

F-MPC30 系列

中文操作手冊

數位式多功能保護電驛

母線單元

型號：**UM45B-HR**



安全上的注意事項


- 安全注意事項等級區分為「危險」以及「注意」。



：誤操作時，可能會造成死亡或重傷。



：誤操作時，可能會造成中度傷害、輕傷或物品損壞。

- 即使只是  記號的事項，視狀況也有可能發生重大事故。
以下列舉的內容是必須特別注意的事項，在操作說明書的內文中也會標示以上的記號。



- 通電中，請勿觸摸端子、以免觸電。
- 施行安裝、拆卸、配線作業以及維修檢查之前，請務必關閉電源，以免觸電或導致誤動作、故障。



- 拆封時，請確認商品內容，如有損傷、變形，請勿使用，以免因誤動作而導致意外事故。
- 請極力避免製品掉落、顛倒等所造成的撞擊，進而導致製品損壞或故障。
- 請遵照操作說明書安裝製品，若安裝不妥當，將致使製品掉落、導致故障或誤動作。
- 請遵照操作說明書以及操作手冊記載的額定電壓、電流使用。
使用額定以外的電壓、電流時，可能引發電線走火、導致故障或誤動作。
（關於額定電壓、電流請參考 3.3 項）。
- 請遵照操作說明書以及操作手冊記載的環境條件使用(保管)。若在高溫、潮濕、結露、灰塵多、含腐蝕性氣體、油、有機溶劑，特別是振動、衝擊大的環境下使用時，容易觸電、引發電線走火、導致故障或誤動作。
（關於環境規格請參考 3.3 項）。
- 請選用適合施加電壓、通電電流的電線規格，並遵照操作說明書以及操作手冊進行配線。
若配線不妥當時，可能引起電線走火。
（電線規格或固定轉矩請參考 2.2 項以後）。
- 施工時，請勿讓垃圾、電線碎屑、鐵粉等異物侵入機器內部。
以免導致誤動作或故障。
- 請定期確認端子螺絲以及安裝螺絲是否確實旋緊。
鬆動狀態下使用時，容易電線走火、或導致誤動作。
- 啓動、停止等操作之前，請務必充分確認安全性。
以免因操作疏失而導致機械受損或引發意外事故。
- 端子台務必蓋上附屬的安全蓋，以免觸電、或引發電線走火。
- 清潔時，請使用溫水沾濕抹布擦拭即可。
使用稀釋劑或其他有機溶劑時，可能會使機器表面損傷或變色。
- 嚴禁擅自改造、分解製品，以免製品故障。擅自，改造、分解時，本公司恕不保證製品功能。

● 廢棄本製品時，請依產業廢棄物處理。

〔【附屬品】請確認本製品包裝箱內裝有以下的附屬品。〕

| 名稱 | 數量 | 備註 |
|--------------|----|--------------|
| 操作說明書(簡易版) | 1 | INA-F6929 |
| 主體安裝固定架、安裝螺絲 | 2 | 螺絲尺寸 M3.5×20 |

修訂履歷

*手冊編號記載於封面右下方。

| 印刷日期 | *手冊編號 | 修訂內容 |
|-------------|--------|--|
| 2005 年 12 月 | FH894 | 初版印刷 |
| 2006 年 2 月 | FH894a | 修正附表 1 與附表 3 之設定表代碼 04 當中、設定值範圍的錯誤記載。 修正附表 2 計測項目一覽表之相電壓、最小相電壓與頻率標示方法的 錯誤記載，本機器的規格、功能並未因修訂而有所變更。 |

☆ 本手冊的內容如有變更、刪除或追加時，恕不另行通知，敬請透過本公司官方網站 <http://www.fujielectric.co.jp/fcs/>，確認相關資訊。

<參考>

☆本操作說明書使用的主要記號與涵義如下：

| 記號 | 涵義 | 備註 |
|---------|----------|----------------------------------|
| CB | 斷路器 | |
| F-MPC30 | 本裝置的系列型號 | 與 F-MPC 系列的機器相同，可在 RS485 訊號線上連接。 |
| OV | 過電壓電驛 | 調整碼 No.40~42 |
| SW | 開關 | 4 章 操作、使用 |
| TC | 斷路器線圈 | 斷路器線圈斷線監視（調整碼 No.65） |
| UV | 不足電壓電驛 | 調整碼 No.43~45, 49 |
| UV2 | 不足電壓電驛 | 調整碼 No.46~48, 49 |
| PT | 測試儀用變壓器 | |

本裝置使用的通信請參考下表：

MODBUS 通信手冊 FH875
F-MPC-Net 通信手冊 FH876

目次

| | |
|--------------------------------------|--------|
| 序言 | |
| 安全上的注意事項 | i |
| 附屬品的名稱與數量 | ii |
| 修訂履歷 | iii |
| 目次 | v |
| | |
| 第 1 章 使用上的注意事項 | 1 |
| 第 2 章 安裝、配線方法 | |
| 2.1 盤面開孔、安裝 | 3 |
| 2.2 配線要領 | 3 |
| 2.3 接地線 | 4 |
| 2.4 通信線的配線 | 4 |
| 2.5 端子配列 | 5 |
| 2.6 外部接線圖 | 7 |
| 第 3 章 規格 | |
| 3.1 功能一覽表 | 8 |
| 3.2 型號 | 8 |
| 3.3 規格 | 8 |
| 3.4 外形圖 | 13 |
| 第 4 章 操作、使用 | |
| 4.1 操作面板的名稱與功能 | 14 |
| 4.2 按鍵 SW 的操作與選擇 | 15 |
| 4.3 調整值、履歷值的確認與變更操作 | 15 |
| 4.4 平時的計測值確認操作 | 16 |
| 4.5 計測履歷最小值的重新設定（刪除 0）方法 | 16 |
| 4.6 序列試驗時（測試用模擬輸出）的操作 | 17 |
| 第 5 章 外部輸入/輸出的種類與功能 | |
| 5.1 外部輸入的種類與功能 | 19 |
| 5.2 外部輸入的設定方法 | 19 |
| 5.3 外部輸出的種類與功能 | 19 |
| 5.4 外部輸出的設定方法 | 20 |
| 5.5 開/關/斷路器輸出動作說明 | 21 |
| 第 6 章 電驛動作、裝置故障時的處理與顯示代碼時的分辨方法 | |
| 6.1 代碼顯示的概要 | 22 |
| 6.2 代碼顯示的分辨方法與處理 | 22 |
| 6.3 電驛試驗方法 | 23 |
| 第 7 章 維修檢查 | |
| 7.1 檢查項目 | 24 |
| 7.2 使用壽命的設計 | 24 |
| 附表 | |
| 1 調整值、履歷值的確認與變更操作一覽表 | 附表 1-1 |
| 2 一般運轉時的計測值確認操作 | 附表 2-1 |
| 3 調整值一覽表 | 附表 3-1 |
| 4 盤單體電驛試驗 | 附表 4-1 |

1. 使用上的注意事項

1.1 F-MPC30 (UM45B 型)的優點

數位式多功能保護電驛 F-MPC30 系列是一種受電用電氣設備必備之保護、計測、傳送等功能複合一體化的數位多功能型電驛。

對於同一系列 F-MPC30 系列的保護裝置(UM5ACG 型)、或是馬達保護裝置(UM45MG 型)，本電驛備有母線電壓保護、量測上必要的功能。

- **高信賴性**

可充實舊式個別機器組合下所難以實現的預防維護、履歷值、事故值等記錄功能。

高度的信賴性與高階機種 F-MPC60B 系列相等。

- **提升維護性**

透過測試用模擬輸出，可節省系統試驗的工時與人力。

採用自我診斷功能與自動監視功能，提升運轉穩定性。

採用通信功能(RS-485)，可建構網路系統。

- **彈性對應迴路變更**

簡單的操作，即可設定、變更 PT 比或保護電驛特性。

可標準化配電盤內的配線及刪減工時。

基於安全起見，使用前請務必詳閱本說明書，並遵照正確的使用方法。

1.2 操作須知

本產品的控制電源可使用 DC100V / 200V (DC80~DC286V)、或是 AC100V (AC85~132V)。請注意，不可使用 AC200V 電源。使用 AC(AC85~132V)電源時，請視必要性搭配使用不斷電系統或是「AC 電源裝置(型號 UM2P-A1、另售)」。

(1) 製作結線圖、安裝、配線時須知

裝置故障輸出時，為 b 接點輸出(在通常狀態下激磁，發生異常時無激磁，接點閉合)。因此，開啓電源(建立)之後，在接點打開之前，會產生 100ms 左右的延遲，製作外部序列時，請視必要性考慮使用計時器等(請參考 2.6 項基本連接範例)。

不使用 Trip Coil 斷線監視功能時，請將「Trip Coil 斷線監視功能」設定為“無”。
(請參考附表 1. 代碼 65)。

可配合用途設定選擇輸入/輸出接點的功能種類。
功能選擇的種類請參考第 5 章。

由於端子台是連接型端子台，配線電線可直接由端子兩側的固定用螺絲拆裝。拆裝時，請交替依序的操作兩側的固定螺絲，只有一邊用力旋緊(或是鬆開)的話，容易造成端子台受損。

配線之後，請務必撕開上面的防塵貼紙。如未撕開而直接使用時，內部溫度會升高，導致異常或縮短製品的使用壽命。

(2) 調整設定時須知

本產品適用的線路頻率可選用 50Hz 或是 60Hz。請配合適用線路的額定頻率，務必正確設定為 50Hz 或是 60Hz。此外，變更頻率設定時，請先暫時關閉控制電源、然後重新開啓。ON/OFF 控制電源之後，根據變更設定後的頻率進行內部處理。

設定開極滯延的時間時，設定時間至少請設定為外部機器的動作(Ans.信號)時間+100ms 左右。
(由於 F-MPC30 的內部計測時間是從 CPU 輸出開始、到確定輸入濾器時間後為止的這段時間)

