

網路轉換器 MECHATROLINK-Ⅱ 對應

NETC01-M2

用戶手冊

竭誠感謝您對本公司製品的惠顧。

本手冊就製品的使用方法與安全注意事項進行說明。



- 請熟讀手冊，並在使用製品時注意安全。
- 閱讀後，務請將其保存在合適的地方，以便隨時查閱。

目錄

1 安全注意事項	3	9 命令的詳細	19
2 前 言	4	9.1 無效命令 (NOP : 00h)	19
3 準 備	6	9.2 ID 讀取命令 (ID_RD : 03h)	20
3.1 製品的確認	6	9.3 Alarm・Warning 讀取命令 (ALM_RD : 05h)	22
3.2 各部的名稱和功能	7	9.4 Alarm・Warning 清除命令 (ALM_CLR : 06h)	22
4 設 置	8	9.5 連接確立請求命令 (CONNECT : 0Eh)	23
4.1 設置場所	8	9.6 連接釋放請求命令 (DISCONNECT : 0Fh)	23
4.2 設置方法	8	9.7 資料 READ/WRITE_A 命令 (DATA_RWA : 50h)	24
4.3 適合 EMC 指令的設置・配線方法	9	9.8 資料 READ/WRITE_A 命令的時序圖	27
5 連 接	11	10 故障的處理	33
5.1 連接例	11	10.1 Alarm 和 MECHATROLINK-Ⅱ 通訊錯誤	33
5.2 電源的連接與 NETC01-M2 的接地	11	10.2 Warning	36
5.3 RS-485 通訊電纜線的連接	12	11 檢 查	37
5.4 MECHATROLINK-Ⅱ 通訊的連接	12	12 一般規格	38
5.5 資料設定器的連接	13	13 OPX-2A 的操作方法	39
6 指 南	14	13.1 OPX-2A 的概要	39
7 設 定	17	13.2 各部的名稱和功能	40
7.1 RS-485 通訊的通訊速度	17	13.3 有關表述	40
7.2 動作模式	17	13.4 顯示部的閱讀方法	40
7.3 站址	17	13.5 OPX-2A 的錯誤顯示	41
8 MECHATROLINK-Ⅱ 通訊的格式	18	13.6 畫面遷移	42
8.1 資料格式	18	13.7 監視模式	43
8.2 狀態	18	13.8 參數模式	45
		13.9 複製模式	46
		14 選購配件 (另售)	47

1 安全注意事項

這裡提示的注意事項，其目的是為了使您能安全、正確地使用製品，並防患於未然，以免給您和他人造成危害和損傷。請您對其內容充分理解以後再使用本製品。

 警告	在操作時違反本警告事項所示的內容要求，可能會導致人員死亡或負重傷。
 注意	在操作時違反本注意事項所示的內容要求，可能會導致人員負傷或造成物品損壞。
重要	為了使您能正確使用製品，在正文的相關使用項目中記載著請用戶務必遵守的事項。

警告

整 體

- 請勿在爆炸性氣體環境、易燃性氣體環境、腐蝕性環境、容易沾水的場所以及可燃物附近使用本製品，否則有可能引起火災或致傷。
- 設置、連接、運轉・操作、檢查・故障診斷作業請由有適當資格的人實施，否則有可能引起火災、致傷或造成裝置破損。

連 接

- NETC01-M2** 的電源輸入電壓遵守額定範圍，否則有可能引起火災。
- NETC01-M2** 的電源，請使用一次側和二次側強化絕緣的直流電源，否則有可能引起觸電。
- 請按照連接圖確實地進行連接，否則有可能引起火災。
- 請勿強行彎曲、拉扯或夾住電纜線，否則將造成火災。
- 電源電纜線的連接部切勿施加應力，否則將造成損壞。

運 轉

- 停電時，切斷 **NETC01-M2** 的電源。停電復原時，RS-485 通訊對應產品馬達可能突然起動，否則將造成受傷、設備損壞。

修理・拆解・改造

- 請勿對 **NETC01-M2** 進行拆解或改造，否則有可能致傷或造成裝置破損。要檢查內部或修理時，請與本公司營業據點聯繫。

注意

整 體

- 使用時，請勿超出 **NETC01-M2** 的規格值，否則有可能致傷或造成裝置破損。
- 請勿將手指或其它物體插入 **NETC01-M2** 的開口部中，否則有可能引起火災或致傷。

設 置

- 請將 **NETC01-M2** 設置在機框內，否則有可能致傷。
- 請勿在 **NETC01-M2** 的周圍放置可燃物，否則有可能引起火災或燙傷。
- 請勿在 **NETC01-M2** 周圍堆放妨礙通風的障礙物，否則有可能造成裝置破損。

連 接

- NETC01-M2** 的電源連接 (CN1)・MECHATROLINK-II 通訊連接器 (CN2-1、CN2-2)、資料設定器連接器 (CN3) 及 RS-485 通訊連接器 (CN6) 未絕緣，因此進行電源正側接地時，不連接負側接地的機器 (電腦等)，否則將造成裝置損壞。

運 轉

- NETC01-M2** 請與指定的適用製品搭配使用，否則有可能引起火災。
- 請確保隨時能夠執行緊急停止後再進行運轉，否則有可能致傷。
- 出現異常時，請立即停止運轉，切斷 **NETC01-M2** 電源，否則有可能引起火災或致傷。
- 操作 **NETC01-M2** 的開關時，採取防止靜電對策，否則有可能造成驅動器錯誤動作或損壞。

報 廢

- NETC01-M2** 請依據法令或地方自治體的指示正確處理。

2 前言

■ 使用前

請由具有電氣・機械工學專門知識的人使用本製品。

使用前，請熟讀 P.3「1 安全注意事項」，以便正確使用。

本製品是為組裝入一般產業機器中使用而設計、製造的。請勿將其用於其他用途。此外，**NETC01-M2** 的電源，請使用一次側和二次側強化絕緣的直流電源。對無視本警告而造成的損害，本公司將不承擔任何賠償責任，特此聲明，敬請見諒。

■ 使用說明書的構成

有關 **NETC01-M2** 的使用說明書包括以下內容。

閱讀後，務請將其保存在合適的地方，以便隨時查閱。

- 網路轉換器 MECHATROLINK-II 對應 **NETC01-M2** 用戶手冊（本書）

說明製品的功能、設置・連接方法、運轉方法等。

關於可連接到 **NETC01-M2** 上的 RS-485 通訊對應製品（從站）的命令代碼和遙控 I/O，請參閱相應 RS-485 通訊對應製品的用戶手冊或 **AZ** 系列功能篇。

用戶手冊及 **AZ** 系列功能篇未隨附於製品內。詳細請與本公司營業據點聯繫，或從本公司網頁下載。

- 網路轉換器 MECHATROLINK-II 對應 **NETC01-M2** 使用說明書（製品附屬）

說明安全注意事項及連接器的 Pin 分配等。

- 資料設定軟體 **MEXE02** 使用說明書

說明透過 **MEXE02** 設定參數的方法以及監視功能等。

■ 製品的概要

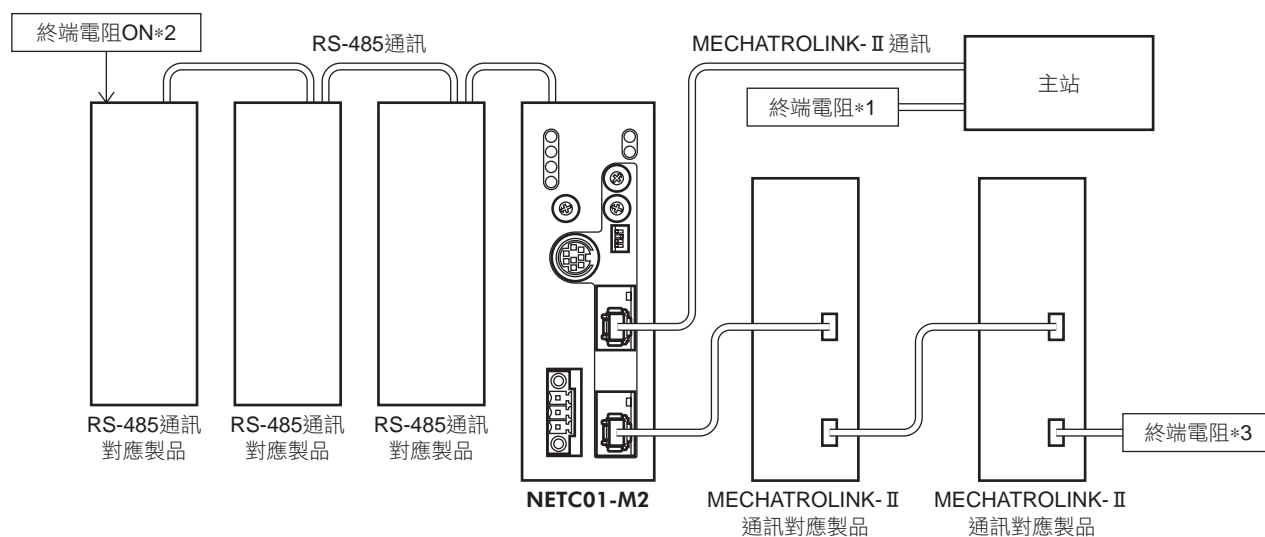
NETC01-M2 是 MECHATROLINK-II 通訊和 RS-485 通訊的通訊轉換器。

將上位通訊的 MECHATROLINK-II 通訊協定轉換成下位的 RS-485 通訊協定後，能夠利用 MECHATROLINK-II 通訊對本公司的 RS-485 通訊對應製品進行控制。下位的 RS-485 通訊協定為本公司特有的通訊規格。

從主站無法設定參數。設定 **NETC01-M2** 的參數時，請使用 **MEXE02** 或選購配件（另售）中的 **OPX-2A**。**MEXE02** 可以從網頁下載。

使用 **MEXE02** 時，需要連接電腦與 **NETC01-M2** 的資料設定軟體用通訊電纜線 **CC051F-USB**（另售）。請務必購買。

■ 系統的構成



- *1 有些主站內藏主站側終端電阻。詳細請參閱主站的使用說明書。
- *2 製品內藏 RS-485 通訊的終端電阻。
- *3 從站側終端電阻，請使用 YASKAWA Electric Corporation 製 MECHATROLINK 通訊專用終端電阻。

■ CE 標誌

本製品的輸入電源電壓為 DC24 V，因此不屬於低電壓指令對象，製品的設置、連接如下。

- 本製品為機器組裝用，請務必設置在機框內。
- **NETC01-M2** 的電源，請使用一次側和二次側強化絕緣的直流電源。
- 過電壓等級：I
- 污損度：2
- 保護等級：IP20
- **EMC 指令**

本製品按照 P.10「**NETC01-M2** 的設置・配線例」進行了 EMC 測量。

與 **NETC01-M2** 一起使用的其他控制系統機器、電子零件的組成、配線、配置狀態等都會影響到裝置整體是否能適合 EMC 的要求，所以必須將包含 **NETC01-M2** 的所有零件完全組裝到用戶裝置的狀態下進行確認。

適用規格

EMI	EN 61000-6-4 EN 55011 group 1 class A
EMS	EN 61000-6-2

■ 有害物質

不含有超過 RoHS 指令（2011/65/EU）規定值的物質。

3 準備

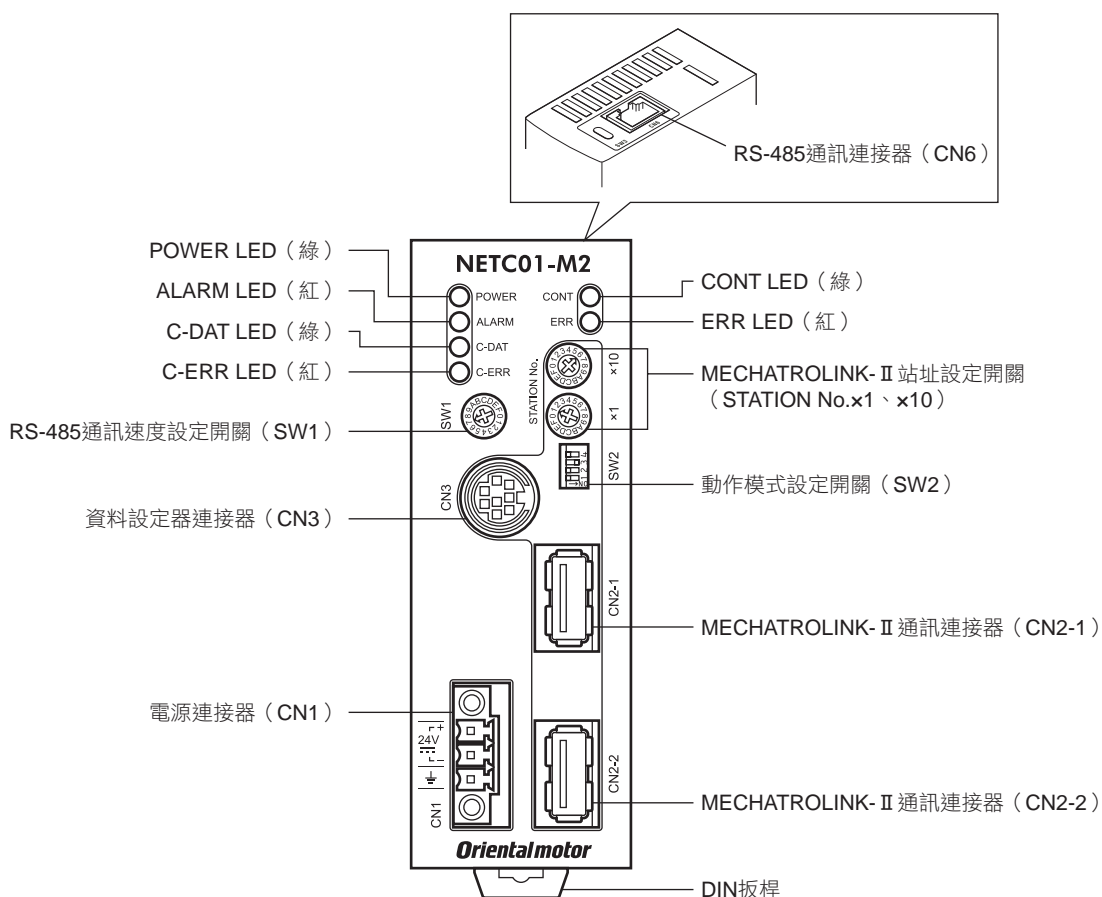
下面就希望用戶確認的內容和各部的名稱、功能進行說明。

3.1 製品的確認

請確認下述物品是否齊全。若有缺件或破損，請與本公司營業據點聯繫。請透過包裝箱標籤上記載的品名來確認您所購買的製品的品名。

- **NETC01-M2**1 台
- CN1 用連接器（3 Pin）1 個
- RS-485 通訊電纜線2 條（0.1 m、0.25 m 各 1 條）
- 安全使用注意事項.....1 部

