值		
		軸 1	軸 2	軸 3
1102h	絕對位置檢測系統	0000h	0001h	0000h
1109h	到位範圍	任意值	[P653]的值	
1190h	功能選擇 C-4	0h	1h	0h

- 2) 控制參數的設定
設定以下值。

表 5-20 控制參數一覽

參數No.	名稱	設定值		
		軸 1	軸 2	軸 3
0200	控制選配 1	1001h	1001h	1001h
020A/020B	電子齒輪分子	4194304	2097152※ ⁷⁰	64000
020C/020D	電子齒輪分母	100000	1800000	320000
0219	感測器輸入選配	0003h	0001h	0001h
021Dh	銷售商 ID	0000h	0008h	0008h
021Eh	機種代碼	1000h	1300h	1300h

※有關其他項目，請設定符合系統構成的值。

- 3) 伺服放大器的軸編號設定
按照構成例對控制軸選擇開關設定軸編號。
- 對 MR-J4 放大器的軸選擇開關設定「0」(軸編號 1)。
 - 對本裝置(τ DISC)的控制軸選擇開關設定「1」(軸編號 2)。
 - 對本裝置(τ 線性馬達)的控制軸選擇開關設定「2」(軸編號 3)。
- ※本裝置的軸編號的設定方法，請參照「2-2 控制軸編號的設定」。
- 4) 參數的設定
設定本裝置的參數。

表 5-21 軸 2(本裝置: τ DISC)的設定值

參數 No.	項目	設定值	設定內容
P170	ABS 電源開啟時 現在位置反映選擇	反映	作為 ABS 編碼器使用
P624	控制輸入信號狀態設定(FOT)	OFF 固定	將本裝置的 FOT 信號設為 OFF 固定
P624	控制輸入信號狀態設定(ROT)	OFF 固定	將本裝置的 ROT 信號設為 OFF 固定
P624	控制輸入信號狀態設定(ZLS)	OFF 固定	將本裝置的 ZLS 信號設為 OFF 固定
P800	標記通過選擇	可進行原點 復歸	無需通過原點復歸時的標記(零點)

※在沒有向本裝置輸入緊急停止信號的情況下，將 P623: 控制輸入信號狀態設定(EMG)設為「OFF 固定」。

※⁷⁰ [P060]為「S-ABS2」時，編碼器脈衝數作為 4194304 脈衝而動作。此外，還可對[P164]設定其他 2 乘方值的脈衝數。

表 5-22 軸 3(本裝置: τ 線性馬達)的設定值

參數 No.	項目	設定值	設定內容
P170	ABS 電源開啟時 現在位置反映選擇	反映	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(FOT)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(ROT)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P624	控制輸入信號狀態設定(ZLS)	ON/OFF 有效	無需設定(初始值)
P800	標記通過選擇	標記通過後 可進行原點復歸	無需設定(初始值)

※上述以外的參數，請設定符合各軸裝置的值。此外，請透過 VPH DES 進行本裝置的參數編輯。

5) SSCNET III (H) 通信的確認

如構成例所示，用光纜將伺服放大器之間連接起來，在定位板上開始 SSCNET III (H) 通信而建立通信後，數據顯示 LED 會成為「b []」或者「[]」。在沒有建立通信的情況下，請對以下內容進行確認。

- 通信纜線的配線
(⇒「2-1 SSCNET III (H) 光纜的連接」)
- 軸選擇開關的設定
(⇒「2-2 控制軸編號的設定」)
- 定位板的參數設定
(⇒「5-2 參數」)
- 本裝置的功能模式
(⇒本體使用說明書、伺服調整手冊)

※要透過定位板進行伺服動作，必須利用三菱電機株式會社的「定位板測試工具」，或者創建使用定位板 API 庫的程式。

詳情請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

第6章 資料

6-1 原點復歸

原點復歸的詳情，請參照三菱電機株式會社發行的使用說明書。

1) 關於原點復歸動作

原點復歸動作，請根據編碼器類別按以下所示方式執行。

INC 編碼器※ ⁷¹	請在每次開啟本裝置或者控制器的電源時執行原點復歸動作。
ABS 編碼器※ ⁷²	首次啟動系統時，請執行一次原點復歸動作。無需在每次接通電源時執行原點復歸動作。

2) 原點復歸方式一覽

有關可否執行基於本裝置的[P060: 編碼器類型]的原點復歸方式，請參照以下內容。

①運動控制器的情形

請參照「3-4-2 原點復歸方式一覽」。

②簡單運動機組的情形

請參照「4-4-2 原點復歸方式一覽」。

③定位板的情形

請參照「5-4-2 原點復歸方式一覽」。

※⁷¹ INC 編碼器相當於對[P060]設定了「S-ABS2」或者「L-BiSS」以外的編碼器的情形。

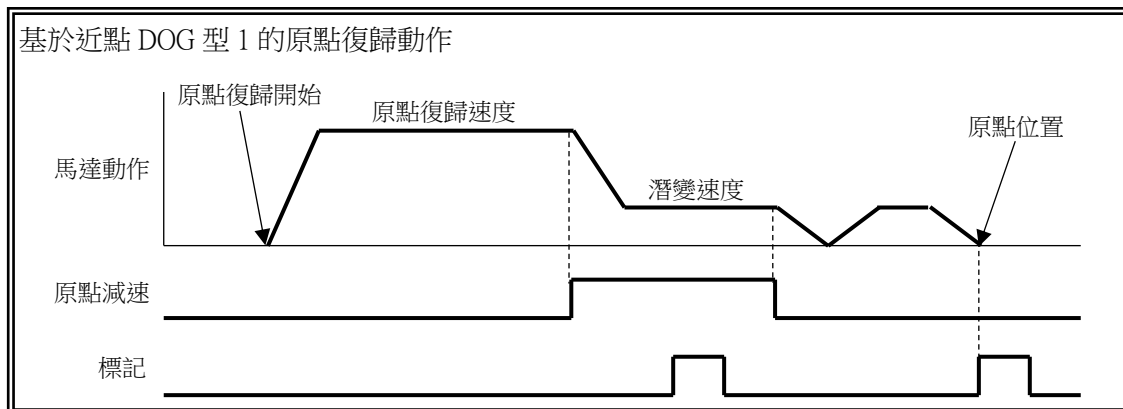
※⁷² ABS 編碼器相當於設定了 INC 編碼器以外的編碼器的情形。

6-1-1 基於近點 DOG 型 1(近點 DOG 型)的原點復歸

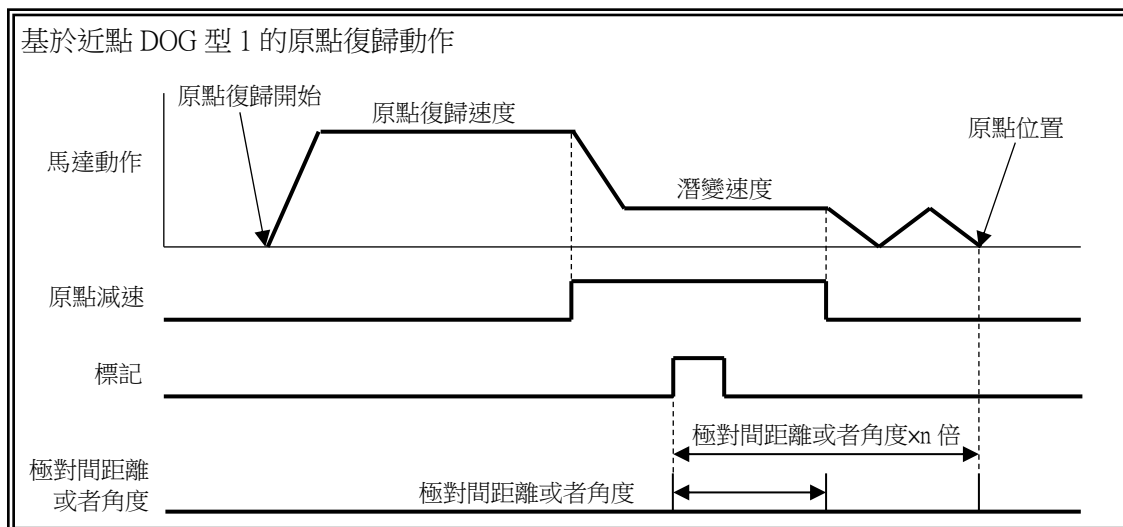
原點減速(近點 DOG)信號從 ON 變為 OFF 後的標記(零點)信號位置成為原點。