(3) 配電盤出廠時須知

請使用膠帶等黏貼正面保護蓋，以免裝箱、或運送途中因振動力過大而使得保護蓋彈開。
(須符合 JEC 2500 耐振試驗)。

(4) 外部輸出電驛須知

本產品的斷路器用輸出電驛接點容量僅規定線路閉合(開啓)，敬請在外部另行設置開關器，以免本產品的輸出電驛阻斷了阻斷器的線圈電流。

關於本產品的斷路器以外的電驛，請遵照 3.3 項(2)外部輸入/輸出規格使用。

2. 安裝、配線方法

2.1 盤面開孔、安裝

請遵照 3.4 項的外形圖、盤面切割圖，從裝置的上方進行盤面開孔，然後以水平方式安裝本產品。本體的上下開有通氣孔，一旦通氣孔堵塞，內部溫度會升高、產生異常後可能縮短產品使用壽命。此外，在本產品的上下方裝設機器時，請預留 100mm 以上的空間。

2.2 配線要領

F-MPC30 型的配線大致區分如下，請特別注意，切勿混淆。

| 分類 | 名稱 |
|-----------|-----------------------------|
| 通信線、信號線 | 通信(RS-485)纜線 |
| 控制線(分類 1) | 控制線電源線、PT2 次線、輸出入線(分類 2 除外) |
| 控制線(分類 2) | CB 斷路器線 |
| 接地線 | 接地線 |

(1) 通信線、信號線

- 請使用 KPEV—SB (0.5mm²)、CPEV—SB (Φ0.9mm)的通信纜線(RS-485)或等級相同的產品，請將屏蔽線連接至 SG 端子(端子台 A No.2)。
- 配線的路徑請盡可能遠離高壓機器、電力線(纜線)，並與 CB 控制線或高壓電線分開配置。通信纜線不需要分歧，通信纜線的兩端請連接終端電阻。此外，本裝置若是在通信的末端(終端)時，端子台 A 的 No.3 與 5 的端子之間必須短路。
- 內置 100Ω 的終端電阻。
- 選用 RS—485 時，通信纜線的傳送距離請設置在 1,000m 以下。

(2) 控制線分類 1

- 控制電源的配線盡可能不要太長，切勿與容易發生雜訊的負載平行連接。
- 控制電源線、輸出入線與 PT 的二次線都是在同一線槽時，請盡可能分 PT 的二次線。

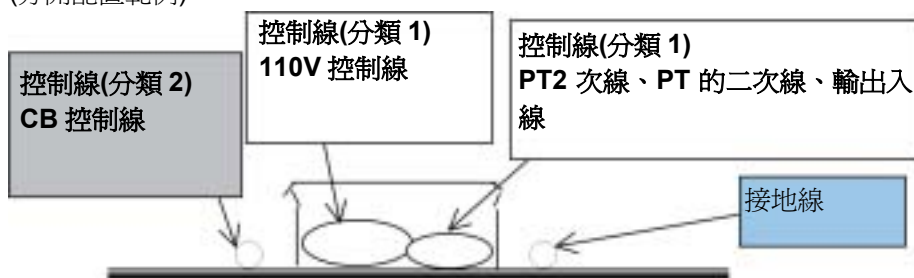
(3) 控制線分類 2

- CB 的斷路器線須與其他配線分離開配置。

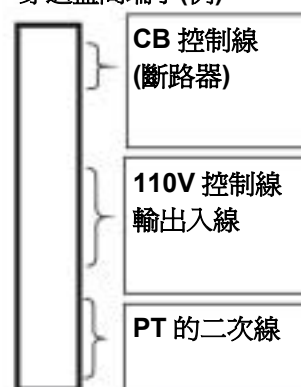
(4) 接地線

- 接地端子(FG)請務必接地線。
- F-MPC30 的地線請單獨連接至接地母線等。(參考 2·3 項)。

(分開配置範例)



穿過盤間端子(例)



(5) 端子台(穿過盤間端子)

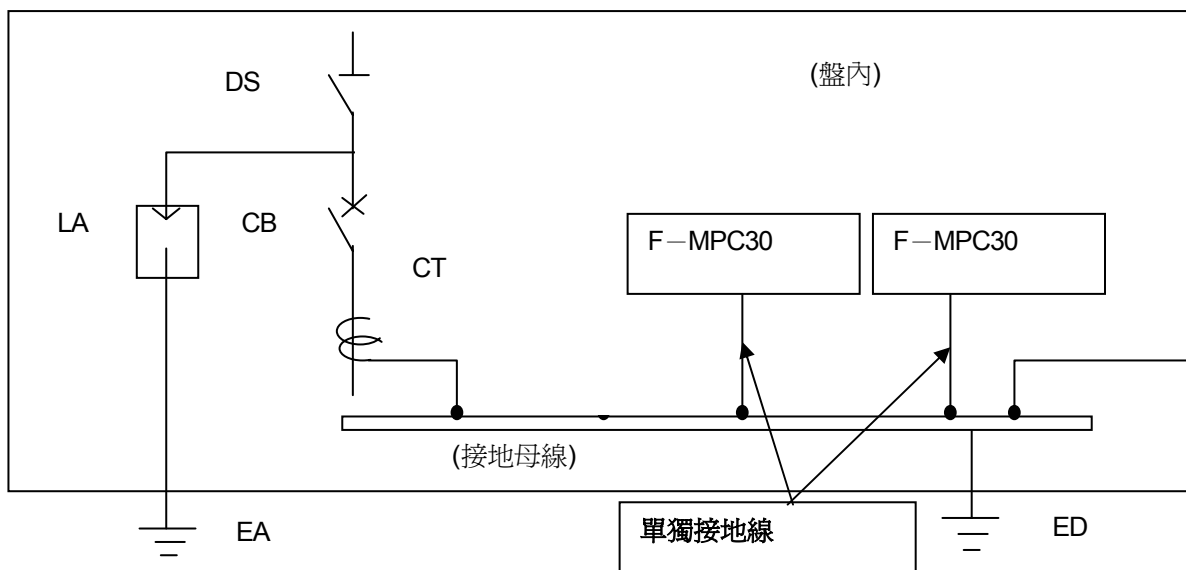
- 端子台的排列請遵照右圖所示之配線分類進行區分排列。

(6) 其他

- 在盤側整理連接線，勿使端子部產生拉力。
- 端子螺絲採用 M3.5，請使用適當的轉矩固定(推薦值：0.8 N·m)
- 使用安裝支架固定本體時，固定轉矩約為 0.8 N·m。
- 請使用符合電線尺寸的壓接端子，固定後，請確認是否固定妥當。
- 驅動輸出超過接點容量以上的負載時，請務必搭配電源電驛一起使用。