3.2 各部的名稱和功能



名 稱	說 明	參照處
POWER LED (綠)	電源接通時亮燈。	-
ALARM LED (紅)	發生 Alarm 時閃爍。	P.33
C-DAT LED (綠)	RS-485 通訊收發過程中亮燈。	-
C-ERR LED (紅)	RS-485 通訊出現異常時亮燈。	-
CONT LED (綠)	連接確立時亮燈。	-
ERR LED (紅)	發生 MECHATROLINK- II 通訊錯誤時亮燈。	P.33
RS-485 通訊速度設定開關 (SW1)	設定 RS-485 通訊的通訊速度。 出貨時設定：7 (625 kbps)	P.17
資料設定器連接器 (CN3)	連接安裝有 MEXE02 的電腦或選購配件 (另售) 中的 OPX-2A 。	P.13
電源連接器 (CN1)	連接 DC24 V 電源。	P.11
MECHATROLINK- II 站址設定開關 (STATION No.x1、x10)	在 60h~7Fh 的範圍內設定站址。 出貨時設定：61h (x10=6、x1=1) x10：設定站址的上位 x1：設定站址的下位	P.17
動作模式設定開關 (SW2-No.1~3)	設定動作模式。 • SW2-No.1：設定遙控 I/O 佔有空間。 出貨時設定：OFF (16 位元模式) • SW2-No.2、No.3：設定傳送位元組數。 出貨時設定：No.2=OFF、No.3=ON (32 位元組)	P.17
MECHATROLINK- II 通訊連接器 (CN2-1、CN2-2)	連接 MECHATROLINK- II 通訊電纜線。	P.12
RS-485 通訊連接器 (CN6)	連接 RS-485 通訊電纜線。	P.12

4 設置

下面就 **NETC01-M2** 的設置場所、設置方法進行說明。

另外，還將能夠適合 EMC 指令的設置・配線方法進行說明。

4.1 設置場所

NETC01-M2 是為組裝到機器上使用而設計、製造的。

請將其設置在通風良好、檢查方便的下述場所。

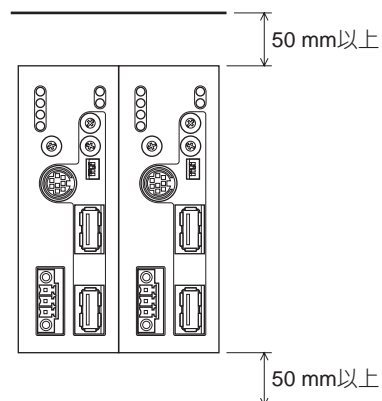
- 設置在室內的機框內（請開設換氣孔）
- 使用環境溫度 0~+40 °C（不得凍結）
- 使用環境濕度 85%以下（不得結露）
- 沒有爆炸性環境、有害氣體（硫化氣體等）及液體
- 無直射陽光照射
- 塵埃、鐵粉等較少
- 不會沾染水（雨或水滴）、油（油滴）及其它液體
- 鹽份較少
- 沒有連續性振動或過度衝擊
- 電磁雜訊少（如溶接機、動力機器等）
- 無放射性物質或磁場等，非真空環境

4.2 設置方法

請將 **NETC01-M2** 安裝到 DIN 導軌（導軌寬 35 mm）上。而且，設置時，請在水平、垂直方向與機框及其它機器之間保持 50 mm 以上的距離。併排設置 2 台以上 **NETC01-M2** 時，水平方向可以緊靠在一塊。垂直方向，請保持 50 mm 以上的距離。

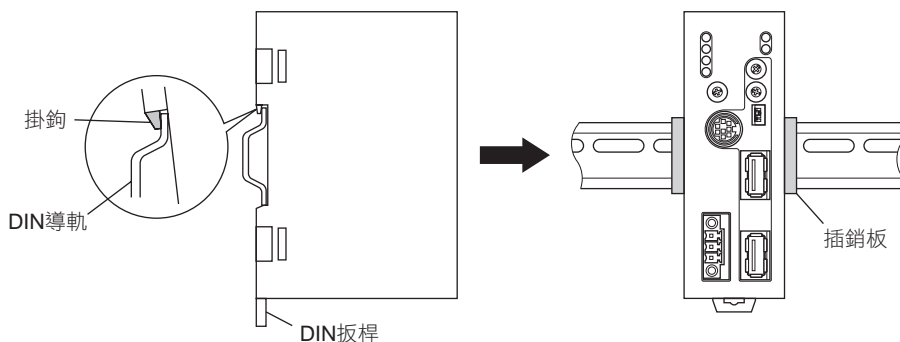
重要

請務必將 **NETC01-M2** 垂直（縱向位置）設置。若以其它形式安裝，會降低 **NETC01-M2** 的散熱效果。



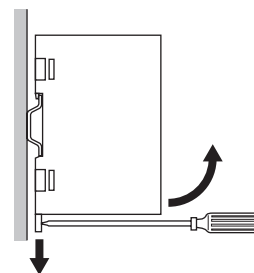
■ 安裝到 DIN 導軌

將 **NETC01-M2** 的 DIN 扳桿向下拉並鎖緊，將背面的掛鉤掛在 DIN 導軌上，然後壓入 **NETC01-M2**。安裝後，使用插銷板固定 **NETC01-M2** 的兩側。



從 DIN 導軌上拆下驅動器

用一字型起子等將 DIN 扳桿向下拉並鎖緊，從下方抬起 **NETC01-M2** 將其拆下。向下拉 DIN 扳桿時，拉力請控制在 10~20 N 左右。用力過大，會造成 DIN 扳桿的破損。



4.3 適合 EMC 指令的設置・配線方法

對於 **NETC01-M2** 向周圍的控制系統機器發散的 EMI 和 **NETC01-M2** 的 EMS，如果不採取有效的對策，就有可能給機械功能帶來嚴重的障礙。**NETC01-M2** 依據下述設置、配線方法，即可適合 EMC 指令的要求。適用規格請參閱 P.5「CE 標誌」。

東方馬達依照 P.10「**NETC01-M2** 的設置・配線例」進行了 **NETC01-M2** 的 EMC 測量。EMC 的適合性，需要按照以下說明的內容進行設置・配線，由用戶確認機械的 EMC 適合性。

■ 電 源

本製品為直流電源輸入規格製品。

請使用適合 EMC 指令的直流電源（開關電源等）。

■ 雜訊濾波器

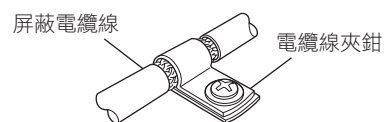
- 為防止 **NETC01-M2** 產生的雜訊透過電源線的中介傳播到外部去，請在直流電源的輸入側連接雜訊濾波器。
- 使用電源變壓器時，請務必將雜訊濾波器連接到電源變壓器的 AC 輸入側。
- 請使用 HF2010A-UPF（SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD.）、FN2070-10-06（Schaffner EMC）或與之相當的雜訊濾波器。
- 雜訊濾波器請儘可能安裝在直流電源 AC 輸入端子的附近，並使用電纜線夾鉗等確實地固定輸入電纜線（AWG18：0.75 mm² 以上）和輸出電纜線（AWG18：0.75 mm² 以上），使其緊貼機框外殼。
- 雜訊濾波器的接地線請儘可能採用粗線並以最短距離進行接地。
- 請不要將 AC 輸入側的電纜線（AWG18：0.75 mm² 以上）與雜訊濾波器的輸出電纜線（AWG18：0.75 mm² 以上）進行平行配線。如將它們平行配線，機框內的電氣雜訊就會通過浮遊電容的中介直接與電源電纜線結合從而降低雜訊濾波器的效果。

■ 接地方法

為了防止接地處出現電位差，將 **NETC01-M2** 和 AC 線路濾波器進行接地時，請儘可能採用粗線，並以最短距離在接地點接地。在接地點，請使用大面積、粗且均勻的導電面。

■ 電源電纜線與輸出入信號電纜線的配線

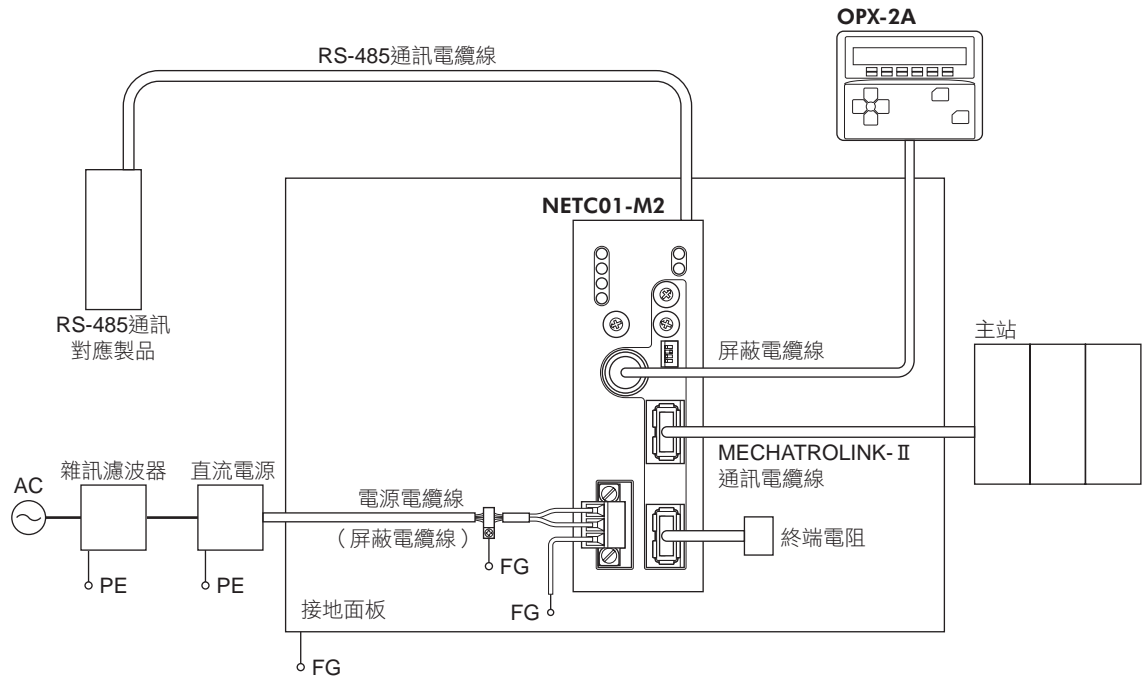
- **NETC01-M2** 的電源電纜線，請使用 AWG22（0.3 mm²）以上的屏蔽電纜線，並儘可能縮短配線。
- MECHATROLINK-II 通訊電纜線請使用專用附連接器的電纜線。
- 將電源電纜線接地時，請使用能夠與屏蔽電纜線全周接觸的金屬製電纜線夾鉗。電纜線夾鉗請儘可能安裝在屏蔽電纜線的前端部分，並按右圖所示接地。



■ 設置・配線的注意事項

- 爲了防止 **NETC01-M2** 的接地電位與周圍的控制系統機器的接地電位之間出現電位差，請直接接地。
 - 與繼電器、電磁開關一起使用時，請採用雜訊濾波器或 CR 回路來吸收突波。
 - 電纜線請儘可能縮短配線長度，不要將多餘的部分捲繞起來捆成一束。
 - 電源電纜線等動力系統電纜線與信號系統電纜線在配線時請相互分離，並儘可能保持 100~200 mm 的距離。如果動力系統的電纜線與信號系統的電纜線在配線時出現交叉，請使兩者交叉成直角。
- 另外，雜訊濾波器的 AC 輸入側電纜線與輸出側電纜線在配線時請加以分離。

■ NETC01-M2 的設置・配線例



■ 有關靜電的注意事項

靜電有可能引起 **NETC01-M2** 的錯誤動作或破損。接通 **NETC01-M2** 的電源時，請注意操作，切勿接近或碰觸 **NETC01-M2**。

變更 **NETC01-M2** 的開關時，請務必使用絕緣螺絲起子。

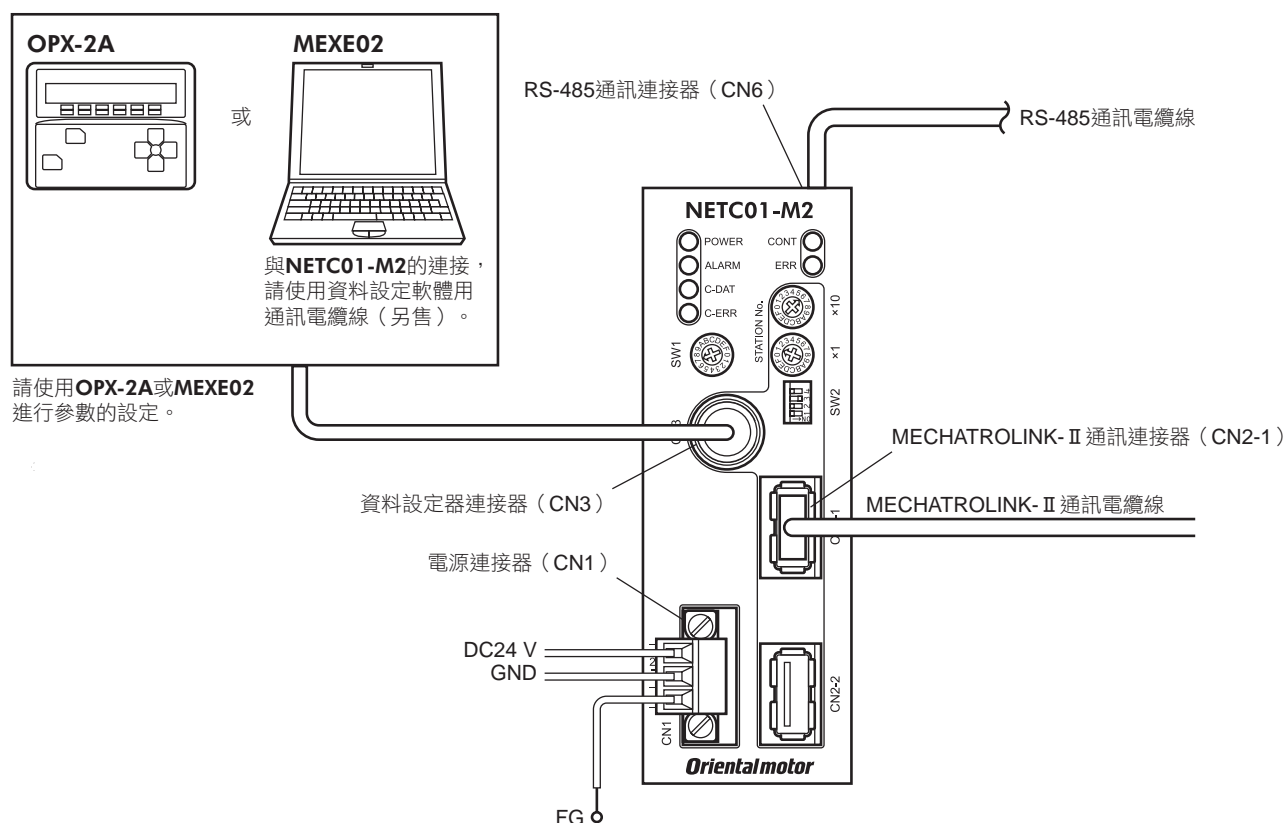
重要

NETC01-M2 使用靜電敏感零件。接觸 **NETC01-M2 時，請切斷電源，並採取防靜電措施，否則會導致 **NETC01-M2** 破損。**

5 連接

下面就 **NETC01-M2** 與電源・通訊電纜線的連接方法、接地方法進行說明。

5.1 連接例



5.2 電源的連接與 NETC01-M2 的接地

■ 電源的連接

使用附屬的 CN1 用連接器（3 Pin），將電源電纜線（AWG22：0.3 mm²）連接到 **NETC01-M2** 的電源連接器（CN1）。

■ NETC01-M2 的接地

請根據需要將 **NETC01-M2** 的 Frame Ground 端子（FG）接地。

請使用 AWG24~16（0.2~1.25 mm²）的線接地，請勿與熔接機和動力機器等共用接地。

■ CN1 連接器排列

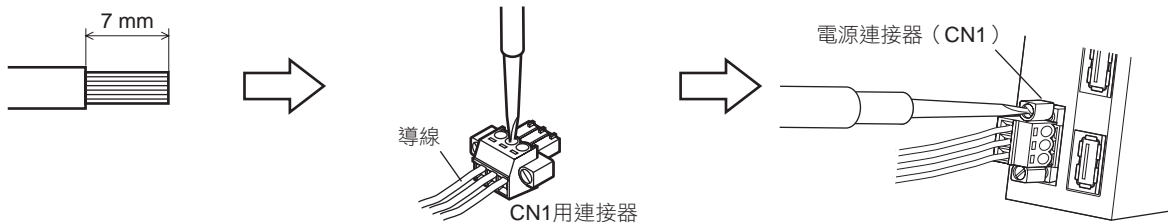
Pin No.	名稱	內容
1	+DC24 V	+DC24 V 0.2 A 以上
2	GND	電源 GND
3	FG	Frame Ground