① τ DISC 馬達時

在開始原點復歸而原點減速信號從 ON 變為 OFF，直至減速停止檢測標記信號。接著，將迴轉一圈而得的最初的標記信號位置作為原點位置。

② τ LINER 馬達時

在開始原點復歸而原點減速信號從 ON 變為 OFF，直至減速停止檢測標記信號。接著，將以標記信號為基準的極對間距離或者每個角度的位置作為原點位置。

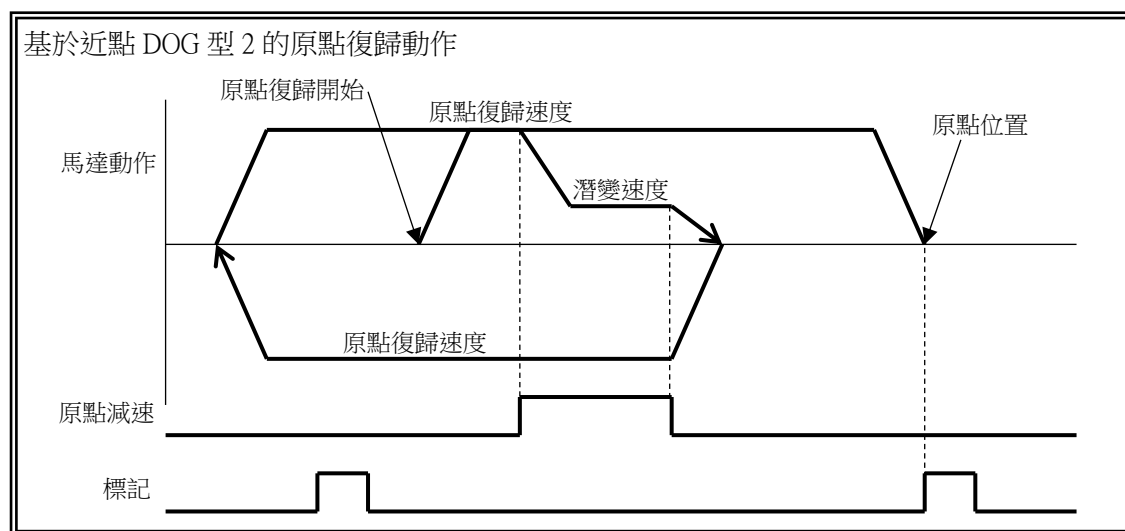


6-1-2 基於近點 DOG 型 2 的原點復歸

原點減速(近點 DOG)信號從 ON 變為 OFF 後的標記(零點)信號位置成為原點。

① τ DISC 馬達時

在開始原點復歸而原點減速信號從 ON 變為 OFF，直至減速停止沒有檢測到標記信號時，馬達會向相反方向迴轉一圈以檢測標記信號。接著，向著原點復歸方向移動，將原點減速從 ON 變為 OFF 後最初的標記位置作為原點位置。

② τ 線性馬達時

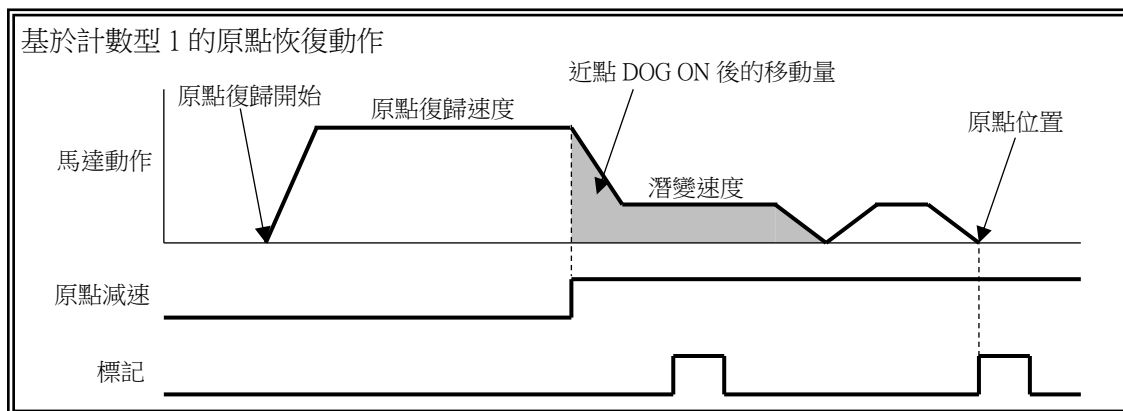
開始原點復歸後，直至檢測到超程信號動作而後停止，所以請勿執行。

6-1-3 基於計數型 1(計數型①)的原點復歸

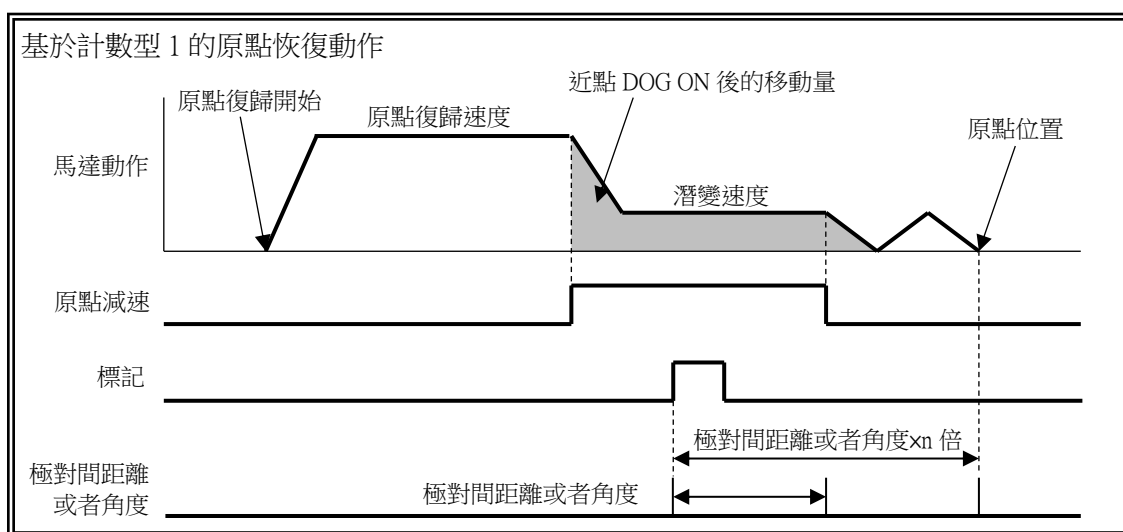
在原點減速(近點 DOG)信號 ON 後，指定距離(近點 DOG ON 後的移動量)之後的標記(零點)信號位置成為原點。

① τ DISC 馬達時

在開始原點復歸而原點減速信號 ON 後，移動「近點 DOG ON 後的移動量」，直至減速停止檢測標記信號。接著，將迴轉一圈而得的最初的標記信號位置作為原點位置。

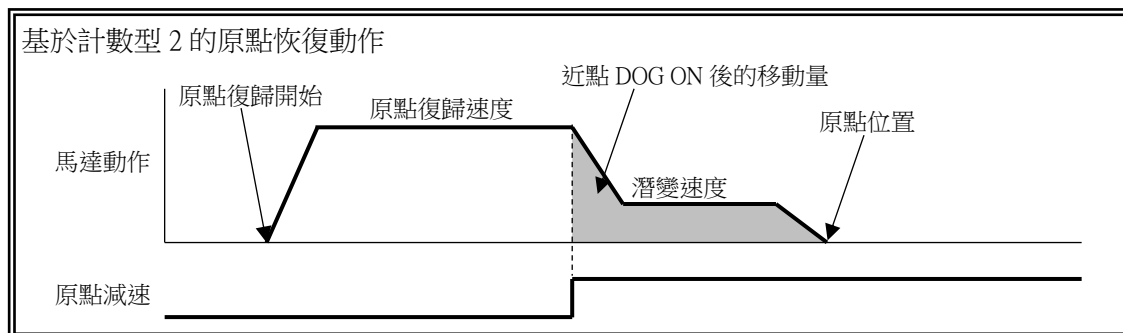
② τ 線性馬達時

在開始原點復歸而原點減速信號 ON 後，移動「近點 DOG ON 後的移動量」，直至減速停止檢測標記信號。接著，將以標記信號為基準的極對間距離或者每個角度的位置作為原點位置。