2.3 接地線

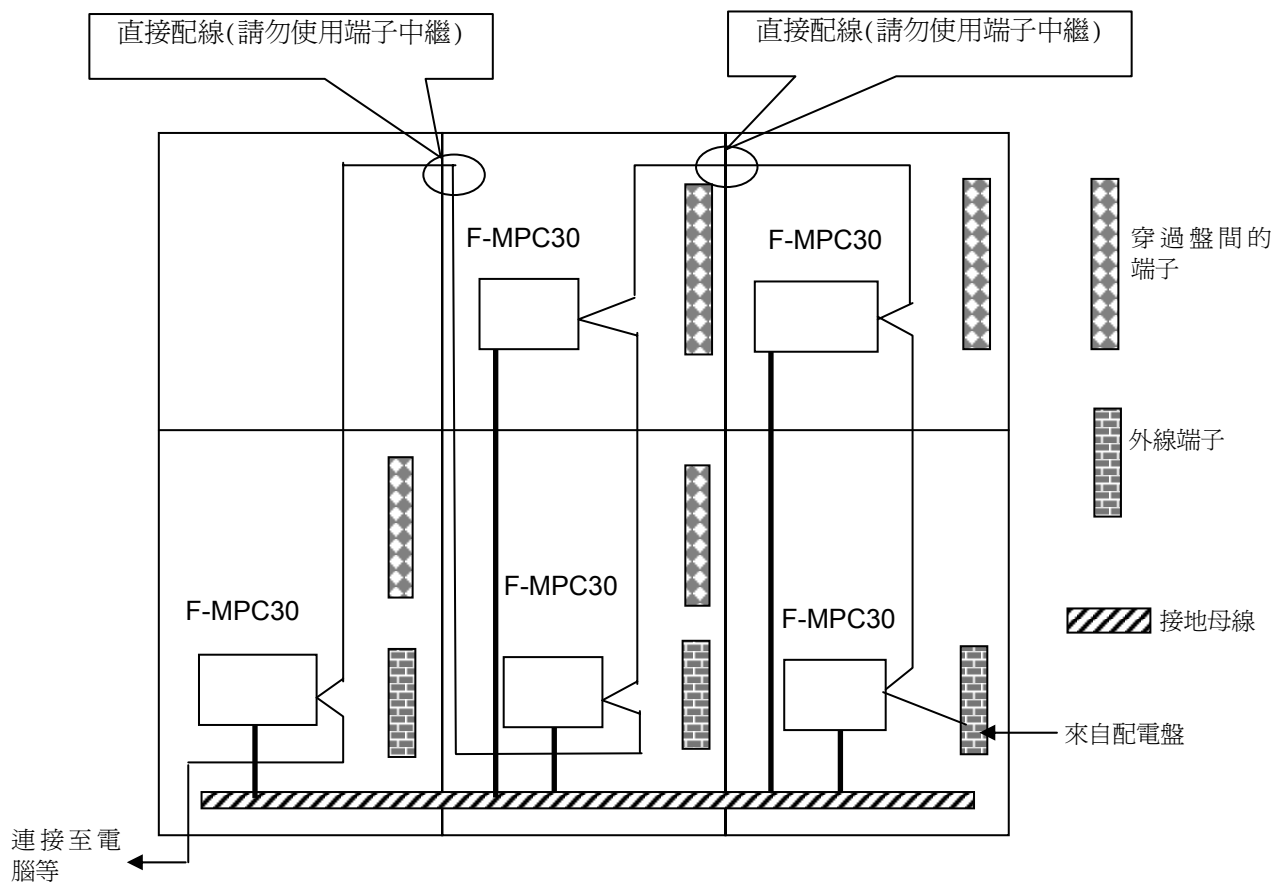
配電盤的接地線範例如下：



(註)若有變頻器等產生高頻雜訊的機器時，地線必須分開連接。

2.4 通信線的配線

配電盤的通信線(RS-485)配線範例如下：



(註)請勿貫穿主線路房、斷路器室內。

2.5 端子排列

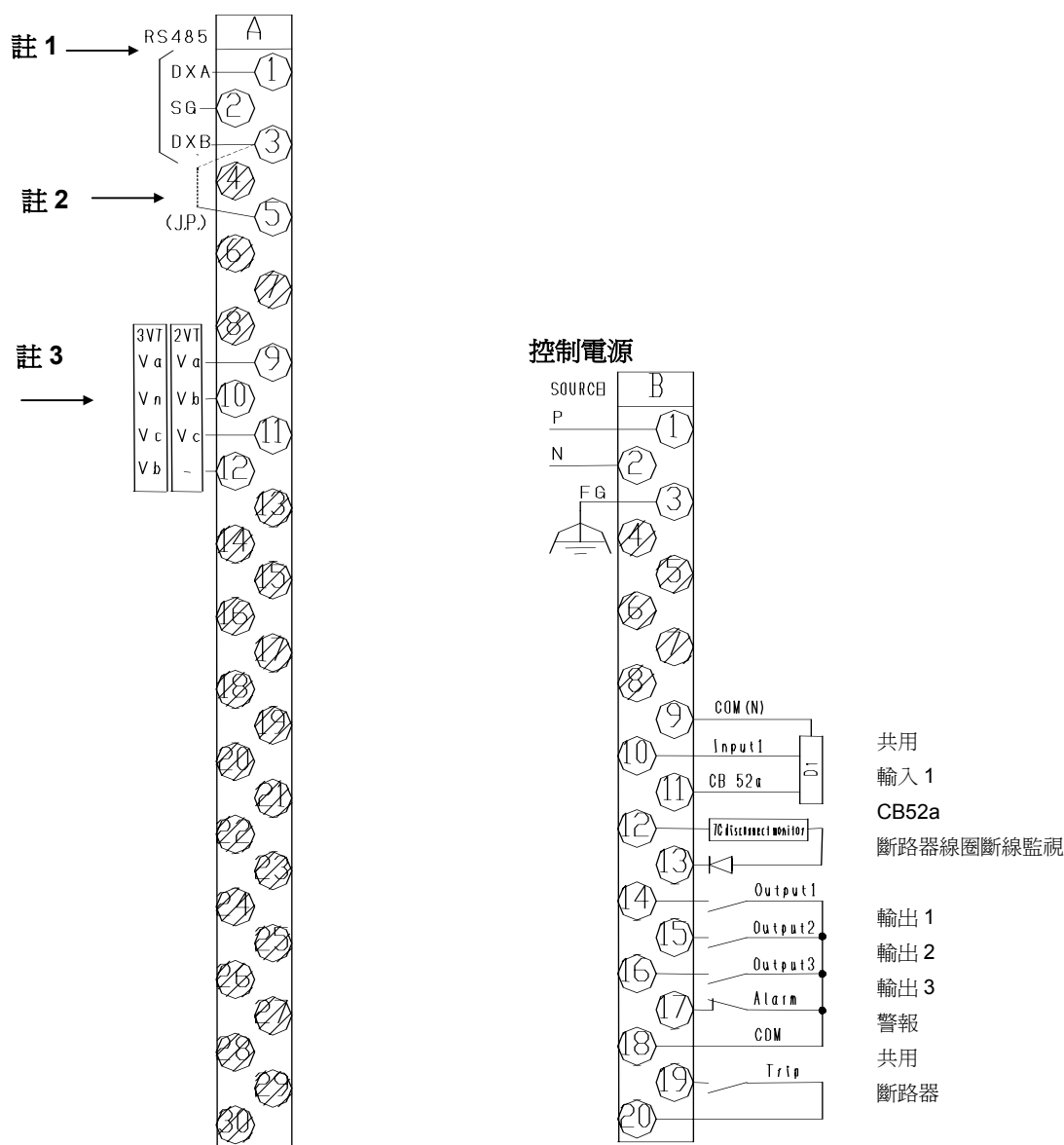
由於端子台是連接型端子台，可直接由端子兩側的固定用螺絲進行拆裝。拆裝時，請交替依序的操作兩側的固定螺絲，只有一邊用力旋緊(或是鬆開)的話，容易造成端子台受損，端子台是由 30 極(A 列)與 20 極(B 列)共 2 列所構成。

配線的詳細內容請參考 2.6 項機種別外部連接圖(基本連接範例)。

2.5.1 UM45B—HR 型

30 極(A 列)端子台

20 極(B 列)端子台



A 列(30P)端子台連接時須知

註 1 請按照下列方式連接 MODBUS 通信線。

D1(+): DXA D0(-): DXB

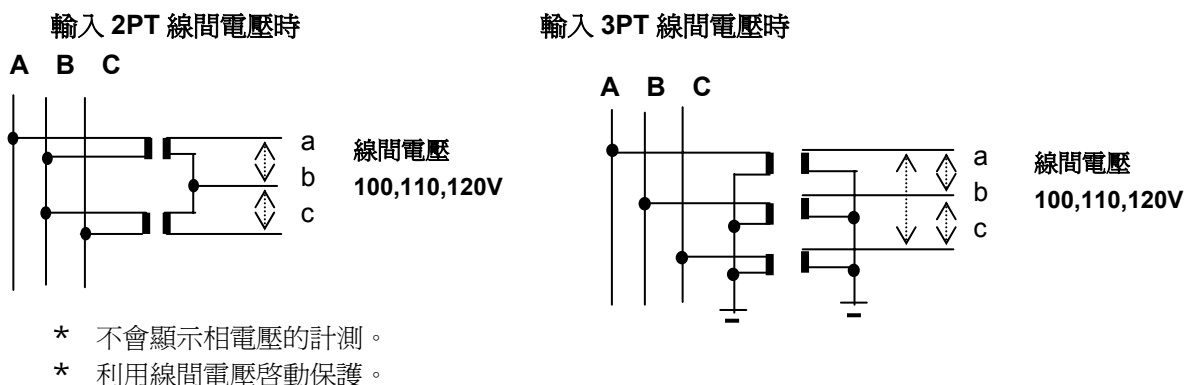
註 2 使用通信(RS—485)時，如本裝置是在通信線的末端(終端)時，端子 No.3 與 5 的端子之間必須短路。(內置 100Ω 的終端電阻)。

註 3 組合 PT 與 2PT 時，與 3PT 的配線不一樣。

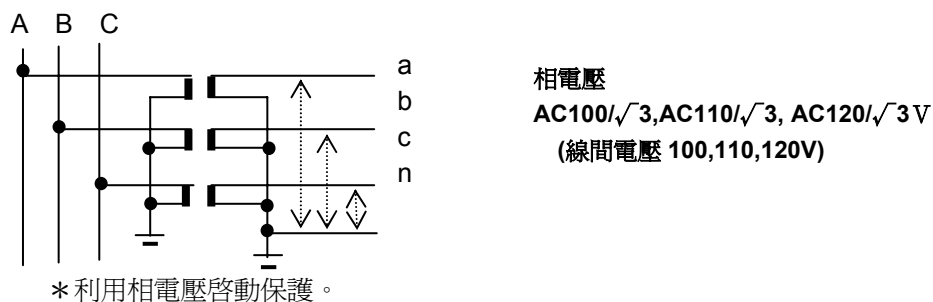
註 4 ○ 表示 N. C (不連接)端子，請勿配線。

2.5.2 外部 PT 的配線(省略保險絲、測試端子、接地線)

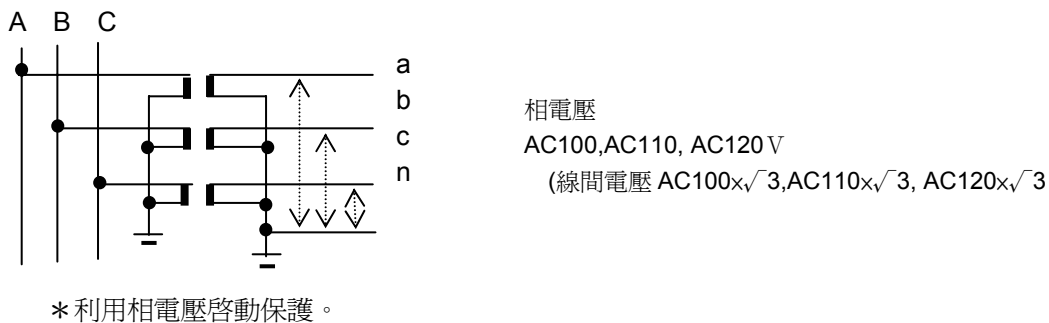
(1) 輸入線間電壓時(根據設定碼 04、選擇 1 作為設定值)



(2) 輸入相電壓時(根據設定碼 04、選擇 2 作為設定值)