重要

- 連接時，請注意電源極性。接錯極性會導致 **NETC01-M2** 破損。
- 請勿將電源電纜線與其它電源線在同一配管內配線，否則雜訊可能會導致錯誤動作。

■ 連接方法

1. 導線的絕緣被覆剝開7 mm。
2. 將導線插入CN1用連接器，用一字型起子緊固螺絲。
連接器螺絲尺寸:M2
緊固轉矩:0.22~0.25 N·m
3. 將CN1用連接器插入CN1，緊固螺絲。
連接器螺絲尺寸:M2.5
緊固轉矩:0.4 N·m

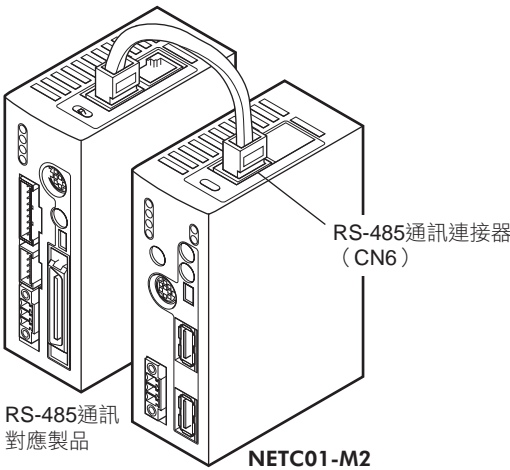


5.3 RS-485 通訊電纜線的連接

使用附屬的 RS-485 通訊電纜線，連接 **NETC01-M2** 和 RS-485 通訊對應製品。

請將 RS-485 通訊電纜線插入到 RS-485 通訊連接器 (CN6)。附帶 2 種長度的 RS-485 通訊電纜線，請任意使用。

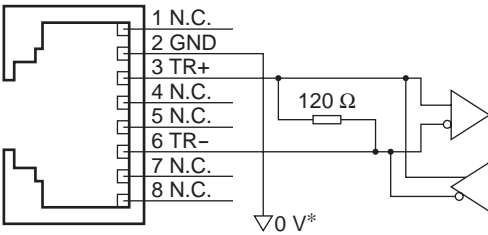
也可使用市售 LAN 電纜線 (直線連接) 連接。



• CN6 連接器排列

Pin No.	信號名稱	內容
1	N.C.	未使用 (請勿進行任何連接。)
2	GND	GND
3	TR+	RS-485 通訊用信號 (+)
4	N.C.	未使用
5		
6	TR-	RS-485 通訊用信號 (-)
7	N.C.	未使用
8		

• NETC01-M2 的內部回路與終端電阻

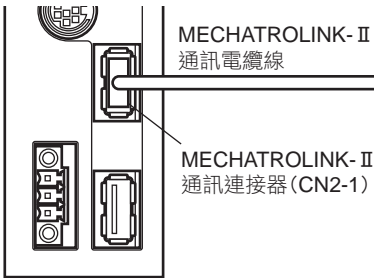


* 與 CN1 的 GND 共用 (非絕緣)。

5.4 MECHATROLINK- II 通訊的連接

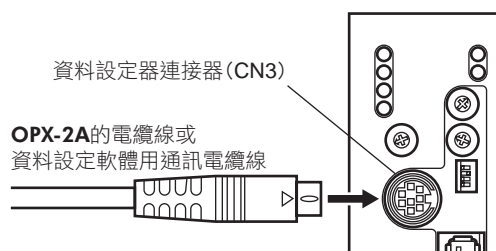
將 MECHATROLINK- II 通訊電纜線連接到 **NETC01-M2** 的 MECHATROLINK- II 通訊連接器 (CN2-1 或 CN2-2) 上。MECHATROLINK- II 通訊電纜線請使用專用附連接器的電纜線。

也可以使用未使用的連接器連接其它 MECHATROLINK- II 通訊對應製品。終端時，請連接終端電阻。



5.5 資料設定器的連接

將 **OPX-2A** 的電纜線或資料設定軟體用通訊電纜線連接到 **NETC01-M2** 的資料設定器連接器（CN3）。



注意

NETC01-M2 的電源連接器（CN1）、MECHATROLINK-II 通訊連接器（CN2-1、CN2-2）、資料設定器連接器（CN3）及 RS-485 通訊連接器（CN6）未絕緣。將電源的正極側接地時，請勿連接負極側接地的機器（電腦等），否則有可能引起以上機器與 **NETC01-M2** 短路，造成破損。

6 指南

第一次使用時，請閱讀本章，理解運轉方法的流程。

下面舉例對籍由 **NETC01-M2**，利用 MECHATROLINK-II 通訊對 **CRK** 系列 FLEX 內藏定位功能型[本書表述：**CRD-KD**]進行定位運轉的方法進行說明。

重要

- 進行運轉之前，請先確認周圍的狀況，確保安全。
- 有關參數請參閱 P.45「13.8 參數模式」。

STEP 1 設定通訊速度、站址、號機編號

■ 透過參數進行設定

1. 將 **NETC01-M2** 的「通訊（號機編號 0）」參數設定為「1：有效」。
2. 重新接通 **NETC01-M2** 的電源。

重要

- 「通訊」參數將在重新接通電源後有效。
- 請使用 **OPX-2A** 或 **MEXE02** 進行 **NETC01-M2** 參數的設定。

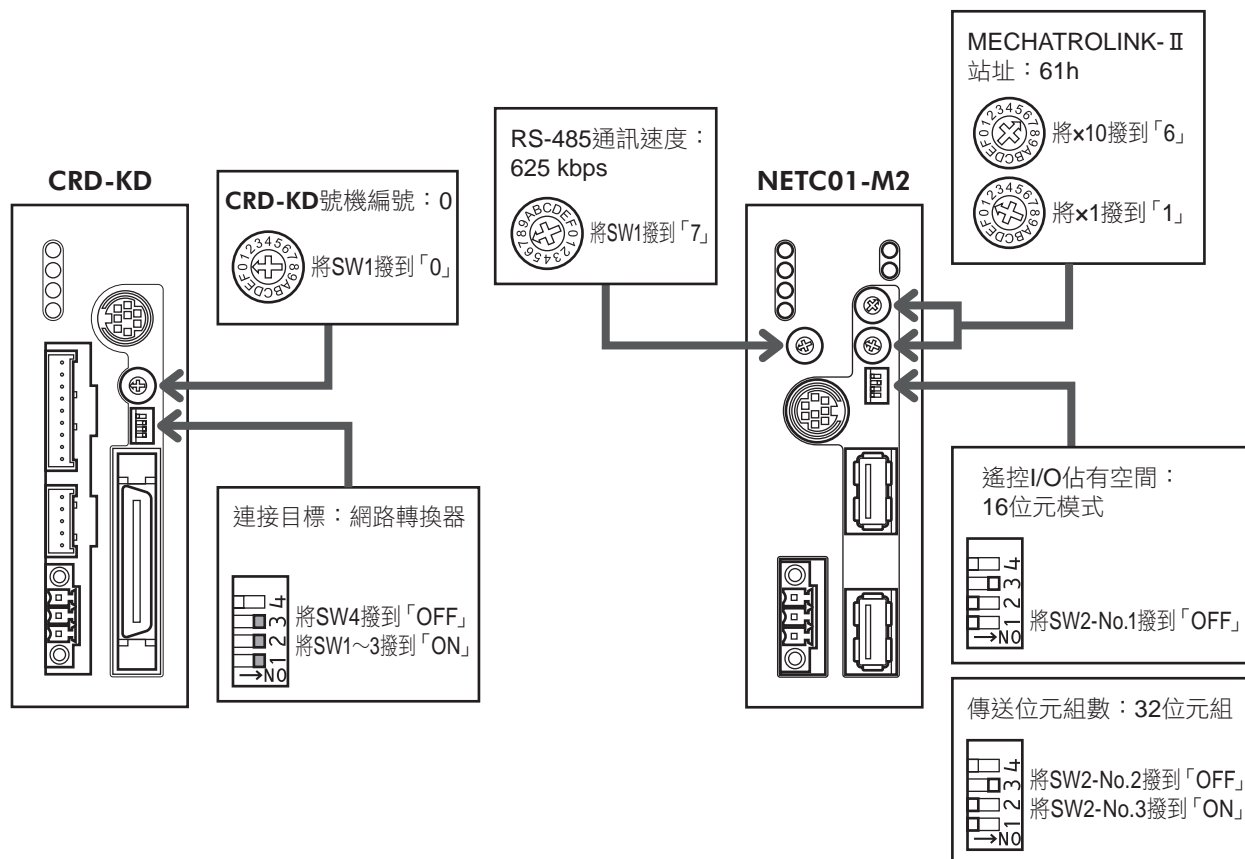
■ 透過開關進行設定

CRD-KD 的設定條件

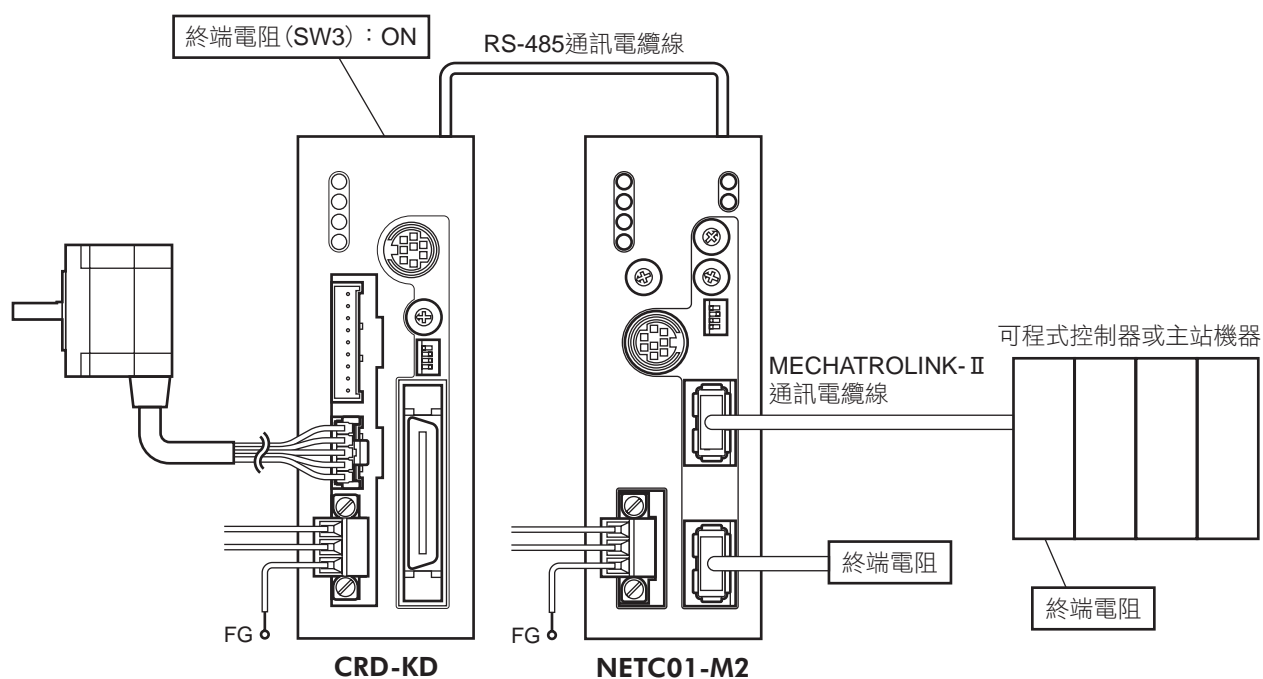
- **CRD-KD** 的號機編號：0
- **CRD-KD** 的連接目標：網路轉換器

NETC01-M2 的設定條件

- MECHATROLINK-II 站址：61h
- RS-485 通訊速度：625 kbps
- 遙控 I/O 佔有空間：16 位元模式
- 傳送位元組數：32 位元組

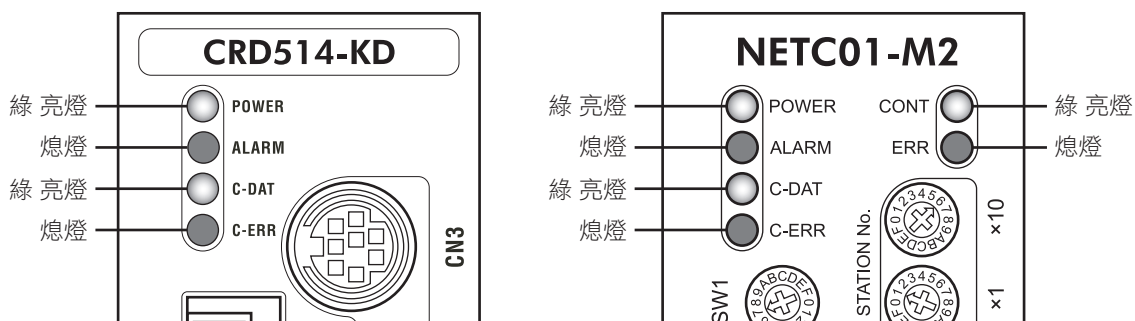


STEP 2 確認連接和終端電阻



STEP 3 接通電源，確認設定

請確認 LED 變成圖示所示的狀態。



- **CRD-KD** 或 **NETC01-M2** 的 C-ERR (紅色) 亮燈時：請確認 RS-485 通訊的通訊速度及號機編號。
- **NETC01-M2** 的 ERR (紅色) 亮燈時：請確認 MECHATROLINK-II 通訊錯誤的內容。

STEP 4 設定 CRD-KD 的參數

透過 **OPX-2A**、**MEXE02**、RS-485 通訊或 MECHATROLINK-II 通訊中的任意一個設定 **CRD-KD** 的參數。

1. 將 **CRD-KD** 的「START 輸入方法 (1C00h)」參數設定成「0：RS-485 通訊」(初期值：I/O)。
2. 在 **CRD-KD** 的運轉資料 No.1 中設定位置 (移動量：1001h) 和轉速 (1101h)。
3. 將 **CRD-KD** 的「資料 No.輸入方法 (1C0Dh)」參數設定成「0：RS-485 通訊」(初期值：I/O)。
4. 將 **CRD-KD** 的「STOP 輸入接點設定 (1C03h)」參數設定成「0：常開 (A 接點)」(初期值：常閉 (B 接點))。

重要

- 透過 RS-485 通訊或 MECHATROLINK-II 通訊設定的運轉資料及參數被寫入 **CRD-KD** 的 RAM 中。RAM 中的資料在切斷 **CRD-KD** 電源後將被刪除。將資料儲存到 NV 記憶體時，請執行維修命令「NV 記憶體全部寫入」命令。詳細請參閱 RS-485 通訊對應製品的用戶手冊。
- 透過 **OPX-2A** 或 **MEXE02** 設定的運轉資料及參數儲存到 **CRD-KD** 的 NV 記憶體。
- NV 記憶體的可覆寫次數約為 10 萬次。

STEP 5 執行定位運轉

CRD-KD 的輸出入信號請透過 MECHATROLINK-II 通訊的 I/O 命令 (DATA_RWA：50h) 來控制。詳細請參閱 RS-485 通訊對應製品的用戶手冊。