6-1-4 基於計數型 2(計數型②)的原點恢復

在原點減速(近點 DOG)信號 ON 後，移動了指定距離(近點 DOG ON 後的移動量)的位置成為原點。
與計數型 1 相比，原點位置發生偏差。

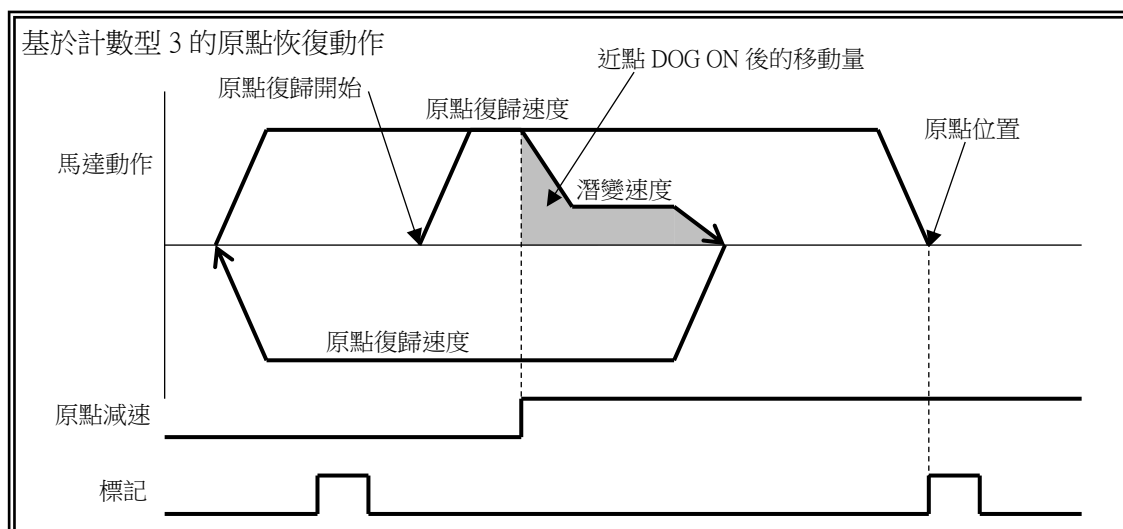


6-1-5 基於計數型 3 的原點恢復

在原點減速(近點 DOG)信號 ON 後，指定距離(近點 DOG ON 後的移動量)之後的標記(零點)信號位置成為原點。

① τ DISC 馬達時

在開始原點恢復而原點減速信號 ON 後，移動「近點 DOG ON 後的移動量」，直至減速停止沒有檢測到標記信號時，馬達會向著相反方向迴轉一圈。接著，向著原點恢復方向移動，從原點減速信號 ON 後起移動「近點 DOG ON 後的移動量」並將最初的標記位置作為原點位置。



② τ 線性馬達時

開始原點復歸後，直至檢測到超程信號動作而後停止，所以請勿執行。

6-1-6 基於數據組型(數據組型 1)的原點復歸

開始原點復歸時的指令位置將成為原點。

請在開始原點復歸前，藉由 JOG 運轉等操作檢測標記(零點)信號。

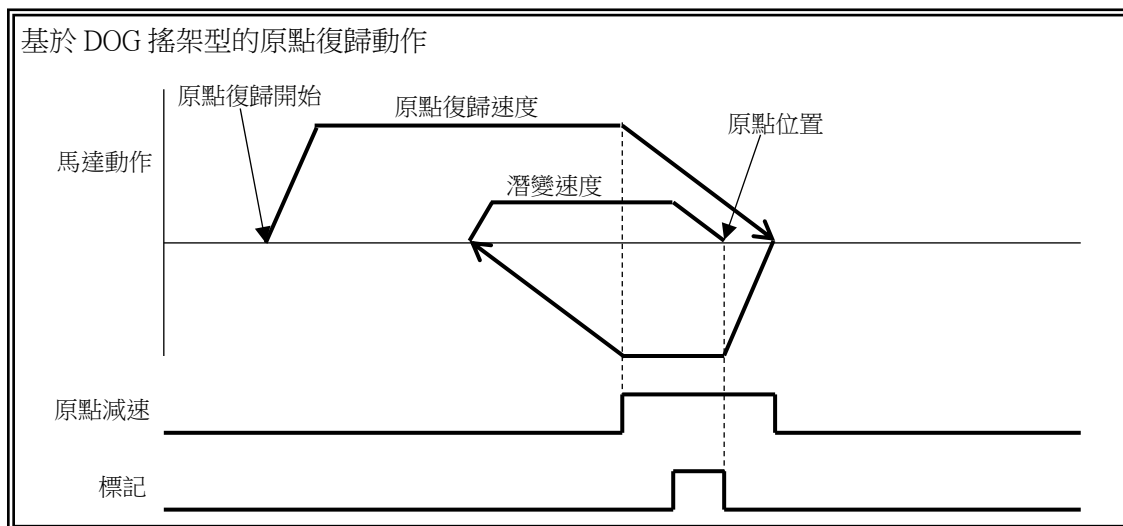
(ABS 編碼器上[P800]為[可進行原點復歸]時，無需進行標記(零點)信號的檢測。)

6-1-7 基於 DOG 搖架型的原點復歸

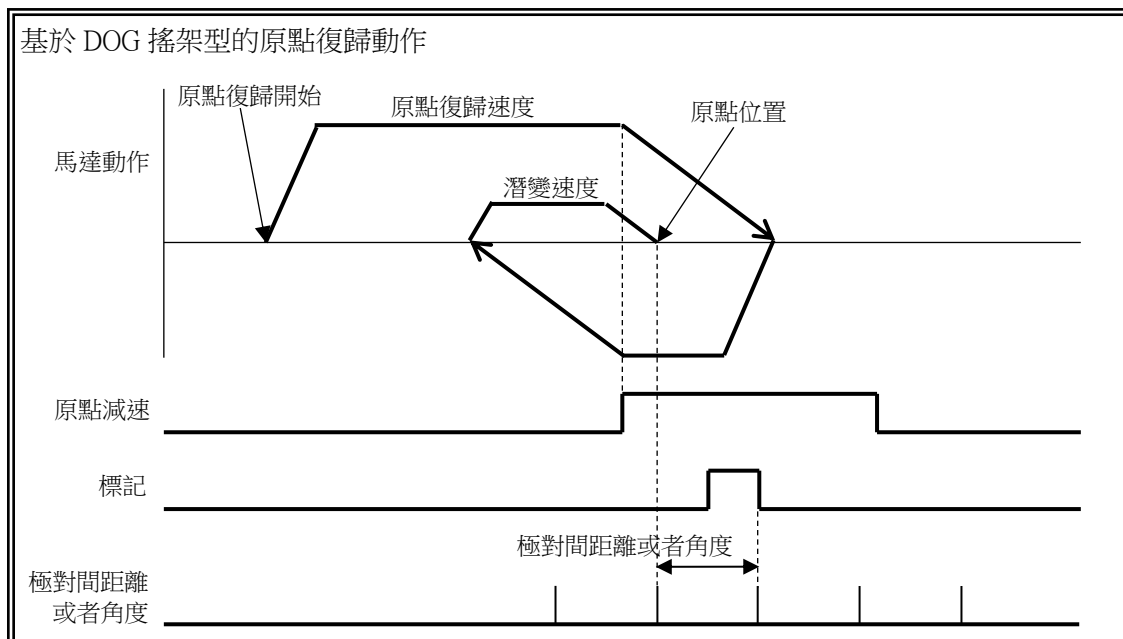
原點減速(近點 DOG)信號 ON 中的標記(零點)信號位置成為原點。

① τ DISC 馬達時

在開始原點復歸，原點減速信號 ON 而減速停止後，向著相反的方向移動，在原點減速 OFF 期間檢測到標記信號後減速停止。接著，向原點復歸方向移動，將原點減速 ON 後最初的標記信號位置作為原點復歸位置。