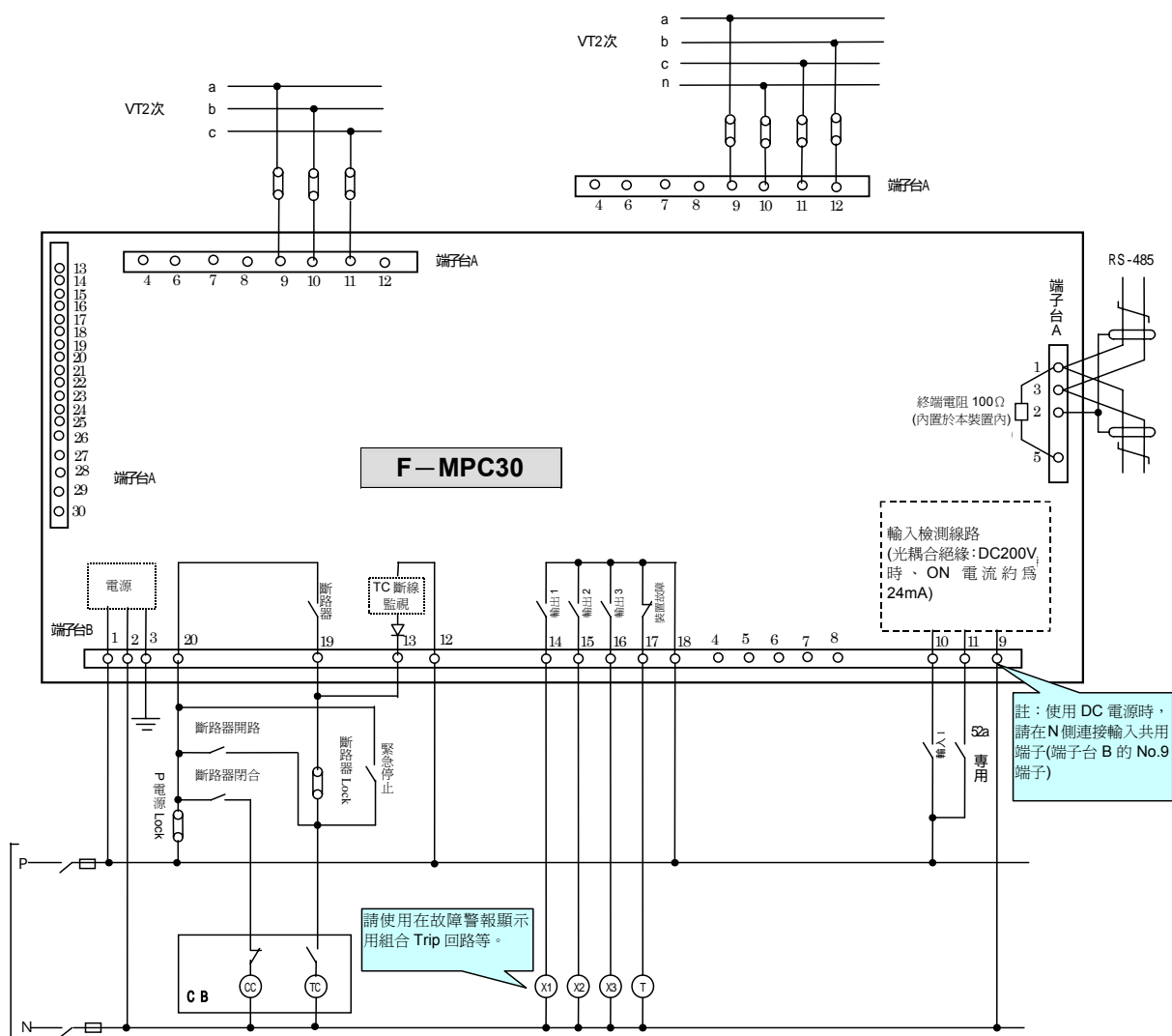


(3) 輸入相電壓時(根據設定碼 04、選擇 3 作為設定值)



2.6 機種別外部連接圖：基本連接範例

F-MPC30 UM45B-HR (外部 2PT、3PT)



注意

- (1) 請根據設定選擇功能(分配)後，使用輸入 1、輸出 1~3，詳細內容請參考第 5 章。
- (2) 「Trip、裝置故障」的輸出以及「52a(CB ON 的答覆)、斷路器線圈 TC 斷線監視」輸入皆屬於專用。
- (3) 裝置故障輸出變成 b 接點輸出(一般狀態下為激磁，發生異常時則是沒有激磁，接點關閉)。因此，開啓電源之後，到接點打開之後，約出現 100ms 左右的延遲，製作外部序號時，請視必要性(外部連接機器是以單次訊號維持時)考慮使用計時器等。
- (4) 輸出接點驅動超過容量以上的負載時，請務必搭配電源電驛使用(外部輸出入規格請參考 3·3(2)項)。
- (5) 使用通信機能(RS-485)時，本裝置若是設置在通信末端(終端)時，端子台 A 的 No.3 與 5 的端子間必須短路(內置 100Ω 的終端電阻)。如果不是末端時，No.3 與 5 無須連接即可使用。

3. 規格

3.1 功能一覽表

保護項目與計測項目的一覽表如下，不需要的保護項目可設定為 Lock。

| 機種形式 | 保護 | | | | 計測 |
|-----------|---------------------|------------|----|--------------|---|
| | 27 (UV) (UV2) | 59 (OV) | 反相 | 電壓建立 (VR) | 線間電壓、最小線間電壓 相電壓、最小相電壓 事故最大電壓、事故最小電壓 頻率 |
| UM45B-H5R | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

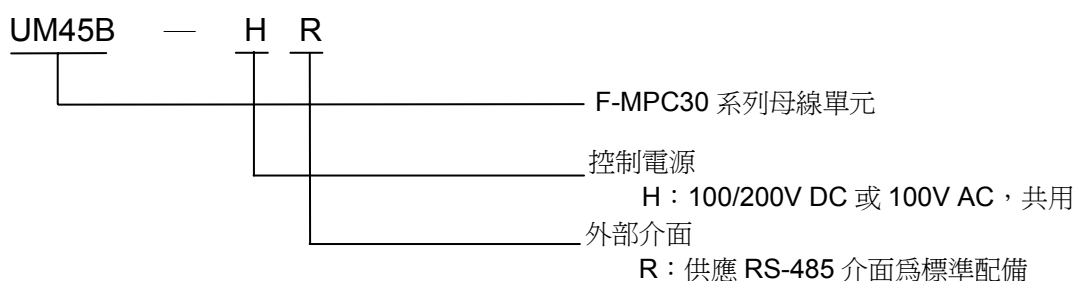
準用規格

JEC-2500 (1987)電力用保護電驛、JEC-2511(1995)電壓電驛)、

JIS C 1102-1,2 直動式指示電氣測試儀 第 1 部、第 2 部

IEC255-5 (1977) Electrical relays、IEC255-6(1988) Electrical relays

3.2 型號



3.3 規格

(1) 一般規格

| 項目 | 規格 |
|-----------------|---|
| 控制電源 | DC100/200V (DC80~286V) AC100V (AC85~132V)共用 |
| 消耗功率(本體) | 15W 以下 (DC100/200V) 25VA 以下 (AC100V) |
| 額定頻率 | 50/60Hz (選擇設定) |
| 額定電壓 | ① 輸入線間電壓 AC100, 110, 120V 註 1 圖 3-1 |
| | ② 輸入相電壓 AC100/√3, 110/√3, 120/√3V (輸入線間電壓 AC100, 110, 120V) 註 1 圖 3-2 |
| | ③ 輸入相電壓 AC100, 110, 120V (輸入線間電壓 AC100×√3, 110× √3, 120×√3V) 註 1 圖 3-2 |
| | 由(、(及(中擇一。請指定額定電壓。註 2 |
| 額定負載 (PT2 次) | 1.0VA 以下 |
| 絕緣阻抗 | 電氣線路統一對地之間為 10MΩ 以上 |

| 項目 | 規格 |
|--------|---|
| 耐振動 | 16.7Hz、複振幅 0.4mm、1.96m/s ² 3 個方向各 10 分鐘 |
| 耐衝擊 | 300m/s ² 、3 個方向、各 3 次 |
| 承受電壓 | 充電部統一對地之間為 AC2kV 但，傳輸線(RS-485)除外。 |
| 耐雜訊 | JEC-2500 (波形 2)、 方形波 1.5kV(1ns/1μs 10 分鐘) |
| 周圍溫度 | -10°C ~60°C：動作保證 (應避免結露) |
| 保存溫度 | -20°C ~70°C (無結露) |
| 相對濕度 | 20%~90%RH (無結露) |
| 使用環境 | 無腐蝕性氣體、無過度塵埃 |
| 接地 | D 種接地 (100Ω 以下) |
| 質量 | 1.0kg |
| 容許瞬停時間 | 20ms(動作繼續)但是顯示會熄滅。 |
| 耐靜電氣雜訊 | 金屬部接觸±8kV 盤面(非金屬非接觸)±15kV |
| 雷脈衝 | 電氣迴路總括對地間 4.5kV |

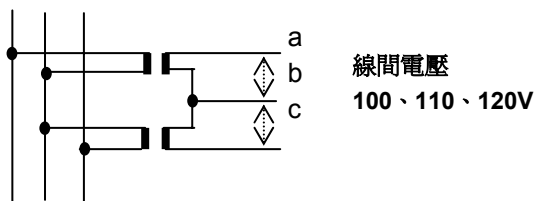
註 1 與註 2 的說明請參考下一頁。

註 1 外部 PT 接線方法與變壓比的設定

圖 3-1 輸入線間電壓時(根據設定碼 04、選擇 1 作為設定值)

* 不會顯示相電壓的計測，利用線間電壓啟動保護。

• 輸入 2PT 線間電壓時



• 輸入 3PT 線間電壓時

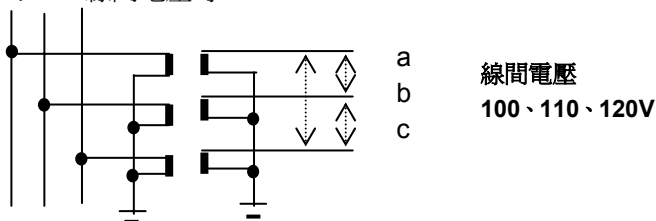


圖 3-2 輸入相電壓時合(根據設定碼 04、選擇作為設定值)

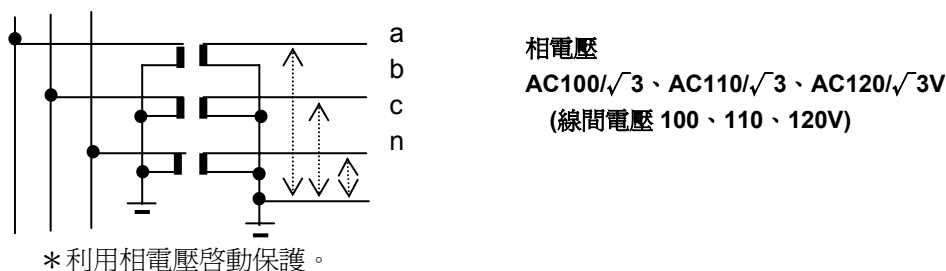


圖 3-3 輸入相電壓(根據設定碼 04、選擇 3 作為設定值。)



註 2

從以下 23 種選出 PT1 次的線間額定電壓。

- 210, 220, 380, 400, 440, 460, 3300, 4160, 6600V
- 11000, 13200, 13800, 15000, 20000, 22000, 22900, 24000V
- 33000, 34500, 35000, 66000, 77000, 110000V

從 100、110、120V 當中選出 PT2 次的線間額定電壓。

根據設定碼本產品設定 PT1 次額定電壓與 PT2 次額定電壓的組合，可自由組合。

例

- 以 6600V/100V 為例，選擇 6.60-0 作為設定值。
- 以 6600V/110V 為例，選擇 6.60-1 作為設定值。
- 以 6600V/120V 為例，選擇 6.60-2 作為設定值。