1. 將號機編號 0 的 M0 設為 ON，選擇資料 No.1。
2. 將號機編號 0 的 START 設為 ON，執行定位運轉。

STEP 6 運轉是否順暢？

運轉狀況如何？是否運轉良好？如不能運轉，請確認以下幾點。

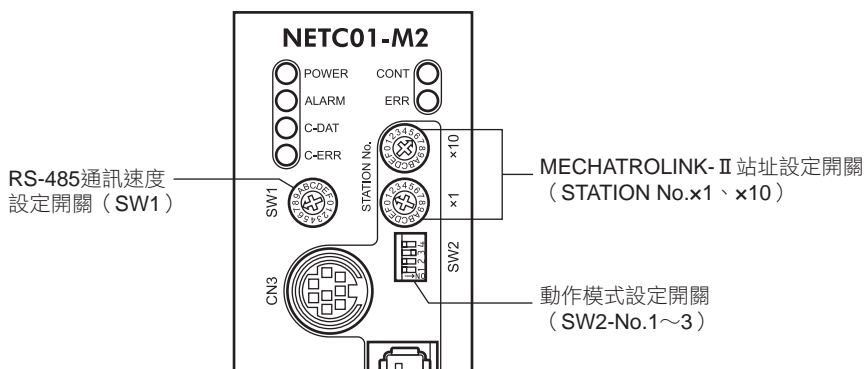
- **NETC01-M2** 或 **CRD-KD** 有無發生 Alarm？
- 號機編號、通訊速度、終端電阻設定是否正確？
- **NETC01-M2** 的「通訊」參數設定是否正確？
- C-ERR LED 是否亮燈？(RS-485 通訊異常)
- ERR LED 是否亮燈？(MECHATROLINK-II 通訊異常)
- 運轉資料的設定是否正確？
- **CRD-KD** 的馬達是否激磁或激磁方法設定是否正確？
- **CRD-KD** 的參數設定是否正確？
- **CRD-KD** 的 I/O STOP 輸入是否未輸入？

詳細設定及功能，請參閱後續頁。

7 設定

下面就 **NETC01-M2** 的功能設定方法進行說明。

重要 設定開關時，請務必切斷 **NETC01-M2** 的電源。電源接通狀態下進行設定，無效。



7.1 RS-485 通訊的通訊速度

使用 RS-485 通訊速度設定開關 (SW1) 來設定。

出貨時設定 7 (625 kbps)

- 重要**
- SW1，請始終設定為「7」。設定「8」以上刻度，則接通電源時會發生通訊用開關設定異常的 Alarm。此外，「0」～「6」不能使用，請勿進行設定。(不會發生 Alarm。)
 - 請將 RS-485 通訊對應製品的通訊速度也設定為 625 kbps。

7.2 動作模式

設定連接到 1 台 **NETC01-M2** 的 RS-485 通訊對應製品的遙控 I/O 佔有空間與傳送位元組數。

請透過動作模式設定開關 (SW2) 的 No.1 設定遙控 I/O 佔有空間，透過 No.2 和 No.3 設定傳送位元組數。

切換動作模式後，請重新接通電源。

出貨時設定 No.1=OFF (遙控 I/O 佔有空間：16 位元模式)

No.2=OFF、No.3=ON (傳送位元組數：32 位元組)

SW2	內容	出貨時設定
No.1	設定遙控 I/O 佔有空間。 OFF：16 位元模式 (最多可連接 8 軸) ON：8 位元模式 (最多可連接 16 軸)	OFF
No.2 No.3	設定傳送位元組數。 No.2=OFF、No.3=OFF：17 位元組 No.2=OFF、No.3=ON：32 位元組	No.2=OFF No.3=ON

重要 SW2-No.4 未使用。

7.3 站址

透過 MECHATROLINK-II 站址設定開關 (STATION No.) 來設定。

連接 2 台以上 MECHATROLINK-II 對應製品時，站址設定不得重複。

透過×10 設定站址的上位，透過×1 設定站址的下位。

設定範圍 60h～7Fh

出貨時設定 61h (×10=6、×1=1)

重要 00h～5Fh 及 80h～FFh 不能使用。

8 MECHATROLINK-II 通訊的格式

下面就 **NETC01-M2** 支持的 MECHATROLINK-II 通訊的格式進行說明。

8.1 資料格式

表示 MECHATROLINK-II 通訊資料的格式概要。**NETC01-M2** 對應 Cyclic 通訊模式。
MECHATROLINK-II 通訊的 Cyclic 通訊模式規定 1~4 位元組為標題部，5 位元組開始為資料部。

	位元組	命令 (主站→ NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2 →主站)
標題部	1	DATA_RWA (50 h)	DATA_RWA (50 h)
	2	OPTION	ALARM
	3		STATUS
	4		
資料部	5~31	命令 資料部	反應 資料部

8.2 狀態

MECHATROLINK-II 通訊的通訊狀態分類如下。

狀態	說 明
0	電源接通時的狀態。主站和從站的電源接通時，移動至狀態 1。
1	等待主站與從站間的連接確立狀態。
2	主站與從站間可非同步通訊。只可使用非同步命令。
3	主站與從站間可同步通訊。可使用非同步和同步命令。
4	主站與從站間的通訊停止，連接為釋放狀態。
5	主站與從站的電源被切斷狀態。

9 命令的詳細

下面就 **NETC01-M2** 支持的共用命令與 I/O 命令進行說明。

Profile	命令代碼 (Hex)	命令	內容	參照處
共用命令	00	NOP	作為「無效命令」使用。	P.19
	03	ID_RD	製品情報作為 ID 資料被讀取。	P.20
	05	ALM_RD	讀取現在發生的 Alarm、Warning 及 MECHATROLINK- II 通訊錯誤的代碼。	P.22
	06	ALM_CLR	解除現在發生的 Alarm、Warning 及 MECHATROLINK- II 通訊錯誤。	P.22
	0E	CONNECT	確立 MECHATROLINK- II 通訊的连接。	P.23
	0F	DISCONNECT	釋放 MECHATROLINK- II 通訊的连接。	P.23
I/O 命令	50	DATA_RWA	藉由遙控 I/O 或遙控寄存器，可執行對 RS-485 通訊對應製品的動作指令、參數的讀取和寫入、監視等。	P.24

9.1 無效命令 (NOP : 00h)

作為「無效命令」使用。反應回復現在的狀態。

■ 資料格式

位元組	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	NOP (00h)	NOP (00h)
2	預留 (0h)	ALARM
3		STATUS
4		
5~15		預留 (0h)
16	WDT	RWDT
17~31	預留 (0h)	預留 (0h)

■ 命令的說明

機器分組	共用命令組
功能分組	網路命令組
通訊類型	非同步命令
完成確認	透過 byte 1=NOP (=00h)、STATUS.CMDRDY=1 進行確認。
備 註	ALARM：通訊中發生的錯誤代碼 STATUS：通訊狀態

■ ALARM

代 碼	名 稱	說 明	錯誤 發生 狀態	錯誤發生後 的遷移處 狀態	ALARM/ WARNING	ALM-CLR
01h	Invalid Command	執行了未安裝的命令。	P1~P4	不轉移	WARNING	可能
02h	Command Not Allowed	<ul style="list-style-type: none"> 發佈的命令與通訊狀態不匹配。 未滿足命令的執行條件。 	P2、P3		WARNING	
03h	Invalid Data	命令中的資料不正確。	P2、P3		WARNING	
04h	同步異常	WDT 未正常更新。	P3	P2	ALARM	

■ STATUS 的位元分配

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
供貨商固有					CMDRDY	WARNG	ALARM
bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8
供貨商固有							

位元域的說明

名稱	定義	說明
ALARM	0：無 Alarm 1：NETC01-M2 為 Alarm 狀態	表示 NETC01-M2 Alarm 狀態的位元。 發生通訊錯誤、製品故障、及使用故障或異常時，ALARM=1。
WARNG	0：無 Warning 1：NETC01-M2 為 Warning 狀態	表示 NETC01-M2 Warning 狀態的位元。 發生製品 Warning 或使用上輕微故障時，WARNG=1。
CMDRDY	0：不能受理命令 1：可以受理命令	CMDRDY=0 表示 NETC01-M2 正在執行命令處理。 CMDRDY=1 時，受理新命令。

■ WDT/RWDT

確立同步後，Watchdog 定時器（WDT）執行確認。與同步的確立狀態無關，允許執行 WDT 更新。

• WDT

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
SN：複製 RWDT 的 RSN				MN：每個通訊週期+1 （主站的 WDT 計算值）			

• RWDT

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
RSN：每個通訊週期+1 （從站的 WDT 計算值）				RMN：複製 WDT 的 RSN			

9.2 ID 讀取命令（ID_RD：03h）

將製品資訊作為資料 ID 讀取。ID 資料透過指定 DEVICE_CODE 來選擇。
詳細請參閱下頁的「DEVICE_CODE 一覽」。

■ 資料格式

位元組	命令 （主站→NETC01-M2）	反應 （NETC01-M2→主站）
1	ID_RD（03h）	ID_RD（03h）
2	預留（0h）	ALARM
3		STATUS
4		
5	DEVICE_CODE	DEVICE_CODE
6	OFFSET	OFFSET
7	SIZE	SIZE
8~15	預留（0h）	ID
16	WDT	RWDT
17~31	預留（0h）	預留（0h）

■ 命令的說明

機器分組	共用命令組
功能分組	資料通訊命令組
通訊類型	非同步命令
完成確認	透過 byte 1=ID_RD（=03h）、STATUS.CMDRDY=1、 DEVICE_CODE、OFFSET、SIZE 進行確認。
備註	DEVICE_CODE：裝置代碼 OFFSET：讀取 Offset SIZE：讀取資料大小（byte）

■ DEVICE_CODE 一覽

DEVICE_CODE	內容										資料大小				資料類型			
00h	製品形式										32 char				ASCII			
	特定製品形式的代碼。																	
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F		
	N	E	T	C	0	1	-	M	2	00								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F		
* 資料的末尾定義符號採用 null（00）代碼。																		
01h	製造序列										32 char				ASCII			
	機器的序列號。																	
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F		
	00																	
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F		
* 資料的末尾定義符號採用 null（00）代碼。																		
02h	裝置版本										32 char				ASCII			
	特定裝置版本的代碼。																	
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F		
	0	1	.	0	0	00												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F		
* 資料的末尾定義符號採用 null（00）代碼。																		
0Fh	供貨商代碼										48 byte				BIN/ASCII			
	特定供貨商的代碼。																	
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F		
	00	00																
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F		
	O	R	I	E	N	T	A	L		M	O	T	O	R		C		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F			
o	.	,	L	T	D	.	00											
* 資料的末尾定義符號採用 null（00）代碼。																		

9.3 Alarm・Warning 讀取命令（ALM_RD：05h）

讀取現在發生的 Alarm、Warning 及 MECHATROLINK-II 通訊錯誤的代碼。

■ 資料格式

位元組	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	ALM_RD (05h)	ALM_RD (05h)
2	預留 (0h)	ALARM
3		STATUS
4		
5	ALM_RD_MODE	ALM_RD_MODE
6~15	預留 (0h)	ALM_DATA
16	WDT	RWDT
17~31	預留 (0h)	預留 (0h)

■ 命令的說明

機器分組	共同命令組
功能分組	控制命令組
通訊類型	非同步命令
完成確認	透過 byte 1= ALM_RD (=05h)、STATUS.CMDRDY=1 進行確認。
備 註	ALM_RD_MODE 0：讀取現在 Alarm・Warning 狀態。

9.4 Alarm・Warning 清除命令（ALM_CLR：06h）

解除現在發生的 MECHATROLINK-II 通訊錯誤。

重要

Alarm・Warning 清除命令只能解除 MECHATROLINK-II 通訊錯誤。
要解除 NETC01-M2 的 Alarm 或 Warning 時，請重新接通電源。

■ 資料格式

位元組	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	ALM_CLR (06h)	ALM_CLR (06h)
2	預留 (0h)	ALARM
3		STATUS
4		
5	ALM_CLR_MODE	ALM_CLR_MODE
6~15	預留 (0h)	預留 (0h)
16	WDT	RWDT
17~31	預留 (0h)	預留 (0h)

■ 命令的說明

機器分組	共用命令組
功能分組	控制命令組
通訊類型	非同步命令
完成確認	透過 byte 1= ALM_CLR (=06h)、STATUS.CMDRDY=1 進行確認。
備 註	ALM_CLR_MODE 0：解除現在發生的 MECHATROLINK-II 通訊錯誤。

9.5 連接確立請求命令（CONNECT：0Eh）

確立 MECHATROLINK-II 通訊的連接。

■ 資料格式

位元組	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	CONNECT (0Eh)	CONNECT (0Eh)
2	預留 (0h)	ALARM
3		STATUS
4		預留 (0h)
5	VER (21h)	VER (21h)
6	COM_MODE	COM_MODE
7	COM_TIME	COM_TIME
8~15	預留 (0h)	預留 (0h)
16	WDT	RWDT
17~31	預留 (0h)	預留 (0h)

■ 命令的說明

機器分組	共用命令組
功能分組	網路命令組
通訊類型	非同步命令
完成確認	透過 byte 1= CONNECT (=0Eh)、STATUS.CMDRDY=1、VER、COM_MODE、COM_TIME 進行確認。
備註	<ul style="list-style-type: none"> • VER：應用層的版本號 • COM_MODE：通訊模式

■ COM_MODE 的位元分配

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
DATA_EXP	0	0	0	DTMOD	SYNCMOD		0

■ 位元域的說明

名稱	說明
DATA_EXP	資料領域擴張 0：對 byte 17~31 進行補零 1：byte 17~31 為擴張領域（32 位元組模式時有效）
DTMODE	通訊方式 00：單送通訊 01：連送通訊（NETC01-M2 時，不使用。） 10、11：預定
SYNCMODE	同步設定 0：非同步通訊 檢知出 Watchdog 資料錯誤時無效，同步通訊命令不能使用。 1：同步通訊（NETC01-M2 時，不使用。）

9.6 連接釋放請求命令（DISCONNECT：0Fh）

釋放 MECHATROLINK-II 通訊的連接。

相比其它命令，優先執行。處理其它命令時接收到 DISCONNECT 命令，則中止正在執行的命令，釋放連接。

■ 資料格式

位元組	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	DISCONNECT (0Fh)	DISCONNECT (0Fh)
2	預留 (0h)	ALARM
3		STATUS
4		
5~15	WDT	預留 (0h)
16		RWDT
17~31		預留 (0h)

■ 命令的說明

機器分組	共用命令組
功能分組	網路命令組
通訊類型	非同步命令
完成確認	將主站的命令發送時間按 2 個以上通訊週期進行管理。

9.7 資料 READ/WRITE_A 命令 (DATA_RWA : 50h)

藉由遙控 I/O 或遙控寄存器，可執行對 RS-485 通訊對應製品的動作指令、參數的讀取和寫入、監視等。

• 遙控 I/O

遙控 I/O 是主站與 RS-485 通訊對應製品進行通訊時使用的資料之一。串行通訊時，進行與輸出入信號的 ON/OFF 相同的動作。

將 **NETC01-M2** 的遙控 I/O 分配到主站的寄存器上，則可藉由 **NETC01-M2**，透過遙控 I/O 進行控制。操作遙控 I/O，可執行以下功能。