② τ 線性馬達時

在開始原點復歸，原點減速信號 ON 而減速停止後，向著相反的方向移動，在原點減速 OFF 期間檢測到標記信號後減速停止。接著，向原點復歸方向移動，將以原點減速 ON 後的標記信號為基準的最初的極對間距離或者每個角度的位置作為原點位置。

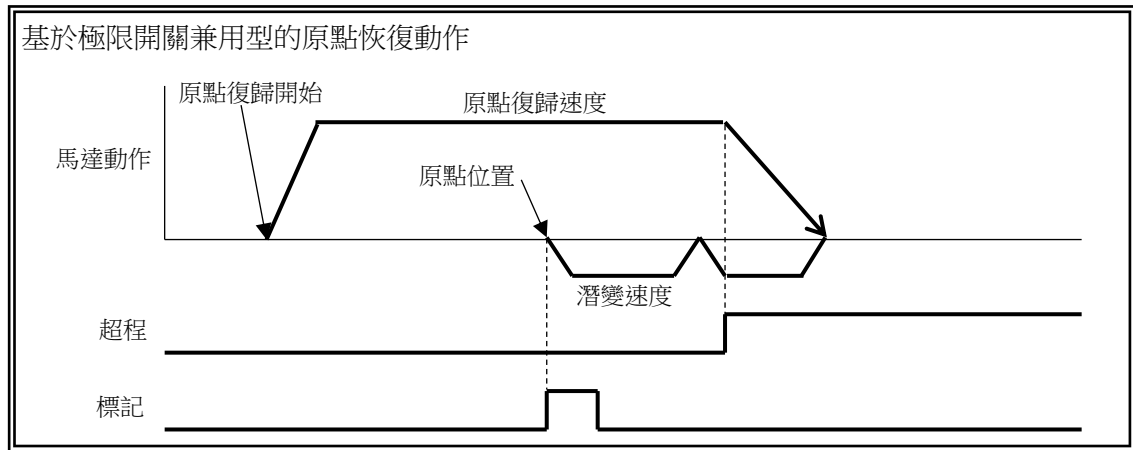


6-1-8 基於極限開關兼用型的原點復歸

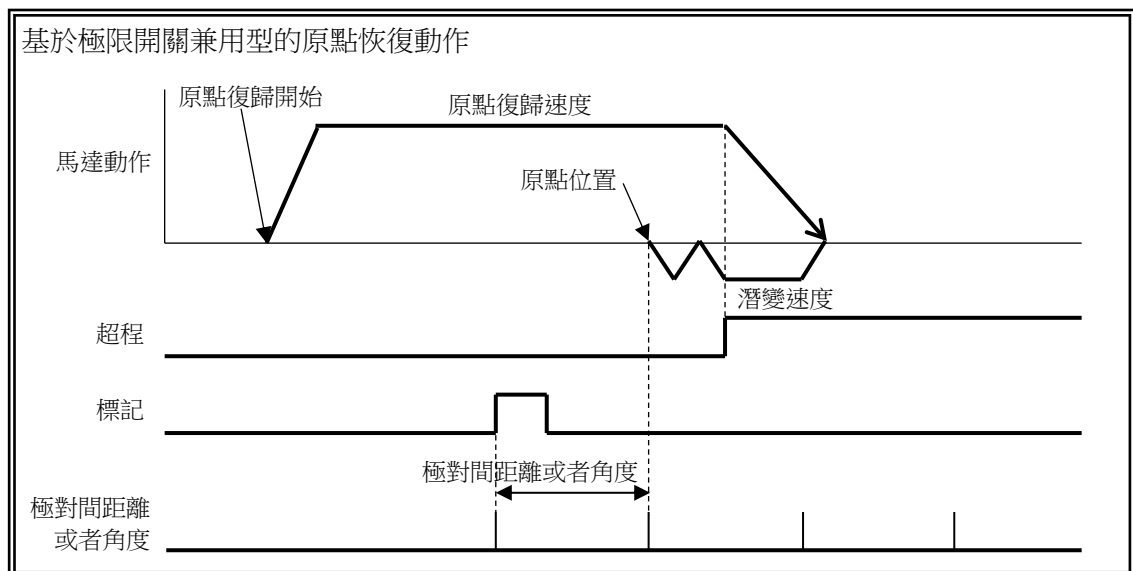
將超程(極限開關)信號從 ON 變為 OFF 的最初的標記(零點)信號位置作為原點位置。

① τ DISC 馬達時

在開始原點復歸，超程(極限開關)信號 ON 而減速停止後，向著相反方向移動，在超程信號 OFF 後減速停止。接著，將超程信號 OFF 後的最初的標記位置作為原點位置。

② τ 線性馬達時

在開始原點復歸，超程(極限開關)信號 ON 而減速停止後，向著相反方向移動，在超程信號 OFF 後減速停止。接著，將以超程信號 OFF 後的標記信號為基準的最初的極對間距離或者每個角度的位置作為原點位置。

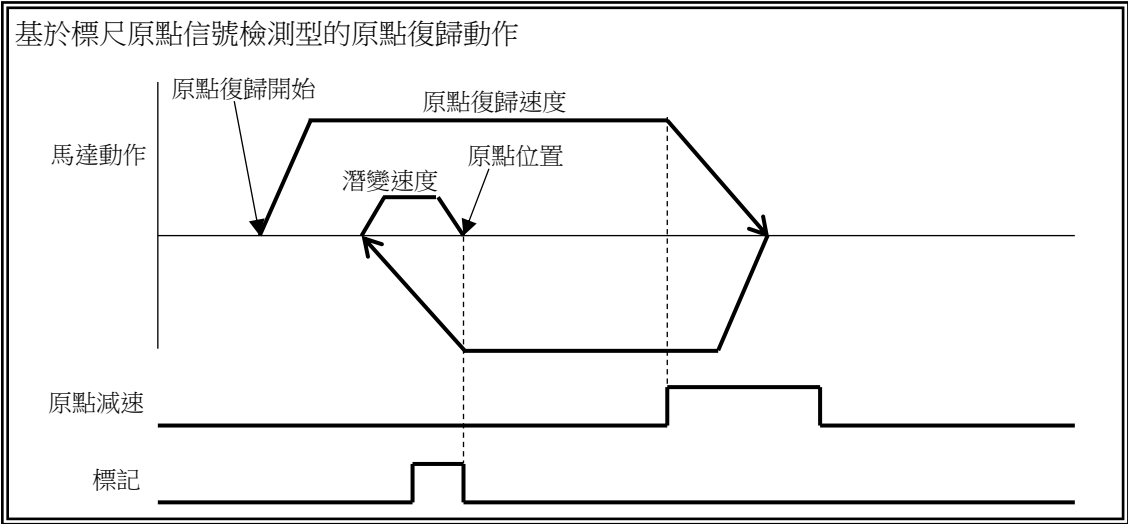


6-1-9 基於標尺原點信號型的原點復歸

原點減速(近點 DOG)信號從 ON 變為 OFF 後的標記(零點)信號位置成為原點。

在開始原點復歸，原點減速信號 ON 而減速停止後，向著相反方向移動，在檢測到標記(零點)信號後減速停止。接著，向著原點復歸方向移動，將最初的標記位置作為原點位置。