(2) 外部輸入輸出規範

| 項目 | | 規格 | |
|------|---------------|--|---|
| 輸入迴路 | 最大電壓值・ON 電壓範圍 | DC286V 以下 ON 電壓：DC40V 以上 DC70V 以下 | AC132V 以下 ON 電壓：AC40V 以上、AC70V 以下 |
| | 額定電流值 | 使用 DC100V 時、約為 1.2mA 使用 DC200V 時、約為 2.4mA | 使用 AC100V 時、約為 1.2mA |
| | 數量 | 一般用途：1 點、固定：2 點 (52a、TC 斷路監控) | |
| 輸出迴路 | 數量、開關容量 | 斷路器跳脫 1 接點 | 閉路電流：15A(DC110V), 10A(DC220V) 容許連續通電電流：4A |
| | | 一般用途接點 3 接點 | 開/關電流：0.2A(DC110V 誘導負載 L/R=15ms 以下) 0.1A(DC220V 誘導負載 L/R=15ms 以下) 容許連續通電電流：1A |

(3) 計測、顯示規範

| 項目 | | 有效顯示範圍 | | 精度註 3 | 測量範圍 |
|-----------------------------|--|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|---|
| 線間電壓 最小線間電壓 | 外部 PT 接線 | PT2 次額定電壓 | PT2 次電壓的範圍 | ±1.5% | 0, 以及有效顯示範圍 例) PT2 次額定電壓若是線間 電壓 110V 0, 5.5V~150V 註 4 |
| | 註 1 圖 3-1、圖 3-2 | 線間電壓 100V | 5.0V~150V (FS) | | |
| | | 線間電壓 110V | 5.5V~150V (FS) | | |
| | | 線間電壓 120V | 6.0V~150V (FS) | | |
| | 註 1 圖 3-3 | 線間電壓 $100V \times \sqrt{3}$ | 8.7V~260V (FS) | | |
| | | 線間電壓 $110V \times \sqrt{3}$ | 9.5V~260V (FS) | | |
| 線間電壓 $120V \times \sqrt{3}$ | | 10.4V~260V (FS) | | | |
| 相電壓 最小相電壓 | 外部 PT 結線 | PT2 次額定電壓 | PT2 次電壓的範圍 | ±1.5% | 0 以及有效顯示範圍 |
| | 註 1 圖 3-2 | 相電壓 $100V/\sqrt{3}$ | 5.0V~150V (FS) | | |
| | | 相電壓 $110V/\sqrt{3}$ | 5.5V~150V (FS) | | |
| | | 相電壓 $120V/\sqrt{3}$ | 6.0V~150V (FS) | | |
| | 註 1 圖 3-3 | 相電壓 100V | 8.7V~260V (FS) | | |
| | | 相電壓 110V | 9.5V~260V (FS) | | |
| 相電壓 120V | | 10.4V~260V (FS) | | | |
| 事故最大電壓(59) 事故最小電壓(27) | 上述的線間電壓與相電壓相同 | | ±5% | 上述線間電壓與 相電壓相同 | |
| 頻率 | 50Hz 設定時 45~55Hz (FS) 60Hz 設定時 55~65Hz (FS) | | ±0.5% | 50Hz 設定時 45~55Hz 60Hz 設定時 55~65Hz | |

註 3 精度不含組合變成器的誤差。

註 4 0、a~n：數值低於 a 時顯示"0"。

(4) 履歷 Data 規範

| 項目 | 顯示範圍 | 顯示碼 |
|--------------|------------------|-----|
| 59(OV) 動作次數 | 0~9,999 (次) | H6 |
| 27(UV) 動作次數 | 0~9,999 (次) | H7 |
| 反相(RΦV)動作次數 | 0~9,999 (次) | HA |
| 運轉時間 | 0~9,999×100 (hr) | HC |
| 開/關次數 | 0~9,999×10 (次) | HD |
| 27(UV2) 動作次數 | 0~9,999 (次) | HE |
| VR 動作次數 | 0~9,999 (次) | HF |

(5) 保護電驛規格

| 項目 | 設定值的設定範圍 | | 特性 | |
|------------|------------------------------|---|----------------|--|
| | 動作值 | 動作時間 | 動作值 | 動作時間 |
| 59(OV) 註 5 | PT2 次：60~150V (每 1V)、Lock | 0.0~5.0 (Step 0.5s) 5.0~ 60s (Step 1s) | ±5% | ±5% (下限±50ms) |
| 27(UV) 註 6 | PT2 次：10~110V (每 1V)、Lock | 0.0~5.0 (Step 0.5s) 5.0~ 60s (Step 1s) | 註 7 | ±5% (下限±50ms) 0s 設定時 ±35ms 以下 |
| 反相(RΦV) | — | — | — | 0.5s 以下 |
| 電壓建立(VR) | PT2 次：10~110V (每 5V)、Lock | 0.0~5.0 (Step 0.5s) 5.0~ 60s (Step 1s) | ±5% (下限±2V) | ±5% (下限±100ms) |

註 5 可根據輸入線間電壓時 (註 1 的圖 3-1)UV 的線間電壓進行判定，輸入相電壓時(註 1 的圖 3-2、圖 3-3)則透過 U 相電壓判定。

註 6 判定可設定為三相 AND、三相 OR、2 OUT of 3 (2/3 判定)。

註 7 動作值的容許誤差相當於 JEC-2511 5V 級

容許誤差的計算公式： $[2.3\% + \{(\text{額定值})/(\text{電壓設定值}) \times 0.16\}] \times 2$

(6) 通信規範

MODBUS Mode (根據設定選擇)

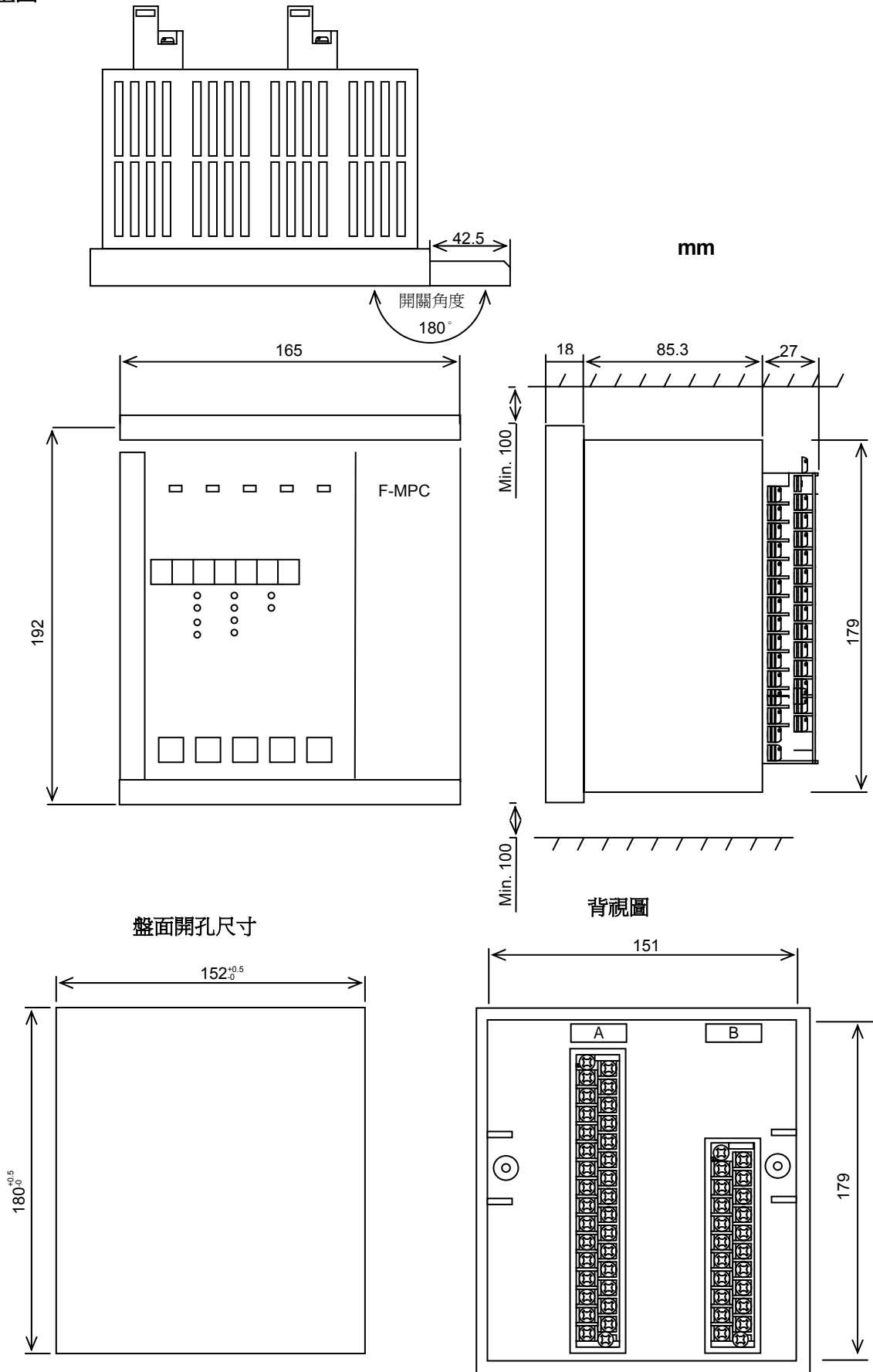
| 項目 | 規格 | |
|------|-------------------------|---|
| 規格 | EIA RS-485 | |
| 通信方式 | 2 線式 半雙工 | |
| 同步方式 | 起止同步式 | |
| 連接形態 | 1 : N (N: 本裝置) | |
| 傳送距離 | 1、000M | |
| 連接台數 | 最多 32 台 (含主機 1 台) | |
| 位址設定 | 01~99 | |
| 傳送速度 | 4800 / 9600 / 19200bps | |
| 資料型式 | 啟動位元 | 1 bit (固定) |
| | 資料長度 | 8 bit (固定) |
| | 同位位元 | 奇數 / 偶數 / 無 (選擇) |
| | 停止位元 | 1 / 2 bit (自動選擇) 1 / 2 bit : 有同位時 / 無同位時 |
| 傳送碼 | HEX 值 (MODBUS RTU Mode) | |
| 測出錯誤 | CRC-16 | |
| 端子記號 | D1(+):DXA, D0(-):DXB | |