- 設定 RS-485 通訊對應製品輸入信號的 ON/OFF。
- 確認 RS-485 通訊對應製品的輸出信號。

• 遙控寄存器

遙控寄存器是主站與 RS-485 通訊對應製品進行通訊時使用的資料之一。串行通訊時，進行數值的寫入和讀取。

將 **NETC01-M2** 的遙控寄存器分配到主站的寄存器上，則可藉由 **NETC01-M2**，透過遙控寄存器進行控制。

操作遙控寄存器，可執行以下功能。

- 讀取 RS-485 通訊對應製品的參數。
- 將參數寫入 RS-485 通訊對應製品。
- 監視 RS-485 通訊對應製品的狀態。

■ 資料格式

位元組	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	DATA_RWA (50h)	DATA_RWA (50h)
2	OPTION	ALARM
3		STATUS
4		
5~16	OUTPUT	INPUT
17~31	OUTPUT	INPUT

■ 命令的說明

機器分組	I/O 命令組
功能分組	資料通訊命令組
通訊類型	非同步命令
完成確認	透過 byte 1=DATA_RWA (=50h)、STATUS.CMDRDY=1 進行確認。
備 註	<ul style="list-style-type: none"> • 在狀態 2、3 下可使用。 • OUTPUT：輸出資料 • INPUT：輸入資料 • 請參閱「輸出入資料」。

■ 連接狀態

可透過 DATA_WRA 命令的反應來監視與 RS-485 通訊對應製品之間的連接狀態。

下一項「輸出入資料」所示的連接狀態，當與 RS-485 通訊對應製品之間正常通訊時，對應從動軸的位元為「1」。連接設定無效或發生通訊異常時，為「0」。

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
7 號機	6 號機	5 號機	4 號機	3 號機	2 號機	1 號機	0 號機
15 號機	14 號機	13 號機	12 號機	11 號機	10 號機	9 號機	8 號機

■ 輸出入資料

OUTPUT 和 INPUT 對應下面所示的資料部的命令和反應。

可以執行 RS-485 通訊對應製品的輸出入信號控制、運轉資料及參數的讀取和寫入、監視等。詳細請參閱 RS-485 通訊對應製品的用戶手冊。

下列情形，寄存器號機編號響應最上位元為「1」。

- 指定「通訊（號機編號）」參數為「0：無效」的號機編號時
- 未接通 RS-485 通訊對應製品的電源時

- 遙控 I/O 佔有空間：16 位元模式

傳送位元組數：17 位元組模式

位元組	部分分類	類別	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	標題部	-	DATA_RWA (50h)	DATA_RWA (50h)
2			OPTION	ALARM
3				STATUS
4				
5	資料部	-	預留	連接狀態
6		遙控 I/O	號機編號「0」 遙控 I/O 輸入	號機編號「0」 遙控 I/O 輸出
7			號機編號「1」 遙控 I/O 輸入	號機編號「1」 遙控 I/O 輸出
8			號機編號「2」 遙控 I/O 輸入	號機編號「2」 遙控 I/O 輸出
9			號機編號「3」 遙控 I/O 輸入	號機編號「3」 遙控 I/O 輸出
10				
11				
12				
13				
14				
15		-	預留	預留
16				

- 遙控 I/O 佔有空間：16 位元模式

傳送位元組數：32 位元組模式

位元組	部分分類	類別	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	標題部	-	DATA_RWA (50h)	DATA_RWA (50h)
2			OPTION	ALARM
3				STATUS
4				
5	資料部	-	預留	連接狀態
6		遙控 I/O	號機編號「0」 遙控 I/O 輸入	號機編號「0」 遙控 I/O 輸出
7			號機編號「1」 遙控 I/O 輸入	號機編號「1」 遙控 I/O 輸出
8			號機編號「2」 遙控 I/O 輸入	號機編號「2」 遙控 I/O 輸出
9			號機編號「3」 遙控 I/O 輸入	號機編號「3」 遙控 I/O 輸出
10				
11				
12				
13				
14				

位元組	部分分類	類別	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
15	資料部	遙控 I/O	號機編號「4」 遙控 I/O 輸入	號機編號「4」 遙控 I/O 輸出
16				
17			號機編號「5」 遙控 I/O 輸入	號機編號「5」 遙控 I/O 輸出
18				
19			號機編號「6」 遙控 I/O 輸入	號機編號「6」 遙控 I/O 輸出
20				
21			號機編號「7」 遙控 I/O 輸入	號機編號「7」 遙控 I/O 輸出
22				
23		遙控寄存器	寄存器號機編號	寄存器號機編號響應
24				
25			命令代碼+TRIG	命令代碼響應+TRIG 響應 +STATUS
26				
27~30			DATA	DATA 響應
31		-	預留	預留

- 遙控 I/O 佔有空間：8 位元模式
傳送位元組數：17 位元組模式

位元組	部分分類	類別	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	標題部	-	DATA_RWA (50h)	DATA_RWA (50h)
2			OPTION	ALARM
3				STATUS
4				
5	資料部	-	預留	連接狀態
6				
7		遙控 I/O	號機編號「0」 遙控 I/O 輸入	號機編號「0」 遙控 I/O 輸出
8			號機編號「1」 遙控 I/O 輸入	號機編號「1」 遙控 I/O 輸出
9			號機編號「2」 遙控 I/O 輸入	號機編號「2」 遙控 I/O 輸出
10			號機編號「3」 遙控 I/O 輸入	號機編號「3」 遙控 I/O 輸出
11			號機編號「4」 遙控 I/O 輸入	號機編號「4」 遙控 I/O 輸出
12			號機編號「5」 遙控 I/O 輸入	號機編號「5」 遙控 I/O 輸出
13			號機編號「6」 遙控 I/O 輸入	號機編號「6」 遙控 I/O 輸出
14			號機編號「7」 遙控 I/O 輸入	號機編號「7」 遙控 I/O 輸出
15		-	預留	預留

- 遙控 I/O 佔有空間：8 位元模式
傳送位元組數：32 位元組模式

位元組	部分分類	類別	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
1	標題部	-	DATA_RWA (50h)	DATA_RWA (50h)
2			OPTION	ALARM
3				STATUS
4				
5	資料部	-	預留	連接狀態
6				
7		遙控 I/O	號機編號「0」 遙控 I/O 輸入	號機編號「0」 遙控 I/O 輸出
8			號機編號「1」 遙控 I/O 輸入	號機編號「1」 遙控 I/O 輸出
9			號機編號「2」 遙控 I/O 輸入	號機編號「2」 遙控 I/O 輸出
10			號機編號「3」 遙控 I/O 輸入	號機編號「3」 遙控 I/O 輸出
11			號機編號「4」 遙控 I/O 輸入	號機編號「4」 遙控 I/O 輸出
12			號機編號「5」 遙控 I/O 輸入	號機編號「5」 遙控 I/O 輸出
13			號機編號「6」 遙控 I/O 輸入	號機編號「6」 遙控 I/O 輸出
14			號機編號「7」 遙控 I/O 輸入	號機編號「7」 遙控 I/O 輸出
15			號機編號「8」 遙控 I/O 輸入	號機編號「8」 遙控 I/O 輸出
16			號機編號「9」 遙控 I/O 輸入	號機編號「9」 遙控 I/O 輸出
17			號機編號「10」 遙控 I/O 輸入	號機編號「10」 遙控 I/O 輸出

位元組	部分分類	類別	命令 (主站→NETC01-M2)	反應 (NETC01-M2→主站)
18	資料部	遙控 I/O	號機編號「11」 遙控 I/O 輸入	號機編號「11」 遙控 I/O 輸出
19			號機編號「12」 遙控 I/O 輸入	號機編號「12」 遙控 I/O 輸出
20			號機編號「13」 遙控 I/O 輸入	號機編號「13」 遙控 I/O 輸出
21			號機編號「14」 遙控 I/O 輸入	號機編號「14」 遙控 I/O 輸出
22			號機編號「15」 遙控 I/O 輸入	號機編號「15」 遙控 I/O 輸出
23		遙控寄存器	寄存器號機編號	寄存器號機編號響應
24			命令代碼+TRIG	命令代碼響 +TRIG_R+STATUS
25			DATA	DATA 響應
26			預留	預留
27~30		-	預留	預留
31		-	預留	預留

9.8 資料 READ/WRITE_A 命令的時序圖

命令代碼為 **AR** 系列 DC 電源輸入 FLEX 內藏定位功能型的示例。

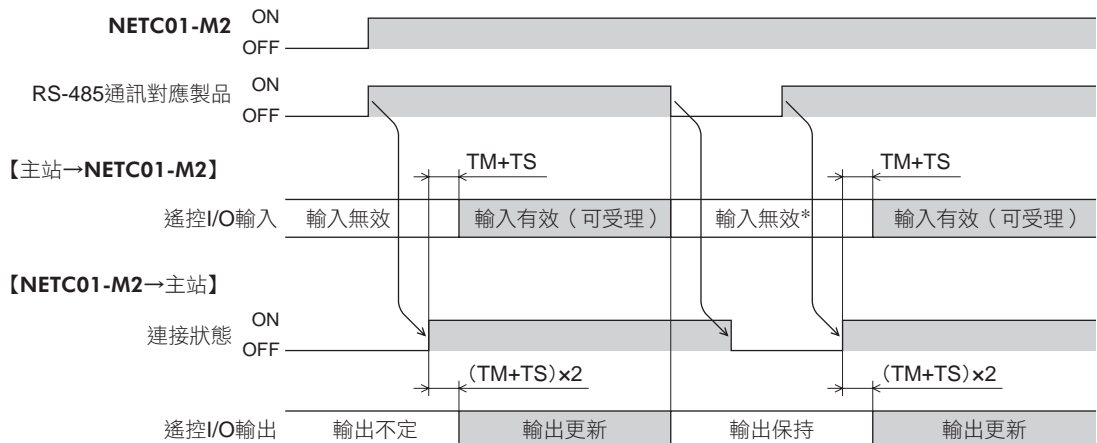
TM：主站與 **NETC01-M2** 的通訊週期

TS：**NETC01-M2** 與 RS-485 通訊對應製品的通訊週期

■ 電源接通時（遙控 I/O）

- ① 接通 **NETC01-M2** 的電源。
- ② 接通 RS-485 通訊對應製品的電源。
- ③ 確認連接狀態已從 OFF 變為 ON。

【電源輸入】



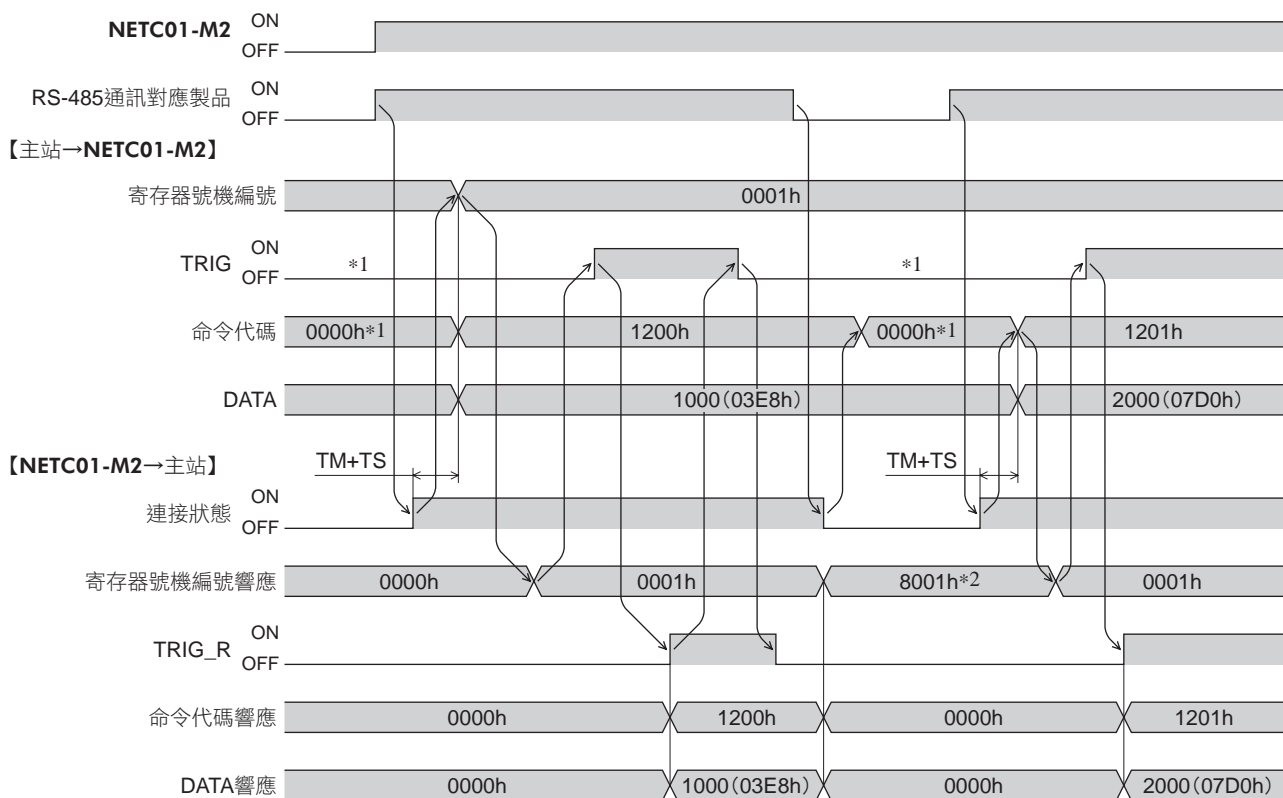
* 連接狀態為 OFF 時，請將運轉起動信號（START、HOME 等）也設定為 OFF。

■ 電源接通時（遙控寄存器）

- ① 接通 **NETC01-M2** 的電源。
- ② 接通 RS-485 通訊對應製品的電源。
- ③ 確認連接狀態已從 OFF 變為 ON。

此後的步驟請參閱下一項「參數與運轉資料的讀取（遙控寄存器）」。

【電源輸入】



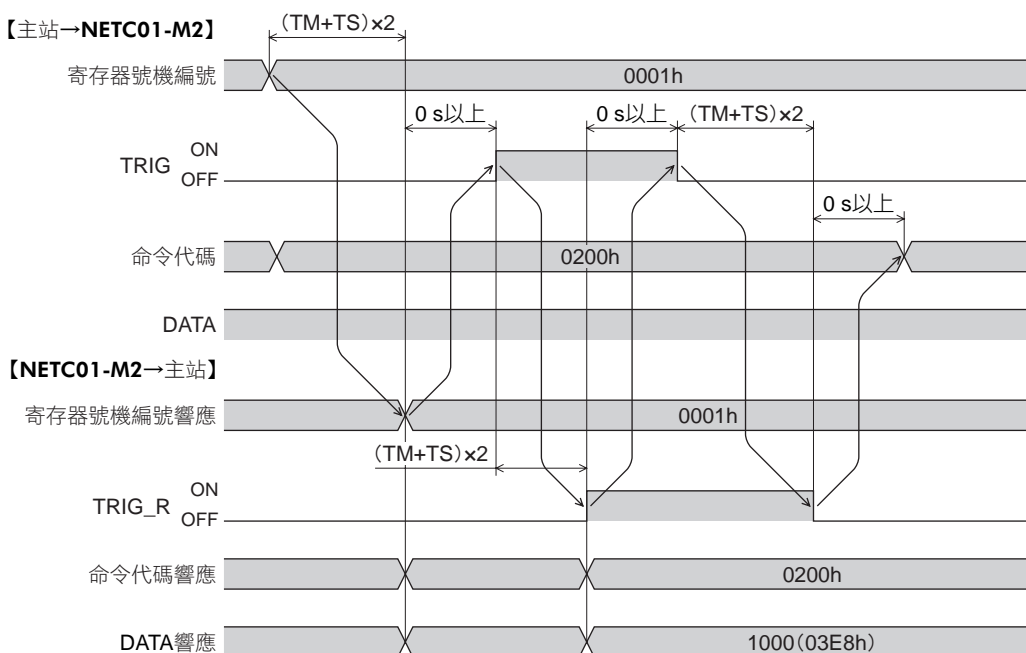
*1 連接狀態為 OFF 時，請將命令代碼設定為「0000h」、TRIG 設定為 OFF。