※如果對[P800]設定「1: 無需通過標記(零點)信號」，開始原點恢復後，控制器上將會發生運動錯誤，所以請設定「0: 需要通過標記(零點)信號」。



6-1-10 基於無 DOG 原點信號基準型的原點復歸

係不使用原點減速(近點DOG)信號的原點復歸方法，標記(零點)信號位置或者ABS編碼器的0位置成為原點。

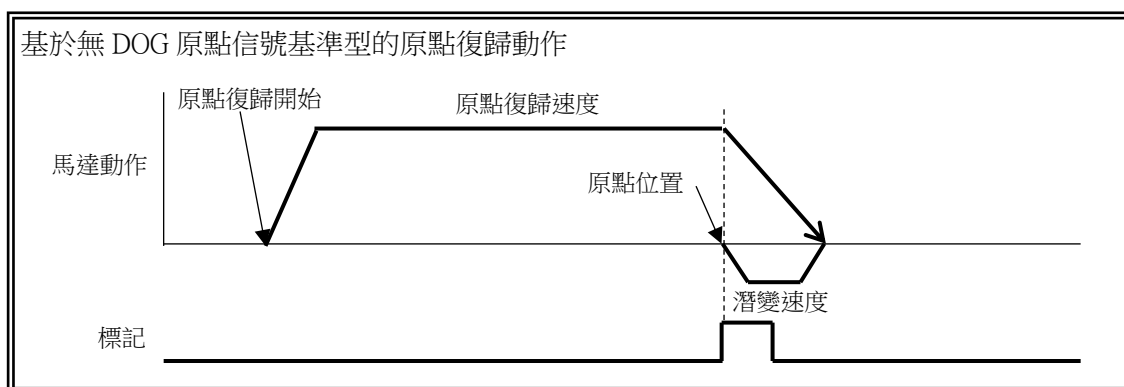
原點位置、原點復歸動作、原點復歸數據(原點復歸重試功能、原點復歸重試時停留時間)，因所使用的馬達、編碼器類型而不同，具體內容如下所示。

此外，請按以下所示方式設定[P800: 標記(零點/Z相)信號通過選擇]。

馬達	編碼器 類型 [P060]	原點位置	原點復歸動作	原點復歸數據		標記通過選擇 [P800]
				原點復歸 重試功能	原點復歸 重試 停留時間	
τ DISC	S-ABS2	ABS 編碼器的 0 位置	動作 B	無效		1: 可進行原點復歸
	C-SEN2	標記(零點)信號 的位置	動作 A	有效		0: 標記通過後 可進行原點復歸
τ 線性馬達	L-BiSS	ABS 編碼器的 0 位置	動作 C	無效		1: 可進行原點復歸
	L-SEN	標記(零點)信號 的位置	動作 A	有效		0: 標記通過後 可進行原點復歸
	L-LESS	—	不可動作	—		—

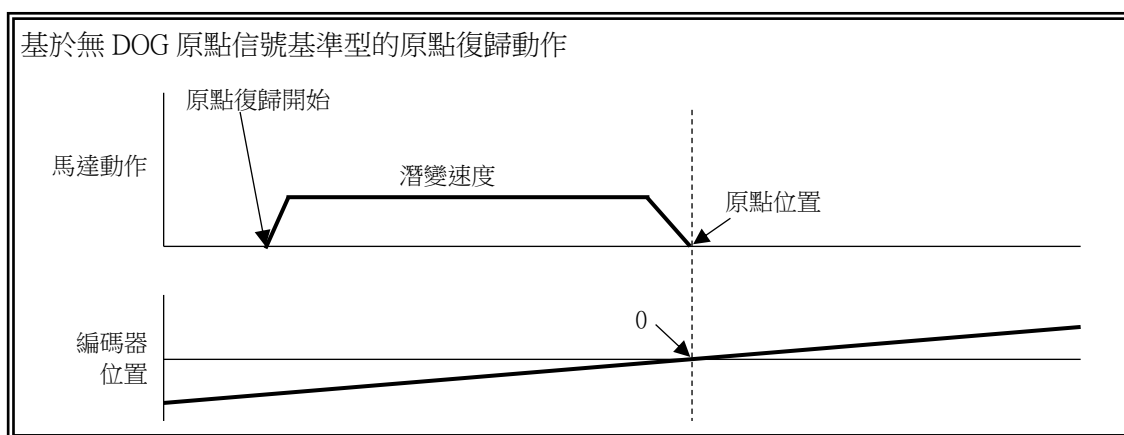
(1) 動作A

在開始原點復歸，檢測到標記(零點)信號或者 ABS 編碼器的 0 位置後減速停止，之後向著相反方向移動，將檢測到標記位置的位置作為原點位置。



(2) 動作B

向著原點復歸方向移動，將最初的 ABS 編碼器的 0 位置作為原點位置。

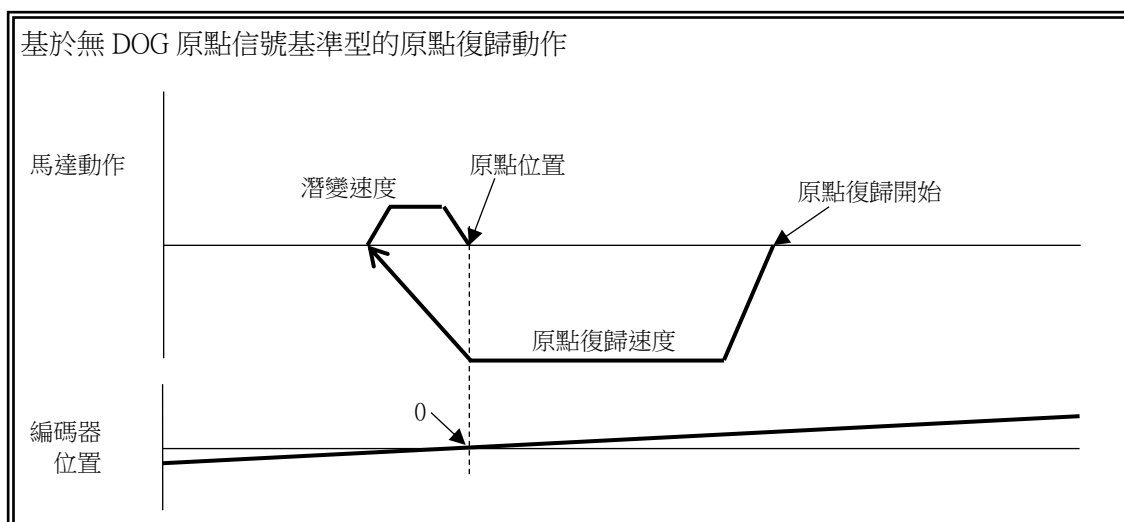


(3) 動作C(原點復歸方向有ABS編碼器的0位置之情形)

成為與「(2)動作 B」一樣的原點復歸動作。

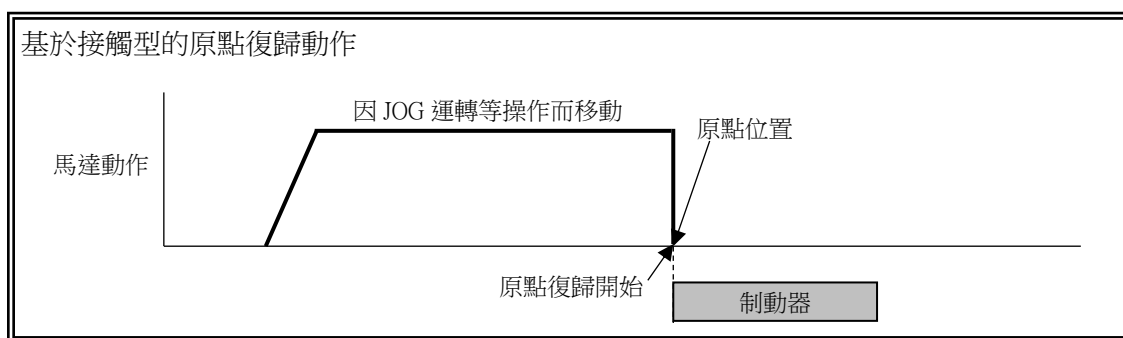
(4) 動作D(原點復歸方向沒有ABS編碼器的0位置之情形)