MPC-Net Mode (根據設定選擇)

| 項目 | 仕様 | |
|------|------------------------|------------------|
| 規格 | EIA RS-485 | |
| 通信方式 | 2 線式 半雙工 | |
| 同步方式 | 起止同步式 | |
| 連接形態 | 1 : N (N: 本裝置) | |
| 傳送距離 | 1、000m | |
| 連接台數 | 最多 32 台 (含 1 台主機) | |
| 位址設定 | 01~99 | |
| 傳送速度 | 4800 / 9600 / 19200bps | |
| 資料型式 | 啟動位元 | 1 bit (固定) |
| | 資料長度 | 7 / 8 bit (選擇) |
| | 同位位元 | 無 / 偶數 / 奇數 (選擇) |
| | 停止位元 | 1 bit (固定) |
| 傳送碼 | ASCII Code | |
| 測出錯誤 | 偶數水平同位 | |

- 請使用 KPEV-SB (0.5mm²)、CPEV-SB (Φ0.9mm) 的通信纜線或等級相同的產品，請將屏蔽線連接至 SG 端子(端子台 A No.2)。
- 通信纜線不需要分歧，通信纜線的兩端請連接終端電阻。本裝置若是在通信的末端時，端子台 A 的 No.3 與 No.5 的端子之間必須短路。內置 100Ω 的終端電阻。
- 通信纜線的傳送距離請設置在 1,000m 以下。
配線的路徑請盡可能遠離高壓機器、電力線(纜線)。

3.4 外型圖



4. 操作、使用

在通常運轉狀態下不操作設定時，請關上正面的保護蓋，以免不慎碰觸到 **TEST**、**MODE** 開關。擅自打開保護蓋時，可能因為人為因素而變更顯示模式或造成保護蓋受損。設定、操作試驗時以外，請勿打開保護蓋。

4.1 操作面板的名稱與功能

正面的保護蓋打開狀態如以下所示。



正面保護蓋內側的貼紙上是記載設定、履歷、測試碼的說明表。

| 項目 | | UM45B-H5R |
|--|------------|--|
| ①運轉狀態顯示 LED | 電源 POWER | 亮燈表示控制電源正常。 |
| | 運轉中 RUN | 亮燈表示正常運轉。 |
| | 裝置故障 ALARM | 亮燈表示裝置故障。故障細節請參考第 6 章的代碼說明。 |
| | 電驛動作 | 測出電驛時閃燈號，電驛動作時亮燈。 |
| | 複數故障 | 電驛動作要素以及裝置故障因素超過複數亮燈。 |
| ②顯示電驛動作、事故碼 | | 電驛動作時請參考第 6 章的代碼說明。 例 E3 代碼顯示 E3 時，表示 27UV 電驛動作。 |
| ③顯示計測值 設定值 事故值 | 代碼 | 表示電驛事故內容、裝置故障內容以及設定時的設定項目。 詳細內容請參考第 6 章、以及附表 1。 |
| | 資料 | 7seg LED 5 位數 |
| ④顯示項目、單位顯示 LED | | 3)項 表示顯示資料的項目、單位。此外， x10 、 x100 LED 表示顯示倍率。 (x10 、 x100 兩者皆亮燈時表示顯示倍率是 1,000 倍)。 例：A、V 亮燈時，表示資料顯示是 A 相電壓值、單位是 V (伏特)。 |
| ⑤按鍵 SW (V,A,SET,ENT,RST) | | 使用於切換顯示項目、操作設定等。 |
| ⑥ TEST 按鍵 | | TEST + MODE SW 同時按住 2 秒鐘，開始測試模式(測試模式時，TEST LED 會閃燈號) |
| ⑦ MODE 按鍵 | | 每次操作 MODE SW 時，切換顯示通常計測值與設定值。 顯示通常計測值時：SET LED 熄燈、顯示設定值時：SET LED 亮燈 |
| ⑧動作顯示 LED (CLOSED, OPEN, TEST, SET) | | CLOSED(開)、OPEN(關)：顯示 CB 的狀態。 TEST：測試模式時閃燈號 SET：設定模式時亮燈。 |
| ⑨選配用載入器 | | 設定值設定用電腦載入器的連接器 (RS-485) |

4.2 通常運轉模式、設定模式、測試模式的選擇方法

顯示、運轉狀態模式共有通常運轉模式／設定質模式／測試模式 3 種模式，選擇各模式時的動作如下。

x：LED 熄燈 ●：LED 亮燈

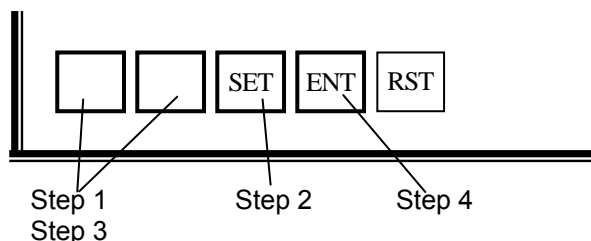
| 項目 (模式) | LED 顯示 | | 動作概要 |
|------------|--------|-------|--|
| | SET | TEST | |
| 通常運轉 模式 | x | x | 通常運轉時是在此狀態下使用。 計測值會顯示在 7 seg LED 顯示器上。 |
| 設定模式 | ● | x | 變更設定值、確認設定值、履歷資料的確認以及重新設定時可選擇此模式。 此外，選擇設定時，保護電驛功能仍會持續 |
| 測試模式 | x | ●(閃爍) | 使用於系統檢查等手動測試時。測試模式時，計測、保護電驛等的通常運轉 功能會停止。 (序號檢查等的當地測試時除外，請勿選擇此模式) |

4.3 設定值、履歷值確認與操作變更

請打開正面保護蓋，按下「模式 SW」。每次操作時，設定 LED 都會交替的亮燈、熄燈。

設定 LED 亮燈時，表示設定模式選擇狀態。

「設定 LED 亮燈時，請依照以下的步驟操作」



操作步驟

Step 1 設定值、履歷值的確認…每按一次 SW 或是 ，隨即依序更新設定值的項目 No·與履歷值代碼，7seg 資料部顯示現在的數值（確認操作僅限 Step·1）。

Step 2 設定值、履歷值的變更…在 Step1 選擇顯示設定、履歷值變更項目的狀態下，按下 鍵。
(7seg 上的設定值閃燈號)。→往 Step·3

Step 3 在閃燈號的狀態下，每按一次 或是 ，隨即切換設定值，請選擇欲設定的資料。
(持續閃燈號時，表示設定值尚未被確定)。→往 Step·4

Step 4 按下 鍵，設定的資料將連續亮燈，表示已完成設定。

以下連續變更多種項目的設定時，請重複 1~4 的步驟。不需要電驛功能項目，利用 Lock 選擇即可刪除功能。此外，履歷資料的確認、現在值的變更，也可以比照相同的步驟進行。設定項目、履歷資料一覽表如附表 1 所示。

恢復至通常運轉模式

結束設定之後，按下 操作後，請關閉設定 LED、蓋上正面保護蓋。

注意

在附表 1 的項目中，開極滯延的時間設定至少必須設定為外部機器（序號）的動作時間（Ans 信號）+100Ms 左右（本 F-MPC30 的內部計測從 CPU 輸出~輸入濾器時間後的確定為止，都是計測時間）。

關於設定值 Lock

設定 Lock 功能的目的是在於即使是設定模式，也不可以變更暫時設定的數值。

設定 Lock 的設定方法

(1) 在通常模式下，僅限以下的顯示狀態才能針對設定 Lock/解除進行設定。

| 顯示項目選擇 | 操作方法 |
|--------|---|
| 電壓顯示狀態 | 同時按下 <input type="checkbox"/> 、 <input type="checkbox"/> 鍵，顯示 <input type="checkbox"/> 時表示是 Lock 狀態，顯示 <input type="checkbox"/> 時表示解除 Lock。每次同時按下以上的按鍵時，都會切換顯示 Lon/LOFF，若是 Lock 時，確認為 <input type="checkbox"/> 的顯示之後即可結束。 |

(2) 請確認在 Lock 狀態下，即使操作上述 Step 2（變更設定值），設定值仍未閃燈號。

4.4 通常時的計測值確認操作

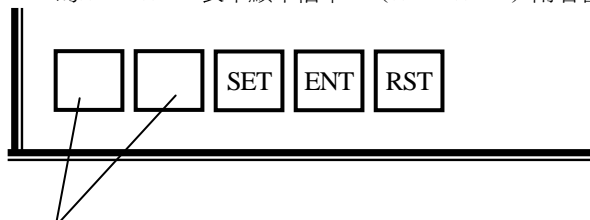
請確認設定 LED、測試 LED 都是熄燈的狀態（通常運轉狀態），並遵照以下的步驟操作。
當設定 LED 亮燈時，請遵照 4·3 項「恢復至通常運轉模式」、恢復至通常運轉模式。
測試 LED 亮燈時，請遵照 4·6 項「恢復至通常運轉模式」、恢復至通常運轉模式。

「請在通常運轉模式（SET LED、TEST LED 都是熄燈狀態）進行以下的操作」

顯示項目及其顯示方法請參考附表 2。



注意

單位顯示 LED 的 x10、x100 表示顯示倍率，（x10、x100）兩者皆亮燈時，表示 1,000 倍的顯示倍率。



利用 SW 的操作依序切替顯示計測值。

通常運轉時，切替顯示計測值（meter）。

每操作一次  或是  按鍵，即可依序切換顯示項目，可根據 LED 的顯示確認顯示項目、單位。

基於省電，10 分鐘內未持續操作 SW 時，本裝置的 7seg LED 會自動熄燈。

再次按下任何一個 SW、或是測出電驛或測出裝置異常時，隨即再次亮燈。再次按下任何一個 SW 來操作亮燈的動作，並不會使運轉狀態產生變化。

4.5 重新設定計測履歷最低值的(刪除零)方法

本裝置備有最低電壓的顯示功能。確認期間資料等之後，欲重新設定（刪除零）時，請採行以下的步驟。此外，因當地開機測試或定期檢查在實施電驛測試之後，請一樣重新設定電壓最低值（刪除零）。