*2 RS-485 通訊對應製品的電源變為 OFF 時，寄存器號機編號響應的最上位位元變為「1」。

■ 參數與運轉資料的讀取（遙控寄存器）

- ① 指定寄存器號機編號。
- ② 確認寄存器號機編號響應。
- ③ 將 TRIG 從 OFF 變為 ON。開始讀取選擇的參數或運轉資料。
- ④ 確認 TRIG_R 已從 OFF 變為 ON 後，確認命令代碼響應與 DATA 響應。
- ⑤ 將 TRIG 從 ON 變為 OFF 後，確認 TRIG_R 已從 ON 變為 OFF。

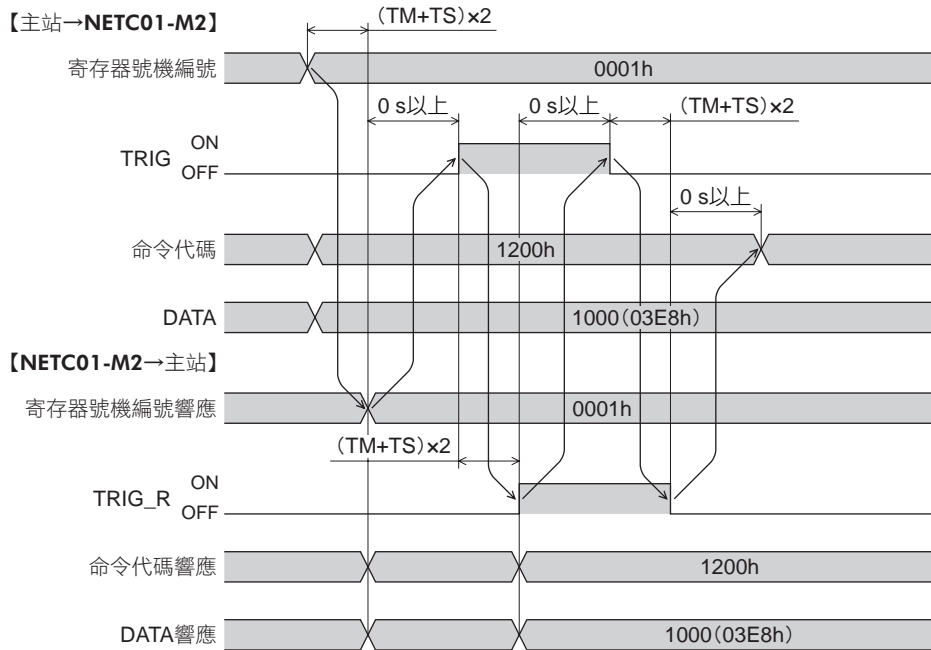
● 讀取運轉資料 No.0 的「位置（1000）」時



■ 參數與運轉資料的寫入（遙控寄存器）

- ① 指定寄存器號機編號。
- ② 確認寄存器號機編號響應。
- ③ 將 TRIG 從 OFF 變為 ON。開始寫入選擇的參數或運轉資料。
- ④ 確認 TRIG_R 已從 OFF 變為 ON 後，確認命令響應與 DATA 響應。
- ⑤ 將 TRIG 從 ON 變為 OFF 後，確認 TRIG_R 已從 ON 變為 OFF。

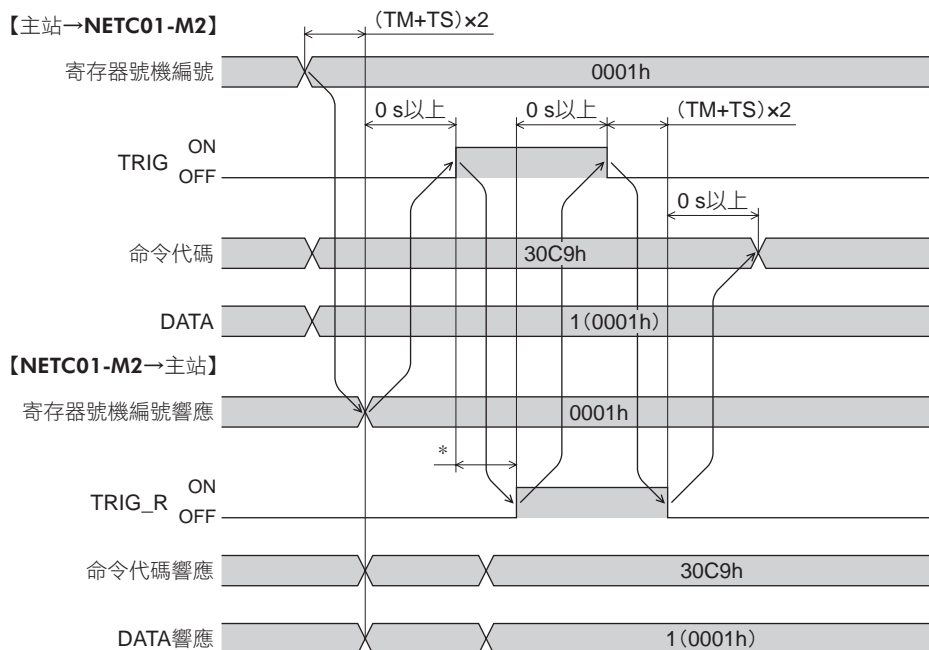
- 將 1000 寫入運轉資料 No.0 的「位置」時



■ 維修（遙控寄存器）

- ① 指定寄存器號機編號。
- ② 確認寄存器號機編號響應。
- ③ 將 TRIG 從 OFF 變為 ON。執行選擇的維修命令。
- ④ 確認 TRIG_R 已從 OFF 變為 ON 後，確認命令代碼響應與 DATA 響應。
- ⑤ 將 TRIG 從 ON 變為 OFF 後，確認 TRIG_R 已從 ON 變為 OFF。

• 執行「NV 記憶體全部寫入」時

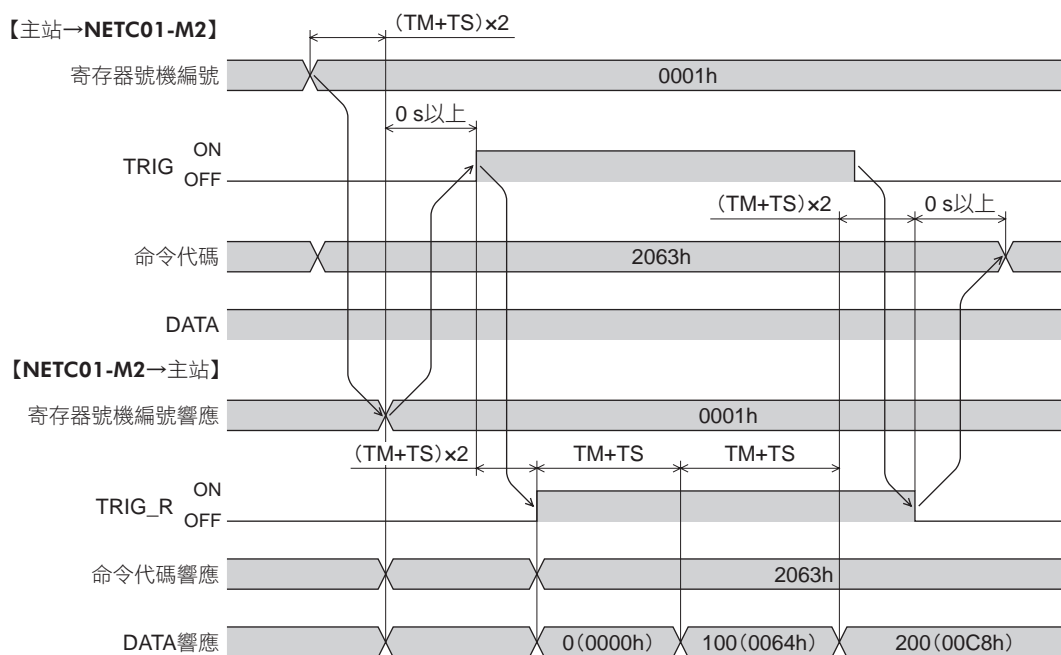


* 依據 RS-485 通訊對應製品和命令的種類而有所不同。

■ 監視（遙控寄存器）

- ① 指定寄存器號機編號。
 - ② 確認寄存器號機編號響應。
 - ③ 將 TRIG 從 OFF 變為 ON。執行選擇的監視命令。
 - ④ 確認 TRIG_R 已從 OFF 變為 ON 後，確認命令代碼響應與 DATA 響應。
- 將 TRIG 變為 ON 期間，DATA 響應的值被更新。
- ⑤ 將 TRIG 從 ON 變為 OFF 後，確認 TRIG_R 已從 ON 變為 OFF。

• 監視「指令位置」時

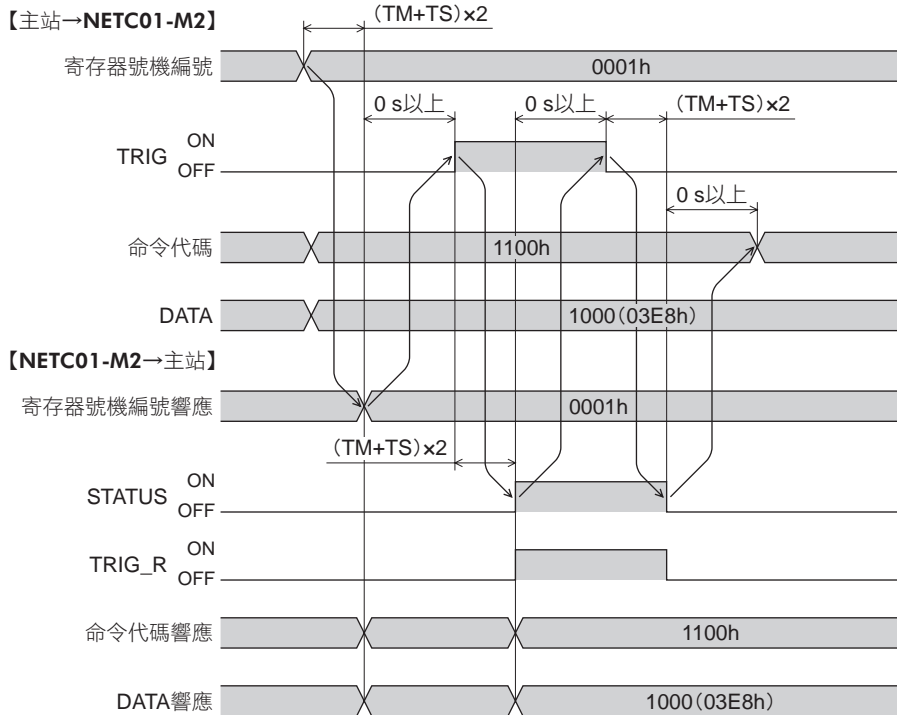


■ 發生異常時（遙控寄存器）

- ① 指定寄存器號機編號。
- ② 確認寄存器號機編號響應。
- ③ 將 TRIG 從 OFF 變為 ON。開始寫入選擇的參數或運轉資料。
- ④ 寫入值錯誤時，STATUS 從 OFF 變為 ON。請確認命令代碼和 DATA。
- ⑤ 將 TRIG 從 ON 變為 OFF，解除異常狀態。

重要 資料傳送中出現異常時，則 STATUS 變為 ON。

- 指定了設定範圍外的資料時（將 1000 寫入「STOP 輸入停止方法」參數）



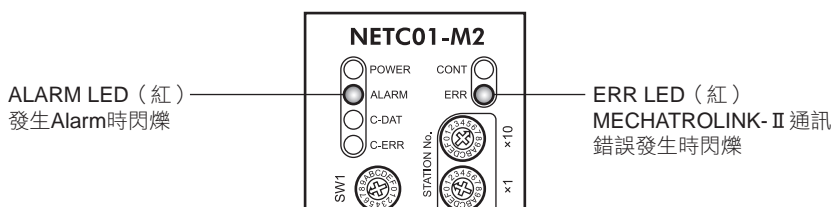
10 故障的處理

NETC01-M2 配備避免連接不良、通訊異常等保護 **NETC01-M2** 的 Alarm (保護功能)，以及在發生 Alarm 前輸出警告的 Warning (警告功能)。

10.1 Alarm 和 MECHATROLINK- II 通訊錯誤

發生 Alarm 時，**NETC01-M2** 的 ALARM LED 閃爍。

MECHATROLINK- II 通訊錯誤時，ERR LED 閃爍。



■ 發生 **NETC01-M2** 本體的 Alarm 時

發生 **NETC01-M2** 本體的 Alarm 時，RS-485 通訊停止，ALARM LED 閃爍。

數 ALARM LED 的閃爍次數，即可確認 Alarm 的原因。

或者透過 **OPX-2A** 或 **MEXE02**，也可以確認正在發生的 Alarm。

此外，可以從最新的內容依次確認、刪除 10 條 Alarm 履歷。

• ALARM LED 的閃爍狀態 (例：RS-485 通訊異常)



重要

發生 Alarm 時，**NETC01-M2** 與 RS-485 通訊對應製品之間的通訊停止。RS-485 通訊對應製品的參數命令、維修命令及監視命令無法使用。

• Alarm 的解除

請務必先排除發生 Alarm 的原因，確保安全後再重新接通電源，解除 Alarm。

重要

NETC01-M2 本體的 Alarm，無法通過 **OPX-2**、**MEXE02** 及 MECHATROLINK- II 通訊解除。

■ 發生 MECHATROLINK- II 通訊錯誤時

發生 MECHATROLINK- II 通訊錯誤時，ERR LED 閃爍。

馬達停止運轉，但 RS-485 通訊繼續。

• MECHATROLINK- II 通訊錯誤的解除方法

請執行下面解除方法中的一個。

請務必先排除發生 MECHATROLINK- II 通訊錯誤的原因，確保安全後再解除。

- 透過 **OPX-2A** 或 **MEXE02**，執行 **NETC01-M2** 或 RS-485 通訊對應製品的 Alarm 重設。
- 重新接通 **NETC01-M2** 或主站機器的電源。
- 執行 MECHATROLINK- II 通訊的 Alarm・Warning 清除命令 (ALM_CLR:06h)。

■ Alarm 與 MECHATROLINK-II 通訊錯誤一覽

對象	分類	LED 狀態		Alarm 代碼
		NETC01-M2	RS-485 通訊對應製品	
NETC01-M2 本體	Alarm	<p>NETC01-M2 ALARM 閃爍9次</p>	<p>只有 POWER 亮燈</p>	A1h
		<p>NETC01-M2 ALARM 閃爍7次 C-ERR 紅燈亮</p>		E3h
				E4h
				E6h
主站↔NETC01-M2	MECHATROLINK-II 通訊錯誤	<p>NETC01-M2 ERR 紅燈閃爍</p>	<p>ALARM 閃爍7次 C-DAT 綠燈亮</p>	08h
				0Ah
				09h
NETC01-M2↔RS-485 通訊對應製品	MECHATROLINK-II 通訊錯誤	<p>只有 POWER 亮燈</p>	<p>ALARM 閃爍7次</p>	-
		<p>NETC01-M2 C-DAT 綠燈亮 C-ERR 紅燈亮</p>	<p>ALARM 閃爍7次 C-ERR 紅燈亮</p>	
		<p>只有 POWER 亮燈</p>	<p>只有 POWER 亮燈</p>	
		<p>NETC01-M2 C-DAT 綠燈亮 C-ERR 紅燈亮</p>	<p>C-DAT 綠燈亮</p>	
			<p>ALARM 閃爍7次</p>	
			<p>只有 POWER 亮燈</p>	