向著與原點復歸相反的方向移動，在通過最初的 ABS 編碼器的 0 位置後減速停止。接著，向著原點復歸方向移動，將 ABS 編碼器的 0 位置作為原點位置。



6-1-11 基於接觸型的原點復歸

清除在接觸狀態下開始原點復歸時的偏差(滯留)脈衝，將反饋位置作為原點位置。

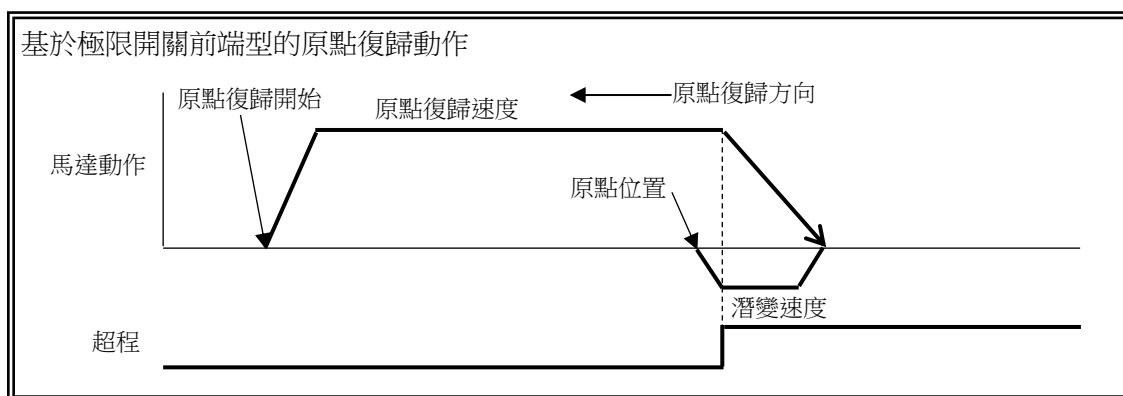


6-1-12 基於極限開關前端型的原點復歸

檢測超程(極限開關)信號而停止的位置成為原點位置。

開始原點復歸後，暫時向著與原點復歸方向相反的方向移動，超程信號ON後減速停止。接著，向著原點復歸方向移動，將超程信號OFF而減速停止的位置作為原點位置。

根據超程信號的檢測時機，原點位置會發生偏差。

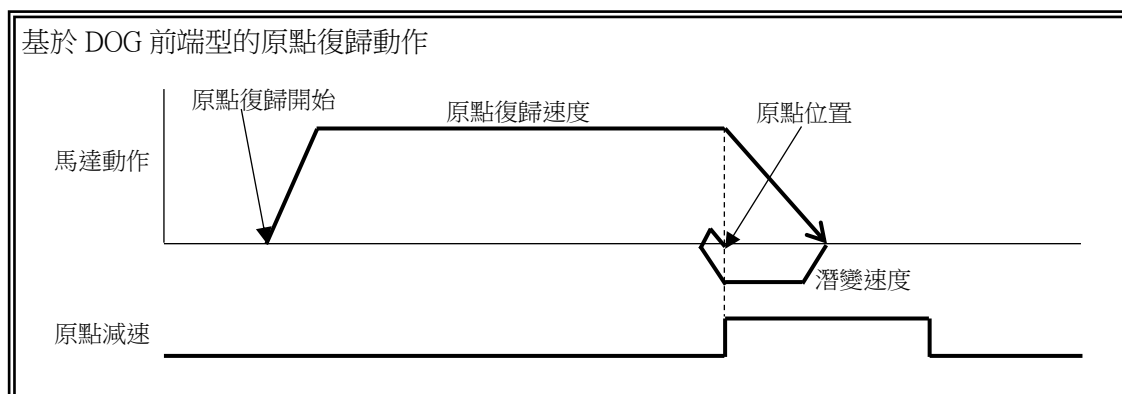


6-1-13 基於 DOG 前端型的原點復歸

檢測到原點減速(近點DOG)信號的位置成為原點。

在開始原點復歸，檢測到原點減速信號而減速停止後，向著相反方向移動，原點減速信號OFF而減速停止。接著，向著原點減速信號的前端位置移動，將該位置作為原點位置。

根據原點減速信號的檢測時機，原點位置會發生偏差。

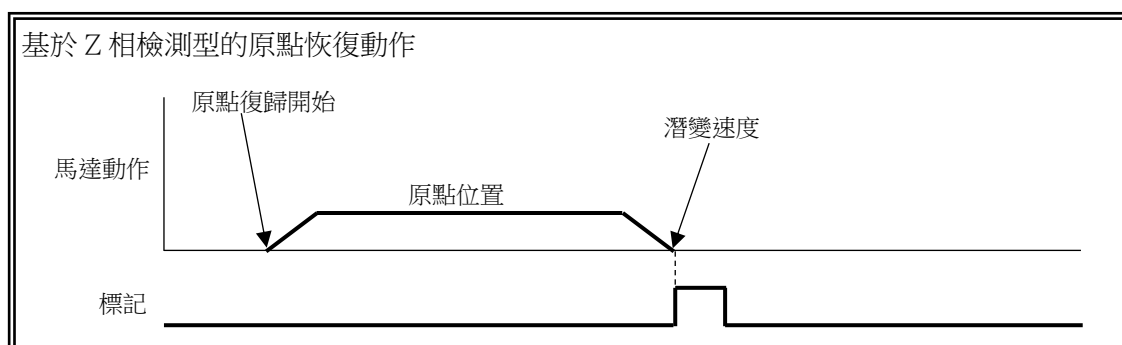


6-1-14 基於 Z 相檢測型的原點復歸

開始原點復歸，向著附近的標記(Z 相)信號移動，將該位置作為原點。

開始原點復歸，向著原點復歸方向移動，將最初的標記信號位置作為原點位置。

請在開始原點復歸前，藉由 JOG 運轉等操作檢測標記(Z 相)信號。



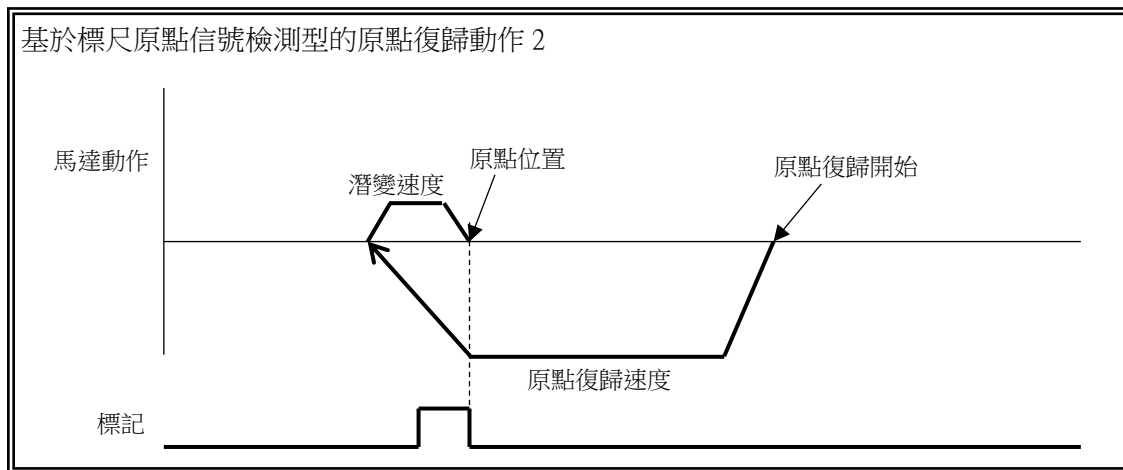
6-1-15 基於標尺原點信號檢測型 2 的原點復歸

與原點復歸方向相反方向的標記(零點)信號位置成為原點。

開始原點復歸後，暫時向著與原點復歸方向相反的方向移動，檢測到標記(零點)信號後減速停止。

接著，向著原點復歸方向移動，將最初的標記位置作為原點位置。

※如果在[P800]中設定「1: 無需通過標記(零點)信號」，開始原點恢復後，控制器上將會發生運動錯誤，所以請設定「0: 需要通過標記(零點)信號」。



6-2 伺服錯誤代碼對應表

控制器側的伺服錯誤代碼，以及在本裝置上發生的警報／警告的對應表。

※簡單運動模組的軸錯誤編號，只適用於 Q 系列 簡單運動。

表 6-1 伺服錯誤代碼對應表

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異常內容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔Md.1019〕	軸錯誤編號 〔Md.23〕	伺服警報 〔Md.114〕	警報/警告 編號 〔監控器No. 0261〕	伺服警報編號 〔位址：1084〕	詳細伺服警報 編號 〔位址：1086〕	異常 代碼	詳細 項目	
816	62515	816	51	51	0	33	0	SSCNETⅢ(H)ASIC 異常
832	62516	832	52	52	0	34	0	SSCNETⅢ(H)接收異常 1
848	62517	848	53	53	0	35	0	SSCNETⅢ(H)指令頻率異常
864	62518	864	54	54	0	36	0	SSCNETⅢ(H)接收異常 2
880	62519	880	55	55	0	37	0	SSCNETⅢ(H)機台移動量設定異常
2561	62624	2561	160	160	1	A0	1	RAM 異常
2562	62624	2562	160	160	2	A0	2	FRAM 寫入異常
2563	62624	2563	160	160	3	A0	3	裝置異常
2564	62624	2564	160	160	4	A0	4	主電源電壓檢測元件異常
2565	62624	2565	160	160	5	A0	5	CPU 啟動異常
2566	62624	2566	160	160	6	A0	6	CPU 異常
2576	62625	2576	161	161	0	A1	0	原廠數據保持異常
2577	62625	2577	161	161	1	A1	1	參數保持異常
2578	62625	2578	161	161	2	A1	2	命令數據保持異常
2579	62625	2579	161	161	3	A1	3	間接數據保持異常
2581	62625	2581	161	161	5	A1	5	絕對位置校正數據保持異常

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異 常 內 容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔 Md.1019 〕	軸錯誤編號 [Md.23]	伺服警報 〔 Md.114 〕	警報/警告 編號 [監控器No. 0261]	伺服警報編號 [位址：1084]	詳細伺服警報 編號 [位址：1086]	異常 代碼	詳細 項目	
2592	62626	2592	162	162	0	A2	0	韌體與原廠數據組合異常
2624	62628	2624	164	164	0	A4	0	絕對位置校正數據快閃記憶體擦除異常
2625	62628	2625	164	164	1	A4	1	絕對位置校正數據快閃記憶體寫入異常
2626	62628	2626	164	164	2	A4	2	絕對位置校正數據快閃記憶體讀入異常
2627	62628	2627	164	164	3	A4	3	絕對位置校正數據快閃記憶體讀入數據異常
2816	62640	2816	176	176	0	B0	0	功率元件異常
2832	62641	2832	177	177	0	B1	0	主電源斷電異常
2848	62642	2848	178	178	0	B2	0	主電源電壓不足異常
2864	62643	2864	179	179	0	B3	0	主電源過電壓異常
2880	62644	2880	180	180	0	B4	0	超速異常
2896	62645	2896	181	181	0	B5	0	馬達超載異常
2912	62646	2912	182	182	0	B6	0	裝置超載異常
2928	62647	2928	183	183	0	B7	0	回生電阻超載異常
2944	62648	2944	184	184	0	B8	0	控制電源瞬間停電異常
2960	62649	2960	185	185	0	B9	0	回生過電流異常
2976	62650	2976	186	186	0	BA	0	伺服控制異常
3008	62652	3008	188	188	0	BC	0	馬達動力線斷線異常
3024	62653	3024	189	189	0	BD	0	過電流異常