計測履歷最低值

| 計測顯示項目 | 7 seg 顯示方法 |
|--------|------------|
| 電壓最低值 | L□□□□ V |

重新設定（刪除零）方法

(1) 操作 4.4 項 通常時的計測值確認，藉此顯示該資料。

（例：電壓最低值時，「V」LED 亮燈後，7seg 顯示「L□□□□ V」。

(2) 在顯示該資料的狀態下操作(按下)  SW。重新設定履歷最高值（刪除零）。

4.6 程序測試時（測試用模擬輸出）的操作

打開正面保護蓋，同時按下 **[TEST]** SW 與 **[MODE]** SW 進行操作。同時按下約 2 秒鐘後，測試 LED 開始閃燈號。測試 LED 閃燈號時，表示開始測試模式選擇狀態。

「請讓測試 LED 處於閃燈號狀態（在此狀態下，可完全略過計測、保護功能）」

選擇測試模式後，TEST 顯示燈閃燈號，變成顯示燈測試（全面亮燈）狀態，之後每次操作 **[M]** 按鍵時，會依序變成全面熄燈（顯示代碼 L2）－輸出入測試－電驛強制動作測試－通信測試－（返回指示燈測試）。（按下 **[M]**，則順序相反）。

輸出入測試、電驛強制動作測試的內容如下。此外，使用外部‘測試位置’輸入時，測試位置輸入並未變成 **ON**（CB 等並未拉到測試位置）時，即使是測試模式、仍無法測試輸出。

表 4.5.1 測試模式動作步驟（測試置輸入設定時）

| 測試項目 | 代碼顯示 | 測試時的操作 | | | | |
|------------------------|--|---|--------|---------|------|---------|
| 斷路器測試 | L3 | 在測試位置輸入 OFF、表示不輸出的狀態。 | | | | |
| | L4 | 在測試位置輸入 ON、表示輸出的狀態。 動作是配合外部斷路器輸入設定時，利用該輸入 ON 進行斷路器輸出。 此外，在輸出入測試測出裝置故障時，資料部的顯示內容如下。 F568（只顯示故障測出 No.，請調查該項目） F：表示裝置故障 5：CB 閉極滯延 6：CB 斷路器線圈斷線 8：F-MPC30 內部線路異常 故障顯示的處理請參考第 6 章。 | | | | |
| 電驛強制動作測試 ^{註1} | 選擇以下的代碼顯示，同時按 [SET] [ENT] SW 時，執行該輸出。 附通信功能時，也會傳送該位元資料。 | | | | | |
| | 代碼顯示 | 測試項目與輸出 | 代碼顯示 | 測試項目與輸出 | 代碼顯示 | 測試項目與輸出 |
| | C0 | 裝置故障輸出 | CP E3 | UV 輸出 | | |
| | C1 | 選擇輸出 1 | CP E4 | OV 輸出 | | |
| | C2 | 選擇輸出 2 | CP E7 | RΦV 輸出 | | |
| C3 | 選擇輸出 3 | CP EL | UV2 輸出 | | | |

※ 正面保護蓋的內側印有 C 代碼的顯示說明。

註 1 因設定而被 Lock 的保護項目，不會輸出。

CP E*的測試，配合保護的輸出設定選擇輸出、斷路器輸出。

恢復至通常運轉模式

結束測試之後，請同時按下 **[TEST]** SW 與 **[MODE]** SW，同時按約 2 秒鐘，測試 LED 隨即熄燈。請關閉正面保護蓋。

補充

從測試模式自動恢復至通常運轉模式

在測試模式選擇狀態（測試 LED 閃燈號）下，如未操作盤面的開關達 5 分鐘時，即自動恢復至通常運轉模式。

表 4.5.2 測試模式動作步驟 (續前一頁)

| 測試項目 | 代碼顯示 | 測試時的操作 |
|--------|---|--|
| 通信診斷測試 | 7SEG 資料部 | 顯示通信接收、傳信狀態。 |
| |  |  |
| | | <p>接收螢幕</p> <p>□：資料接收中、空白：未接收</p> |
| | | <p>傳送螢幕</p> <p>□：資料傳送中、空白：未傳送</p> |
| | | <p>通信狀態螢幕</p> <p>---：無接收資料或沒有寄至自有位址的接收資料</p> <p>run：正常通信</p> <p>crc：MODBUS 模式時、有測出錯誤</p> <p>bcc：MPC-Net 模式時、有測出錯誤</p> <p>Err：有通信錯誤 (同位錯誤、框準錯誤)</p> |

5. 外部輸出入的種類與功能

5.1 外部輸入的種類與功能

| 名稱 | 設定碼 | 備註 |
|---------------|-----|-------------------|
| CB52a | — | CB ON 的回覆信號(固定輸入) |
| 斷路器線圈 TC 斷線監視 | — | 斷路器線圈斷線監視 (固定輸入) |
| 選擇輸入 1 | 70 | |

所謂選擇輸入是指根據設定，可選擇輸入功能(定義)的輸入，其內容說明如下。

選擇後，即可輕鬆支援各系統。

| 設定 No. | 項目 | 功能、用途 | 備註 |
|--------|-----------|---|-----|
| LoCK | 沒有功能 | | |
| 01 | 外部顯示切換 SW | 功能與盤面 <input type="checkbox"/> SW 相同(但，僅限「通常運轉模式」時有效) * 盤面 SW 操作等，由外部操作來切換顯示時有效。 | |
| 02 | 外部重新設定 SW | 功能與盤面 <input type="checkbox"/> SW 相同(但，僅限「通常運轉模式」時有效) * 盤面 SW 操作等，由外部操作來操作復原時有效。 | |
| 03 | 傳送要素 1 | 通用通信輸入(RS-485 通信資料) * 作為高階控制器(經由通信)的現場遠控 Di 輸入有效。 | |
| 09 | CB52b | 選擇 CB 「OFF」輸入 *CB52b 時，CB 「OFF」顯示係使用本項進行輸入。 | 註 1 |
| 17 | 外部斷路器 1 | 外部斷路器輸入(附閉鎖：本體重新設定後信號 OFF) | |
| 18 | 外部斷路器 2 | 外部斷路器輸入(沒有閉鎖) | |
| 19 | 外部警報 1 | 設定外部警報時，輸入信號狀態搭載至通信資料，同時，輸入「ON」時、顯示代碼「Ed」。 | |
| 20 | 外部警報 2 | | |
| 21 | 測試位置 | 輸入 ON、「測試模式」選擇時的輸出測試開始有效。 * 阻斷器跳脫位置的聯鎖信號 | 註 2 |

註 1 無此項選擇時，CB 的 ON/OFF 狀態是以「CB52a」輸入進行判定，52aON 時表示「ON」、OFF 時表示「OFF」。

註 2 無此項選擇時，選擇「測試模式」時，即使無條件、輸出測試仍然有效。此外，有此項選擇時，通常如果(「測試模式」以外)輸入是 ON，並不會輸出斷路器電驛，請特別注意。

註 3 選擇輸入設定時，透過「設定模式」選擇輸入 1 的「設定模式 70」後，設定「設定 NO」。操作步驟請參考 4.3 項。

註 4 表中的「通常運轉模式」、「測試模式」的模式切換方法請參考「4. 操作、處理」。

5.2 外部輸入的設定方法

選擇輸入 1 是根據設定碼 70 而設定。請事先根據附表 3 「設定一覽表」，決定設定 No.(功能)，設定範例說明如下。

設定範例

1) 選擇輸入 1 分配下表的設定值(功能)。

| 代碼 | 項目 | 設定值 | 備註 |
|----|-------------|-----------------|----------------------|
| 70 | 選擇輸入 1 功能設定 | 設定 No.17(外部斷路器) | 選擇輸入 1 設定為外部斷路器 1 輸入 |

2) 設定值的設定操作步驟請參考 4.3 項。

5.3 外部輸出的種類與功能

| 名稱 | 備註 |
|--------|----------|
| 裝置故障 | 裝置故障訊號 |
| CB 斷路器 | CB 斷路器輸出 |
| 選擇輸出 1 | } 選擇設定輸出 |
| 選擇輸出 2 | |
| 選擇輸出 3 | |

功能與動作

- (1) 可根據各保護電驛要素來設定 CB 斷路器輸出的有無。複數的保護要素設定為有斷路器輸出時，斷路器輸出變成「or」輸出動作。
- (2) 可以各保護電驛的警報輸出來設定選擇輸出。複數的保護要素設定為同一選擇輸出時，輸出變成「or」輸出動作。
- (3) 選擇輸出的設定除了 2)項「保護電驛的警報輸出」以外，也可以設定如下。

| 名稱 | 機能 | 設定碼 |
|----------|---------------------------------|-----|
| 抽出故障(全部) | 抽出任何一個保護電驛的動作值後 ON 輸出(自動復原) | 81 |
| 傳送要素 1 | 通用輸出 *作為高階控制器(經由通信)的現場遠控 Do 時有效 | 82 |
| 傳送要素 2 | | 83 |

5.4 外部輸出的設定方法

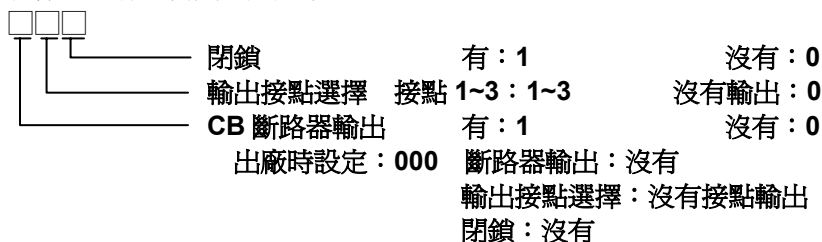
選擇輸出 1~3 的功能設定是在各種保護電驛的輸出設定碼 No.14、18、1b、1E、1n、23、26、2A、以及 5.3 項的設定碼 81~83 進行設定，設定範例如以下所示。