Alarm 的種類	系統的狀態	原因	處理
EEPROM 異常	NETC01-M2 與 RS-485 通訊對應製品無法進行通訊。	NETC01-M2 中保存的資料已破損。	請透過 OPX-2A 或 MEXE02 進行資料初始化。
通訊用開關設定異常		將 RS-485 通訊的通訊速度設定開關 (SW1) 設定為範圍外 (8 以上)。	請將 RS-485 通訊速度設定開關 (SW1) 設定為 7。
RS-485 通訊異常		連續 3 次檢知出 RS-485 通訊的異常。	<ul style="list-style-type: none"> 請確認 RS-485 通訊的通訊速度。 請確認 RS-485 通訊的連接器和電纜線。
網路連接製品異常		「通訊 (號機編號)」參數的設定值為設定範圍外。	請設定為「0:無效」或「1:有效」。
未支持	NETC01-M2 與主站無法進行通訊。	執行了未安裝的命令。	請修正主站的命令發佈程序。
命令執行條件異常		<ul style="list-style-type: none"> 發佈的命令的順序 (程序) 不正確。 執行了現在的狀態不容許的命令。 	
資料範圍外		命令中的資料不正確。	
-	NETC01-M2 與 RS-485 通訊對應製品無法進行通訊。	RS-485 通訊中，NETC01-M2 的電源被切斷。	請確認 NETC01-M2 的電源。
		NETC01-M2 的 SW1 的設定與 RS-485 通訊對應製品的通訊速度的設定不一致。	請確認開關的設定。
		「通訊 (號機編號)」參數設定為「0:無效」。	請將「通訊 (號機編號)」參數設定為「1:有效」。
		沒有與「通訊 (號機編號)」參數對應的 RS-485 通訊對應製品。	請確認 RS-485 通訊對應製品的號機編號。
		RS-485 通訊中，RS-485 通訊對應製品被切斷。	<ul style="list-style-type: none"> 請確認 RS-485 通訊電纜線。 請確認 RS-485 通訊對應製品的電源。
		在 RS-485 通訊電纜線未連接或連接不良的狀態下接通了電源。	請確認 RS-485 通訊電纜線。

10.2 Warning

發生 Warning 時，**NETC01-M2** 的 STATUS 的 WARNING 變為 ON (1)。

馬達繼續運轉。

排除 Warning 發生原因後，Warning 自動解除，WARNING 也變為 OFF (0)。

可透過 **OPX-2A** 或 **MEXE02** 確認正在發生的 Warning。此外，可以從最新的內容依次確認、刪除 10 條 Warning 履歷。

重要 | Warning 履歷在切斷 **NETC01-M2** 電源後仍能夠刪除。

Warning 代碼	Warning 的種類	原 因	處 置
E4h	RS-485 通訊異常	檢知出 RS-485 通訊異常。	<ul style="list-style-type: none"> 請確認 RS-485 通訊的通訊速度。 請確認 RS-485 通訊的連接器及電纜線。
E5h	RS-485 通訊超時	超出 RS-485 通訊的接收週期後，反應框的接收未完成。	<ul style="list-style-type: none"> 請確認 RS-485 通訊的連接器及電纜線。 請確認 RS-485 通訊對應製品的電源。

11 檢 查

建議用戶定期對下述項目進行檢查。

出現異常時請停止使用，並向客戶諮詢中心諮詢。

- **NETC01-M2** 的 DIN 導軌安裝處有無鬆脫。
- **NETC01-M2** 的連接器連接部有無鬆脫。
- **NETC01-M2** 有無附著灰塵等。
- **NETC01-M2** 有無異味或異常。

重要

NETC01-M2 上使用了半導體元件。操作中請充分注意，否則會因靜電等原因造成半導體元件破損。

12 一般規格

■ 環境規格

	使用環境	保管・運輸環境
環境溫度	0～+40 °C（不得凍結）	-25～+70 °C（不得凍結）
環境濕度	85%以下（不得結露）	
海拔	1000 m 以下	3000 m 以下
環境	無腐蝕性氣體、塵埃。不會直接沾染水、油。	

■ 絕緣規格

絕緣電阻	FG 端子－電源端子 間	施加 DC500 V，100 MΩ以上。
絕緣耐壓	FG 端子－電源端子 間	施加 1 分鐘的 AC500 V 50/60 Hz，漏電流 10 mA 以下。

■ RS-485 通訊規格

電氣特性	以 EIA-485 為基準、Straight cable 使用雙絞線（推薦 TIA/EIA-568B CAT5e 以上），總延長距離控制在 50 m 以內。	
通訊方式	半雙工通訊 起停同步方式（資料：8 位元、停止位元：1 位元、奇偶：無）	
傳送速度	625,000 bps	
通訊協定	10 位元組固定長度框、二進制傳送	
最大連接台數	8 台或 16 台（根據動作模式而定。）	

■ MECHATROLINK-II 通訊規格

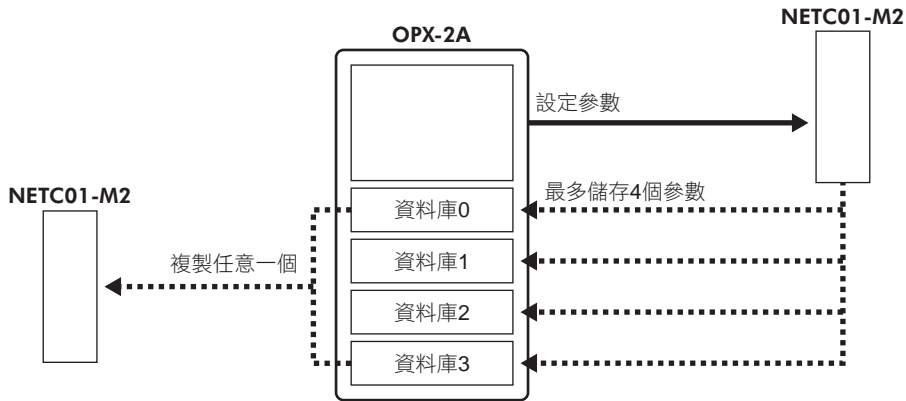
連接形態	總線型
傳送電纜線	MECHATROLINK-II 專用電纜線 （STP 電纜線、阻抗 130 Ω） 與 NETC01-M2 連接，推薦使用附連接器的電纜線。
傳送距離	最遠 50 m
站間距離	最近 500 mm
傳送速度	10 Mbps
傳送符號方式	Manchester encoding
控制方式	主站／從站
與傳送線路絕緣	變壓器
連接站數	最多 30 站
站址	60h～7Fh（初期值：61h）
通訊模式	Cyclic 通訊模式（對應非同步命令）
通訊週期	0.5／1.0／1.5／2.0／2.5／3.0／3.5／4.0／8.0 ms
傳送位元組數	17／32（初期值：32 位元組）
安裝命令	Intelligent I/O 命令

13 OPX-2A 的操作方法

下面就 **OPX-2A** 的概要、操作方法進行說明。

13.1 OPX-2A 的概要

OPX-2A 能夠監視通訊時間、設定參數。還可以儲存 **NETC01-M2** 的資料。可儲存在 4 處（資料庫）。



OPX-2A 的使用方法如下。

- 可設定 **NETC01-M2** 的參數。
- 可監視通訊時間及通訊的狀態。
- 可以對 Alarm 履歷進行確認或刪除。
- 可以將 **NETC01-M2** 設定的參數儲存到 **OPX-2A**。
- 將 **OPX-2A** 中儲存的參數複製到另外的 **NETC01-M2** 中。

■ 編輯鎖定功能

禁止對參數進行編輯及刪除時，請將編輯鎖定功能設定為有效。

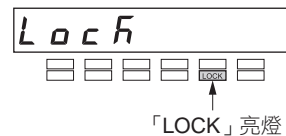
編輯鎖定功能有效時，無法進行更改、刪除。

• 編輯鎖定功能的設定

在各操作模式的主畫面按下【^{MODE}ESC】鍵 5 秒以上。

顯示「LocK」，編輯鎖定功能有效。

LED 顯示部上的「LOCK」LED 亮燈。

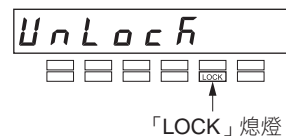


• 編輯鎖定功能的解除

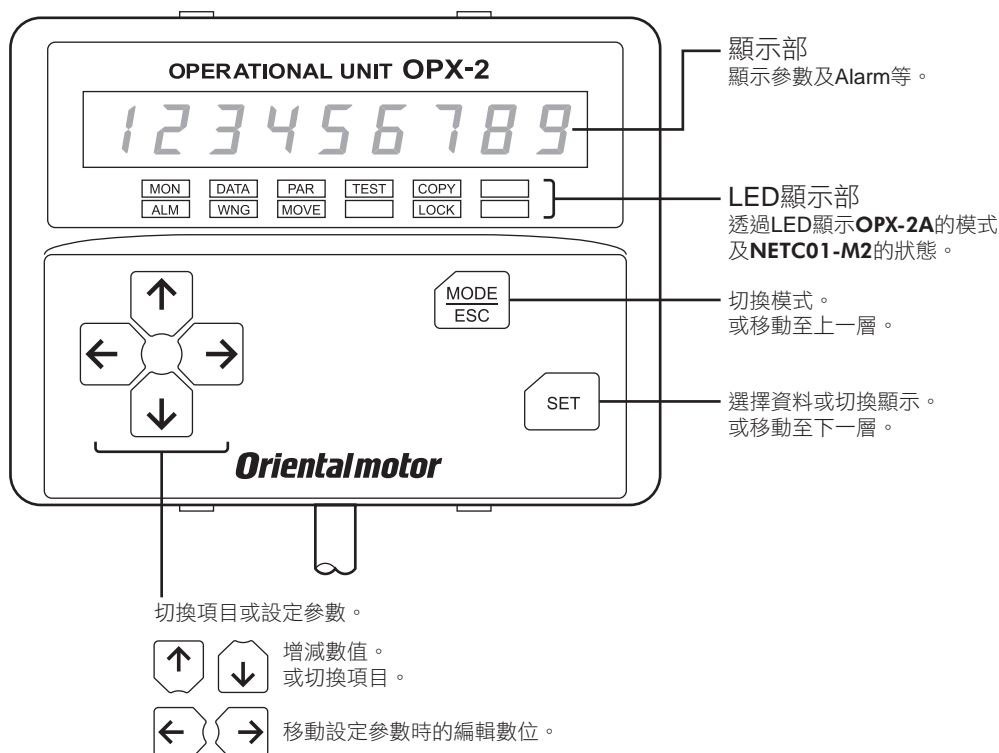
再次在主畫面按下【^{MODE}ESC】鍵 5 秒以上。

顯示「UnLocK」，編輯鎖定功能解除。

LED 顯示部上的「LOCK」LED 熄燈。



13.2 各部的名稱和功能



13.3 有關表述

在正文中說明按鍵時，使用【 MODE_{ESC} 】【SET】【 \uparrow 】【 \downarrow 】【 \leftarrow 】【 \rightarrow 】符號。
此外，顯示部及 LED 顯示部如下圖所示省略表述。



13.4 顯示部的閱讀方法

顯示部為 7 段 LED。(阿拉伯數字「5」與字母「S」的顯示相同。)

• 阿拉伯數字

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

• 字母

A	R	B	b	C	c	D	d	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	L
M	n	N	n	O	o	P	P	Q	q	R	r	S	S	T	t	U	U	V	v	W	w	Y	Y

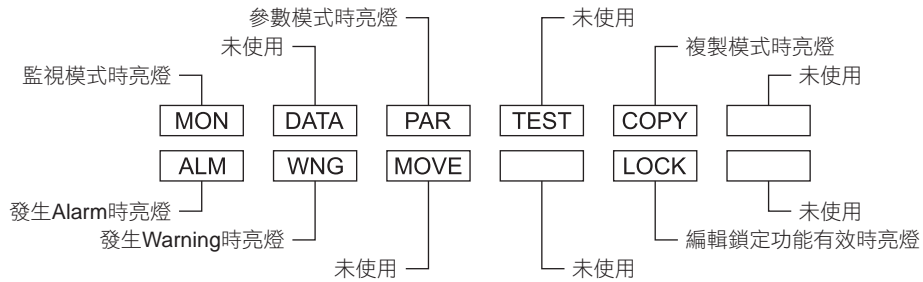
• 符號

+	+	-	-
---	---	---	---

■ LED 顯示部的閱讀方法

模式變化、發生 Alarm 或 Warning 時，LED 亮燈。

此外，編輯鎖定功能設為有效時 LED 也會亮燈。

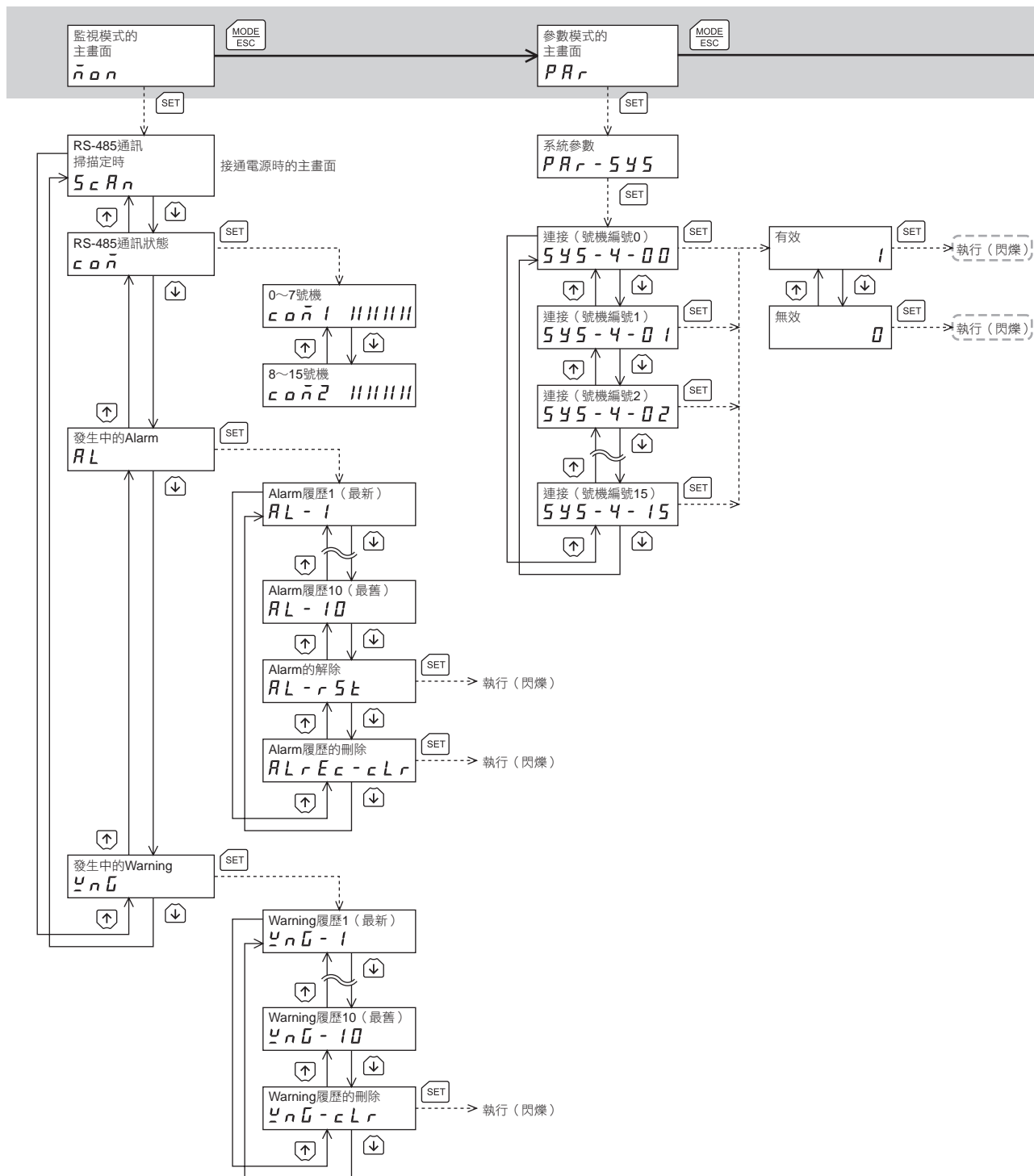


13.5 OPX-2A 的錯誤顯示

顯示在 **OPX-2A** 的錯誤內容。

錯誤顯示	內容	處 置
	在 OPX-2A 和 NETC01-M2 之間，通訊發生了異常。	<ul style="list-style-type: none"> • 請確認 OPX-2A 是否正常連接。 • 請確認 OPX-2A 的電纜線是否斷線、損傷等異常。 • OPX-2A 或 NETC01-M2 的通訊部分可能已損壞。請向客戶諮詢中心諮詢。