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異常內容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔Md.1019〕	軸錯誤編號 [Md.23]	伺服警報 〔Md.114〕	警報/警告 編號 [監控器No. 0261]	伺服警報編號 [位址：1084]	詳細伺服警報 編號 [位址：1086]	異常 代碼	詳細 項目	
3056	62655	3056	191	191	0	BF	0	裝置過熱異常
3072	62656	3072	192	192	0	C0	0	馬達過熱異常 ※ ⁷³
3088	62657	3088	193	193	0	C1	0	主電源缺相異常
3136	62658	3136	196	196	0	C2	0	控制電源斷電檢測異常 ※ ⁷³
3328	62672	3328	208	208	0	D0	0	未選擇馬達
3329	62672	3329	208	208	1	D0	1	馬達選擇不正確 1(裝置電源容量組合不正確)
3330	62672	3330	208	208	2	D0	2	馬達選擇不正確 2(裝置電源電壓組合不正確)
3331	62672	3331	208	208	3	D0	3	馬達選擇不正確 3(裝置單相電源組合不正確)
3332	62672	3332	208	208	4	D0	4	馬達選擇不正確 4(裝置規格，rev 組合不正確)
3333	62672	3333	208	208	5	D0	5	馬達選擇不正確 5(馬達類別組合不正確)
3336	62672	3336	208	208	8	D0	9	變頻器輸出頻率異常
3337	62673	3337	208	208	9	D1	0	最大速度指令上限不正確
3344	62673	3344	209	209	0	D1	1	最大速度指令下限不正確
3347	62673	3347	209	209	3	D1	3	1 迴轉位置範圍不正確
3350	62673	3350	209	209	6	D1	6	馬達資訊不正確異常
3351	62673	3351	209	209	7	D1	7	馬達識別不正確異常 1
3352	62673	3352	209	209	8	D1	8	馬達識別不正確異常 2

※⁷³ 因本裝置的警報對應時期的關係，MT Developer 和 GX Works 上不顯示警報的名稱和內容。

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異常內容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔Md.1019〕	軸錯誤編號 [Md.23]	伺服警報 〔Md.114〕	警報/警告 編號 [監控器No. 0261]	伺服警報編號 [位址：1084]	詳細伺服警報 編號 [位址：1086]	異常 代碼	詳細 項目	
3353	62673	3353	209	209	9	D1	9	馬達識別不正確異常 3
3360	62674	3360	210	210	0	D2	0	線性馬達用參數設定異常
3393	62676	3393	212	212	1	D4	1	磁極信號模式異常
3394	62676	3394	212	212	2	D4	2	磁極信號與編碼器解析度組合異常
3395	62676	3395	212	212	3	D4	3	自動磁極檢測異常
3396	62676	3396	212	212	4	D4	4	編碼器信號斷線異常
3397	62676	3397	212	212	5	D4	5	編碼器速度異常
3399	62676	3399	212	212	7	D4	7	絕對位置校正數據未登錄
3400	62676	3400	212	212	8	D4	8	絕對位置校正數據比對異常
3401	62676	3401	212	212	9	D4	9	無絕對位置校正數據異常
3408	62677	3408	213	213	0	D5	0	IPU 通信異常
3410	62677	3410	213	213	2	D5	2	編碼器－IPU 間通信異常
3411	62677	3411	213	213	3	D5	3	編碼器－IPU 間纜線斷線異常
3412	62677	3412	213	213	4	D5	4	編碼器位置檢測信號異常
3413	62677	3413	213	213	5	D5	5	1 迴轉位置檢測速度異常
3414	62677	3414	213	213	6	D5	6	受光元件異常
3415	62677	3415	213	213	7	D5	7	發光元件異常

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異 常 內 容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔 Md.1019 〕	軸錯誤編號 〔Md.23〕	伺服警報 〔 Md.114 〕	警報/警告 編號 〔監控器No. 0261〕	伺服警報編號 〔位址：1084〕	詳細伺服警報 編號 〔位址：1086〕	異常 代碼	詳細 項目	
3416	62677	3416	213	213	8	D5	8	IPU 備份異常
3417	62677	3417	213	213	9	D5	9	絕對位置校正編碼器脈衝數異常
3424	62678	3424	214	214	0	D6	0	磁極信號斷線異常
3425	62678	3425	214	214	1	D6	1	編碼器識別異常 ※ ⁷⁴
3426	62678	3426	214	214	2	D6	2	未登錄編碼器選擇異常 ※ ⁷⁴
3429	62678	3429	214	214	5	D6	5	編碼器通信逾時
3430	62678	3430	214	214	6	D6	6	絕對位置校正數據 IPU 登錄異常
3440	62679	3440	215	215	0	D7	0	ENSIS 通信異常 ※ ⁷⁴
3441	62679	3441	215	215	1	D7	1	ENSIS 超速 ※ ⁷⁴
3442	62679	3442	215	215	2	D7	2	ENSIS 初始化錯誤 ※ ⁷⁴
3443	62679	3443	215	215	3	D7	3	ENSIS 硬體錯誤 ※ ⁷⁴
3444	62679	3444	215	215	4	D7	4	ENSIS ABS 檢測錯誤 ※ ⁷⁴
3445	62679	3445	215	215	5	D7	5	ENSIS 編碼器內部通信錯誤 ※ ⁷⁴
3446	62679	3446	215	215	6	D7	6	ENSIS 換能器錯誤 ※ ⁷⁴
3447	62679	3447	215	215	7	D7	7	ENSIS 信號強度錯誤 ※ ⁷⁴
3448	62679	3448	215	215	8	D7	8	ENSIS 光電式・容量式數據不一致 ※ ⁷⁴
3449	62679	3449	215	215	9	D7	9	ENSIS 光電式錯誤 ※ ⁷⁴