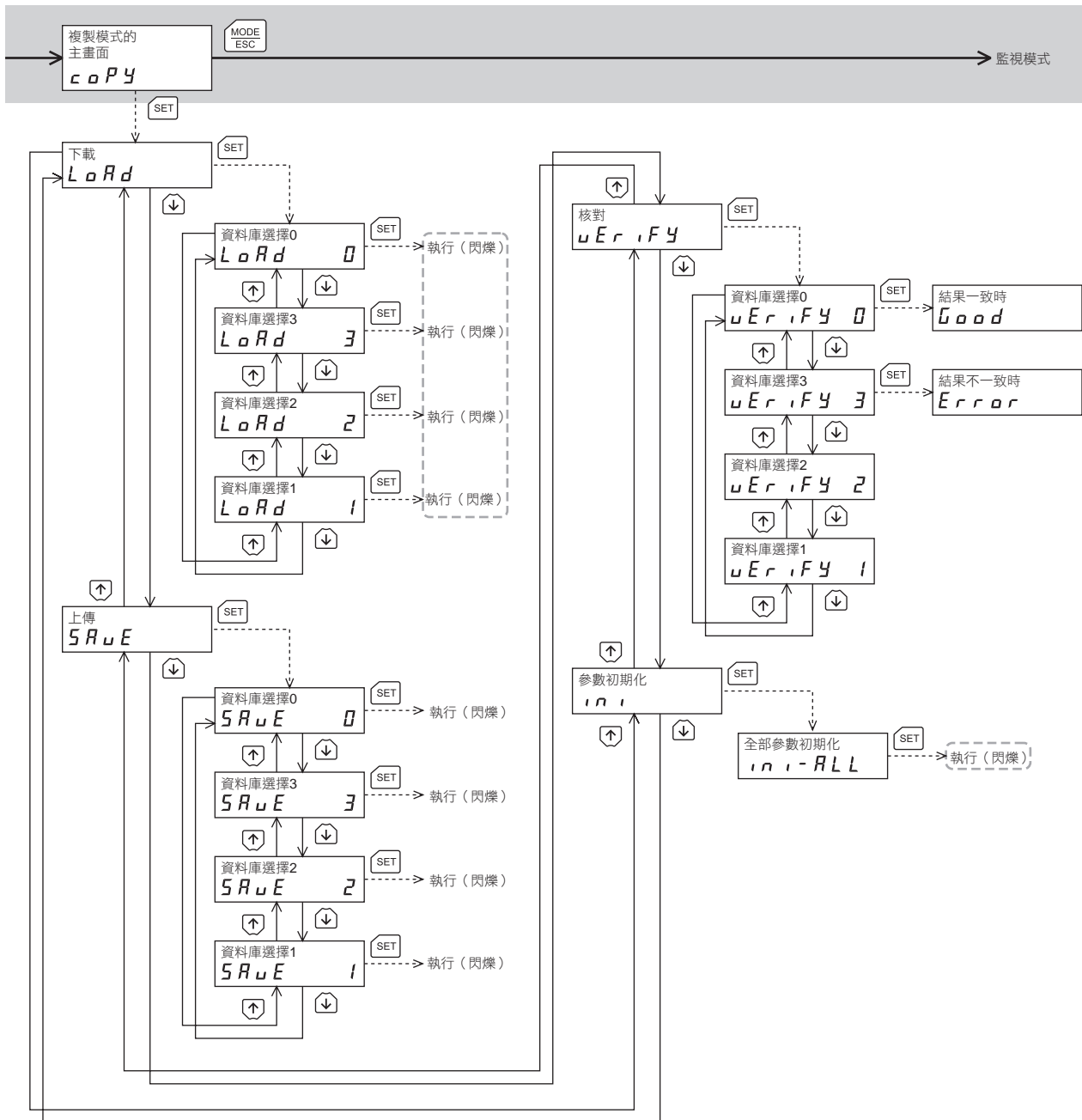
13.6 畫面遷移



在首頁的下層時，按 **MODE/ESC** 即可返回到上一層

重要

- 在參數模式及複製模式下，透過 MECHATROLINK-II 通訊來執行 **NETC01-M2** 的記憶體處理時，即使按下【SET】鍵也不會從主畫面向下層遷移，而是顯示「mEm-bUSy」。請務必在記憶體處理完成後再按【SET】鍵。
- 編輯鎖定功能為有效時，有以下限制。
 - 參數模式、複製模式：畫面上有顯示，但無法操作。
 - Alarm 與 Warning 履歷的刪除：畫面上不顯示。



----- 透過MECHATROLINK-II 通訊正在內部處理中時不能實行。
按 [SET] 鍵將顯示「mEm-bUSy」。

13.7 監視模式

■ 監視模式的概要

• 通訊狀態的監視

可監視通訊掃描定時及通訊狀態。

• Alarm・Warning 的確認與履歷的刪除、Alarm 的解除

- 當發生 Alarm 或 Warning 時，將顯示 Alarm 代碼或 Warning 代碼，因此可以確認其內容。
- 可以從最新的內容依次確認 10 條 Alarm・Warning 履歷。
- 可解除發生中的 Alarm。
- 可刪除 Alarm・Warning 履歷。

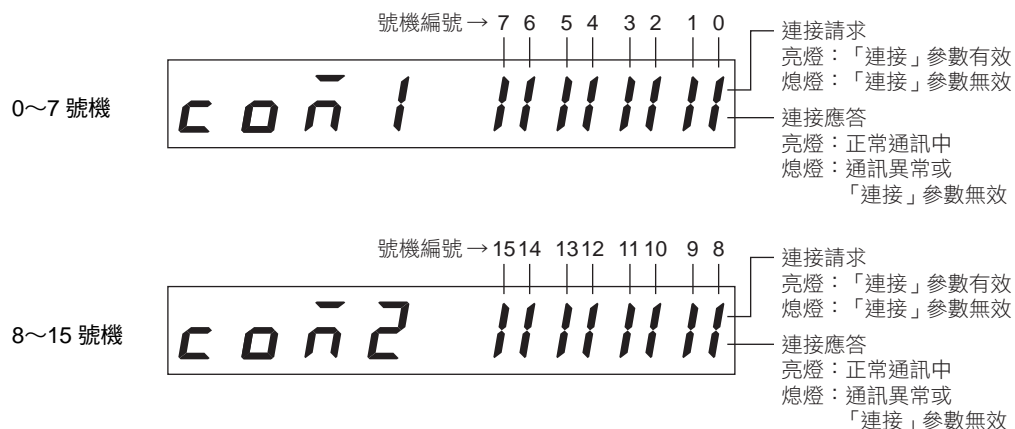
■ 監視項目

• RS-485 通訊掃描定時

可以實時監視 **NETC01-M2** 與連接製品之間的通訊時間（單位：ms）。

• RS-485 通訊狀態

可確認連接製品的通訊狀態。



• 發生中的 Alarm

發生 Alarm 後，將顯示 Alarm 代碼。另外，還可以執行 Alarm 履歷的確認與刪除。

Alarm 代碼一覽

ALARM LED 閃爍次數	Alarm 代碼	Alarm 的種類
9	A1h	EEPROM 異常
7	E3h	通訊用開關設定異常
7	E4h	RS-485 通訊異常
7	E6h	網路連接製品異常

重要

- 刪除 Alarm 履歷的過程中（顯示閃爍期間），請勿切斷 **NETC01-M2** 的電源，否則可能導致資料損壞。
- 發生 Alarm 時，**NETC01-M2** 與 RS-485 通訊對應製品之間的通訊停止。RS-485 通訊對應製品的遙控 I/O、參數命令、維修命令及監視命令無法使用。
- 此類 Alarm 請重新接通電源予以解除。

- 發生中的 Warning

發生 Warning 後，將顯示 Warning 代碼。另外，還可以執行 Warning 履歷的確認與刪除。

Warning 代碼一覽

Warning 代碼	Warning 的種類
E4h	RS-485 通訊異常
E5h	RS-485 通訊超時

重要

- 刪除 Warning 履歷的過程中（顯示閃爍期間），請勿切斷 **NETC01-M2** 的電源，否則可能導致資料損壞。
- Warning 履歷在切斷 **NETC01-M2** 電源後仍能夠自動刪除。

13.8 參數模式

系統參數在變更設定後，重新接通 **NETC01-M2** 電源時變為有效。

■ 應用參數

參數名稱	內容	設定範圍	初期值	OPX-2A 的顯示
資料設定器編輯	設定透過 OPX-2A 進行編輯的有效／無效。	0：無效 1：有效	1：有效	-*

* **OPX-2A** 可透過編輯鎖定功能的設定／解除進行變更。

■ 系統參數

參數名稱	內容	設定範圍	初期值	OPX-2A 的顯示
通訊（號機編號 0）	設定與連接製品之間通訊的有效／無效。	0：無效 1：有效	0：無效	SYS-4-00
通訊（號機編號 1）				SYS-4-01
通訊（號機編號 2）				SYS-4-02
通訊（號機編號 3）				SYS-4-03
通訊（號機編號 4）				SYS-4-04
通訊（號機編號 5）				SYS-4-05
通訊（號機編號 6）				SYS-4-06
通訊（號機編號 7）				SYS-4-07
通訊（號機編號 8）				SYS-4-08
通訊（號機編號 9）				SYS-4-09
通訊（號機編號 10）				SYS-4-10
通訊（號機編號 11）				SYS-4-11
通訊（號機編號 12）				SYS-4-12
通訊（號機編號 13）				SYS-4-13
通訊（號機編號 14）				SYS-4-14
通訊（號機編號 15）				SYS-4-15

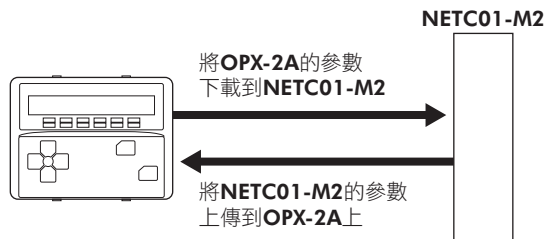
重要

- 操作因編輯鎖定功能（P.39）受限制時，無法編輯參數。
- NV 記憶體的可覆寫次數約為 10 萬次。

13.9 複製模式

• 下載

將 **OPX-2A** 中儲存的參數複製到 **NETC01-M2** 中。下載過程中發生異常時，將閃爍顯示異常內容。下載將會中斷，並返回下載的主畫面。
異常顯示請參閱下表。



• 上傳

將 **NETC01-M2** 中儲存的參數複製到 **OPX-2A** 中。

• 核對

將 **OPX-2A** 中的參數與 **NETC01-M2** 中的參數進行核對。
核對結果為參數一致時，顯示「Good」，不一致則顯示「Error」。
核對過程中發生異常時，將閃爍顯示異常內容。核對將會中斷，並返回核對的主畫面。
異常顯示請參閱下表。

• 參數的初期化

將 **NETC01-M2** 儲存的參數恢復為初期值。

• 編輯鎖定狀態下按【SET】鍵時

編輯鎖定中，無法從複製模式的主畫面進入下一層。按【SET】鍵將變為錯誤，並顯示「LocK-Err」。

LocK-Err

請務必先解除編輯鎖定後再按【SET】鍵。編輯鎖定的解除方法請參閱 P.39。

重要

- 透過 MECHATROLINK-II 通訊來執行 **NETC01-M2** 的記憶體處理時，即使按下【SET】鍵後也不會從主畫面向下層遷移，而是顯示「mEm-bUSy」。請務必在記憶體處理完成後再按【SET】鍵。
- 變更後的系統參數將在重新接通電源時變為有效。透過下載變更系統參數後，請將 **NETC01-M2** 電源切斷後重新接通。
- 處理過程中（顯示閃爍期間），請勿切斷 **NETC01-M2** 的電源，否則可能導致資料損壞。

■ 複製模式的異常

下載或核對過程中發生異常時，將閃爍顯示異常內容。
處理將會中斷，並返回主畫面。

閃爍顯示	內容	處理
Prod-Err	處理對象的製品不匹配。	<ul style="list-style-type: none"> 請確認製品。 請確認 OPX-2A 的資料庫 No.。
HEAD-Err	處理過程中發生異常。	請重新執行處理。再次發生相同錯誤時， OPX-2A 中儲存的參數可能已損壞。請執行上傳，重新設定 OPX-2A 的參數。
bcc-Err		
no-data	指定參數在指定的資料庫 No.中不存在。	請確認資料庫 No.。
data-Err	參數寫入過程中發生錯誤。	請重新執行下載操作。

14 選購配件（另售）

■ 資料設定器

除可以簡單設定 **NETC01-M2** 的參數外，還可以監視通訊時間。

品 名： **OPX-2A**

■ 資料設定軟體用通訊電纜線

連接安裝有資料設定軟體 **MEXE02** 的電腦和 **NETC01-M2** 時，請務必購買。

PC 介面電纜線和 USB 電纜線 2 根 1 組。透過 USB 連接電腦。

品名： **CC05IF-USB**（5 m）

MEXE02 可以從網頁下載。

詳情，請通過網頁申請或與附近的本公司營業據點聯繫。

■ RS-485 通訊電纜線

可連接 RS-485 通訊對應製品。

品 名： **CC001-RS4**（0.1 m）

CC002-RS4（0.25 m）

- 本用戶手冊的一部分或全部內容禁止擅自轉載，拷貝。
因損壞或遺失而需要新置用戶手冊時，請向本公司營業據點索取。
- 用戶手冊中所記載的情報、回路、機器及裝置，若在使用方面出現與之相關的工業產權上的問題，本公司不承擔任何責任。
- 製品的性能、規格及外觀因改進之需，有可能未經預告而有所變化，請予以理解。
- 爲了使用戶手冊的內容儘可能正確，我們已經做了最大努力，萬一您發現有甚麼問題或錯誤、遺漏之處，請與客戶諮詢中心聯絡。
- ***Orientalmotor*** 是東方馬達株式會社在日本及其他國家的註冊商標或商標。
MECHATROLINK 是 **MECHATROLINK** 協會的註冊商標。
其它製品名稱、公司名是各公司的註冊商標或商標。本手冊中記載了其他公司的製品名稱，目的僅爲推薦，並不保證這些製品的性能。東方馬達株式會社對其他公司的製品的性能不承擔任何責任。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2011

2023年6月製作

台灣東方馬達股份有限公司

Tel:0800-060708 www.orientalmotor.com.tw

欧立恩拓电机商贸(上海)有限公司

Tel:400-820-6516 www.orientalmotor.com.cn

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

Headquarters Tokyo, Japan

Tel:+81-3-6744-0361 www.orientalmotor.co.jp