※⁷⁴ 因本裝置的警報對應時期的關係，MT Developer 和 GX Works 上不顯示警報的名稱和內容。

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異 常 內 容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔 Md.1019 〕	軸錯誤編號 [Md.23]	伺服警報 〔 Md.114 〕	警報/警告 編號 [監控器No. 0261]	伺服警報編號 [位址：1084]	詳細伺服警報 編號 [位址：1086]	異常 代碼	詳細 項目	
3450	62679	3450	215	215	10	D7	A	ENSIS 靜電容量式錯誤 ※ ⁷⁵
3456	62680	3456	216	216	0	D8	0	BiSS 編碼器信號強度 40%以下錯誤
3457	62680	3457	216	216	1	D8	1	BiSS 編碼器通信 CRC 錯誤
3458	62680	3458	216	216	2	D8	2	BiSS 編碼器通信逾時
3459	62680	3459	216	216	3	D8	3	BiSS 編碼器通信逾時 2
3460	62680	3460	216	216	4	D8	4	BiSS 編碼器通信延遲補償外
3482	62681	3482	217	217	10	D9	A	EnDat 通信異常 ※ ⁷⁵
3483	62681	3483	217	217	11	D9	B	EnDat 光源錯誤 ※ ⁷⁵
3484	62681	3484	217	217	12	D9	C	EnDat 信號振幅錯誤 ※ ⁷⁵
3485	62681	3485	217	217	13	D9	D	EnDat 位置值錯誤 ※ ⁷⁵
3486	62681	3486	217	217	14	D9	E	EnDat 編碼器錯誤 ※ ⁷⁵
3487	62681	3487	217	217	15	D9	F	EnDat 編碼器電源電壓錯誤
3488	62682	3488	218	218	0	DA	0	編碼器數據保持異常 1
3489	62682	3489	218	218	1	DA	1	編碼器數據保持異常 2
3490	62682	3490	218	218	2	DA	2	編碼器位置檢測信號異常 1
3491	62682	3491	218	218	3	DA	3	編碼器位置檢測信號異常 2
3492	62682	3492	218	218	4	DA	4	編碼器通信逾時/再開啓電源解除

※⁷⁵ 因本裝置的警報對應時期的關係，MT Developer 和 GX Works 上不顯示警報的名稱和內容。

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異 常 內 容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔Md.1019〕	軸錯誤編號 [Md.23]	伺服警報 〔Md.114〕	警報/警告 編號 [監控器No. 0261]	伺服警報編號 [位址：1084]	詳細伺服警報 編號 [位址：1086]	異常 代碼	詳細 項目	
3493	62682	3493	218	218	5	DA	5	編碼器通信異常/再開啓電源解除
3494	62682	3494	218	218	6	DA	6	編碼器位置整合性異常
3495	62682	3495	218	218	7	DA	7	編碼器出貨數據異常
3504	62683	3504	219	219	0	DB	0	正向超程／自動解除
3505	62683	3505	219	219	1	DB	1	反向超程／自動解除
3506	62683	3506	219	219	2	DB	2	正向軟體超程／自動解除
3507	62683	3507	219	219	3	DB	3	反向軟體超程／自動解除
3508	62683	3508	219	219	4	DB	4	正向超程／重置解除
3509	62683	3509	219	219	5	DB	5	反向超程／重置解除
3510	62683	3510	219	219	6	DB	6	正向軟體超程／重置解除
3511	62683	3511	219	219	7	DB	7	反向軟體超程／重置解除
3512	62683	3512	219	219	8	DB	8	正向定位量超出
3513	62683	3513	219	219	9	DB	9	反向定位量超出
3520	62684	3520	220	220	0	DC	0	位址設定異常
3536	62685	3536	221	221	0	DD	0	位置偏差過大 1(超過位置偏差最大值)
3537	62685	3537	221	221	1	DD	1	位置偏差過大 2(超過位置偏差理論值)
3538	62685	3538	221	221	2	DD	2	位置偏差過大 3（伺服 ON 時，超過位置偏差）

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異常內容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔Md.1019〕	軸錯誤編號 [Md.23]	伺服警報 〔Md.114〕	警報/警告 編號 [監控器No. 0261]	伺服警報編號 [位址：1084]	詳細伺服警報 編號 [位址：1086]	異常 代碼	詳細 項目	
3540	62685	3540	221	221	4	DD	4	主電源下降時偏差過大
3553	62686	3553	222	222	1	DE	1	1 迴轉數據未設定異常
3554	62686	3554	222	222	2	DE	2	定位指令不正確
3555	62686	3555	222	222	3	DE	3	1 迴轉近繞定位位置指定異常
3556	62686	3556	222	222	4	DE	4	間接數據 No.不正確
3557	62686	3557	222	222	5	DE	5	原點位置設定執行異常
3573	62687	3573	223	223	5	DF	5	USB 通信中斷異常
3648	62692	3648	228	228	0	E4	0	安全輸入時機異常
3649	62692	3649	228	228	1	E4	1	動作中安全輸入異常
3680	62694	3680	230	230	0	E6	0	驅動器輸入緊急停止中
3696	62695	3696	231	231	0	E7	0	控制器輸入緊急停止
3840	62704	3840	240	240	0	F0	0	馬達超載預警
3842	62704	3842	240	240	2	F0	2	主電源電壓不足檢測警告
3843	62704	3843	240	240	3	F0	3	原點復歸未完成自動啟動警告
3846	62704	3846	240	240	6	F0	6	主電源下降狀態
3847	62704	3847	240	240	7	F0	7	馬達過熱警告
3848	62704	3848	240	240	8	F0	8	裝置過熱警告

運動控制器	簡單運動機組		定位板			本裝置		異 常 內 容
伺服放大器顯示伺服 錯誤代碼 〔 Md.1019 〕	軸錯誤編號 〔 Md.23 〕	伺服警報 〔 Md.114 〕	警報/警告 編號 〔 監控器No. 0261 〕	伺服警報編號 〔 位址：1084 〕	詳細伺服警報 編號 〔 位址：1086 〕	異常 代碼	詳細 項目	
3858	62705	3858	241	241	2	F1	2	編碼器位置檢測零件劣化警告
3859	62705	3859	241	241	3	F1	3	ENSIS 信號強度警報 ※ ⁷⁶
3860	62705	3860	241	241	4	F1	4	ENSIS 熱警報 ※ ⁷⁶
3861	62705	3861	241	241	5	F1	5	BiSS 編碼器信號強度 80%以下
3863	62705	3863	241	241	7	F1	7	EnDat 通信警告 ※ ⁷⁶
3864	62705	3864	241	241	8	F1	8	EnDat 光源警告 ※ ⁷⁶
3865	62705	3865	241	241	9	F1	9	EnDat 位置值警告 ※ ⁷⁶
3872	62706	3872	242	242	0	F2	0	正向超程
3873	62706	3873	242	242	1	F2	1	反向超程
3874	62706	3874	242	242	2	F2	2	正向軟體超程
3875	62706	3875	242	242	3	F2	3	反向軟體超程
3892	62707	3892	243	243	4	F3	4	SSCNET III (H) 模式切換 SW 變化警告
3893	62707	3893	243	243	5	F3	5	SSCNET III (H) 控制軸編號設定 SW 變化警告

※⁷⁶ 因本裝置的警報對應時期的關係，MT Developer 和 GX Works 上不顯示警報的名稱和內容。