設定範例

- (1) 決定各種保護電驛動作時的輸出。 ○：表示有輸出。x：表示沒有輸出。

| 保護電驛分類 | 輸出設定代碼 No. | CB 斷路器輸出有無 | 警報輸出的有無 | 警報輸出的選擇輸出 No. | 備註 |
|------------|------------|------------|---------|---------------|-----------------------------|
| 保護 27(UV) | | ○ | ○ | 選擇輸出 1 | 不足電壓電驛 UV 的警報是在選擇輸出 1 進行輸出 |
| 保護 27(UV2) | | ○ | ○ | 選擇輸出 2 | 不足電壓電驛 UV2 的警報是在選擇輸出 2 進行輸出 |
| 保護 59(OV) | | ○ | ○ | 選擇輸出 3 | 過電壓電驛的警報是在選擇輸出 3 進行輸出 |

- (2) 各保護電驛的輸出設定如下。



註) 預警功能不含斷路器輸出設定。

設定為有閉鎖時 解除事故原因之後，在按下 **RST**SW 之前，持續輸出／顯示，**CLOSED** 操作信號無效。
 設定為沒有閉鎖時 當異常原因消失之後，輸出(Min·1s 則是繼續)自動復原，顯示／傳送輸出則是持續至按下 **RST**SW 為止。

所有 1)的設定皆設定為「有」閉鎖時，其設定值如下表:

| 保護電驛分類 | 輸出設定碼 No. | 設定值 |
|------------|-----------|-----|
| 保護 59(OV) | 42 | 111 |
| 保護 27(UV) | 45 | 111 |
| 保護 27(UV2) | 48 | 111 |
| 保護 VR | 4C | 11 |
| 反相 | 61 | 111 |

- (3) 設定值的設定操作步驟請參考 4.3 項。

例如保護 59(OV)的設定則是選擇設定碼 No.42，設定值設定為「111」。

5.5 斷路器輸出動作說明

(1) CB 斷路器輸出是在確定該輸入信號時，即使之後沒有輸入(事故電流復原)，仍會持續至少 1 秒鐘的輸出。
關於 CB 斷路器輸出，閉鎖有無設定之後，即可選擇手動復原／自動復原。

(補充) 與斷路器輸出動作有關的信號輸入是「測試位置」輸入信號。此一信號可判別 CB(開關器)是在通常運轉位置、亦或是跳脫位置。外部輸入設定為「測試位置」時，通常運轉是在「測試位置輸入：OFF」、測試時則只在「測試位置輸入：ON」時各自進行輸出動作。此外，外部輸入如未設定「測試位置」時，通常運轉以及測試時都是無條件的進行各輸出動作。

6. 電驛動作、裝置故障時的處理與代碼顯示時的分辨方法

通常運轉正常時，代碼顯示（7seg LED 2 位數）為熄燈狀態，萬一亮燈時，請採行以下的因應措施。

6.1 代碼顯示的概要

通常，運轉中如果代碼顯示亮燈時，表示 F-MPC30 的本體或周邊機器的裝置故障，以及因發生事故而造成電驛動作。「F□」表示裝置故障、「E□」表示電驛動作。

6.2 代碼顯示的分辨方法與處理

- (1) 裝置故障：測出裝置故障時，除顯示代碼之外，裝置故障 LED 會亮燈以及會輸出裝置故障 Ry。
在代碼顯示中，FE 除外、其餘持續運轉，每秒切換顯示裝置故障代碼與一般動作顯示（計測資料）。

| 代碼顯示 | 內容 | F-MPC 運轉 | 處理 |
|-------------------------|----|-----------------------------|------------------------------------|
| F□ 裝置故障 LED 亮燈 | FE | MPC 內部重故障（CPU、ROM、RAM 等的異常） | 停止 更換 F-MPC |
| | F4 | CB 開極的滯延 | 繼續 檢查 CB ON/OFF 的配線、Ans 的配線 |
| | F6 | CB 電驛線圈斷線 | 繼續 檢查斷路器線圈以及配線 |
| | F7 | 履歷資料異常（記憶值檢查資料不一致） | 繼續 重新設定履歷資料 |
| | F8 | MPC30 平時監視內部線路異常 | 繼續 按下 RST SW 進行檢查 |
| | F9 | 設定頻率 50/60Hz 異常 | 繼續 重新設定頻率至正常，控制電源 OFF 之後再重新 ON。 |

- F6 會在解除故障原因之後自動復原。在 CB OFF 狀態下，即使操作 **[RST]** SW、燈也不會亮。（如未採用斷路器線圈 TC 斷線監視功能時，請利用設定碼 65、設定「斷路器線圈斷線監視：沒有」）。
- 關於 F4，按下 **[RST]** SW 隨即熄燈。
- F8 表示發生暫時性的嚴重噪音時，按下 **[RST]** SW 後隨即熄燈。F8 仍持續亮燈時，請先 OFF 控制電源、然後再重新 ON。F8 仍未熄燈時，可能是內部故障。
- 上述除外，測出故障時仍維持現狀，當故障原因解除、按下 **[RST]** SW 隨即熄燈。

- (2) 電驛動作：電驛動作時，除顯示代碼外，電驛動作 LED 會亮燈以及輸出該警報（CB 斷路器）。
請調查電驛動作事故原因。此外，正面保護蓋的內側貼紙印有 E-代碼說明。

| 代碼顯示 | 電驛動作內容 |
|-------------------|---------------|
| E□ 電驛動作 LED 亮燈 | E3 UV (不足電壓) |
| | E4 OV (過電壓) |
| | E7 RΦV (反相) |
| | EL UV2 (不足電壓) |

- 複數故障 LED 亮燈時，按下 SW (或是(，即可切換顯示代碼。
(電驛動作顯示以及通信資料，在解除事故原因後仍維持，按下 RST SW 後隨即熄燈。此外，如未按下 RST SW 時，即使沒有控制電源，仍舊自動記憶，當控制電源恢復時，隨即變成顯示、輸出停電前的狀態。
(E - 代碼顯示是指閃燈時，表示繼電器測出中。（計時時間後開始動作）。

6.3 電驛測試方法

請參考附表 4 的「盤單體電驛測試」進行測試。所謂電驛測試是指通常運轉狀態下的電驛動作值、動作時間的測試，請在「通常運轉模式」的狀態下進行。（在「測試模式」下，保護功能不會發生作用）。

測試時的注意事項

- (1) 輸入線路測試時的最大施加電壓（F-MPC30 本體入力部施加電壓）
線間電壓（ab, bc, ca）：150V
- (2) 本裝置內置射頻帶通濾器，可避免高次諧波成分所造成之不必要的動作，選擇設定為 50/60Hz 之後，即可自動切換射頻帶通濾器的線路常數。因此，實施電驛測試時，請施加設定為 50/60Hz 的頻率訊號。此外，透過發電機實施時，請大致在設定額定頻率的 $\pm 2.5\%$ 範圍內進行測試。

7. 維修保養檢查

7.1 檢查項目

請務必實施以下的維修檢查，以利本產品在穩定狀態下使用。

| No. | 檢查項目 | 檢查內容 | 檢查週期 | | 判定標準 |
|-----|-----------|--------------------|------|----|----------------------|
| | | | 平時 | 定期 | |
| 1 | 四周環境 | 四周溫度 | ○ | | 50°C 以下（年平均 40°C 以下） |
| | | 四周濕度 | | | 90%以下（表面須避免結露） |
| | | 振動 | | | 無 |
| | | 灰塵異物等 | | | 無明顯髒污或屯積 |
| 2 | 有無出現代碼顯示？ | 目測 註 1 | ○ | | 不可顯示 F□ |
| 3 | 安裝狀態 | 裝置有無鬆動、脫落？ | ○ | ○ | 沒有鬆脫、外觀沒有異常 |
| | | 異常聲音、臭味、變色 | | | |
| | | 外部配線保險絲有無鬆動 | | | |
| | | 外部配線有無受損、劣化 | | | |
| 4 | 顯示 LED | 確認電源、運轉中 LED 的亮燈狀態 | ○ | | |
| 5 | 設定值 | 確認設定值的正常顯示 註 2 | | ○ | |
| 6 | 電驛測試 | 確認動作值 | | ○ | |
| 7 | 除去異物 | 塵埃等的清潔、清除 | | ○ | |

註 1：根據自我診斷測出異常時，除本體顯示之外，將透過警報接點輸出、或高階通信輸出。

註 2：採用通信功能後，即可根據高階控制器確認設定值。

- 平時的檢查是以檢查電驛、以及配電盤四周的外觀、構造等為主要目的，請每隔數個月實施一次。符合下列事項時，請視必要性在一定範圍內適時的檢查。
 - (1) 經平時巡視檢查、定期檢查後，證實可能發生異常時
 - (2) 經自動監視（平時監視、自動檢查）功能發現異常時
 - (3) 變更電驛的設定值、或是序號線路等時
- 定期檢查是以保護電驛功能、特性等為主要目的，請每隔 2~4 年（以 4 年標準）實施 1 次。保護電驛的測試方法請參考 6.3 項以及附表 4。

7.2 設計上的使用壽命

定期檢查時無須更換零件。

F-MPC30 型在設計上的使用壽命值為年平均四周溫度 40°C、可達 15 年。

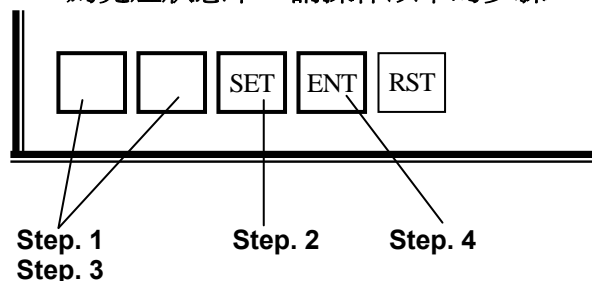
當溫度上升 10°C，使用壽命將會減半。在本體外殼的上下皆設有通氣孔，一旦該通氣孔堵塞，內部溫度就會上升，可能因此縮短製品的使用壽命。請隨時注意、避免異物等堵住通氣孔。

此外，設計上的使用壽命值並非製品的保證值，敬請諒解，屆滿使用壽命值時，請更換本體。

附表 1 設定值、履歷值的確認與變更操作

請打開正面保護蓋，並按下 **MODE** SW。每按一次、**SET** LED 都會交替的亮燈、熄燈。
設定 LED 亮燈時表示設定模式選擇狀態です。

當設定 LED 為亮燈狀態下，請操作以下的步驟。



操作步驟

- Step1 設定值、履歷值的確認：每次按下 SW 或是 ，隨即依序更新設定值的項目與履歷值代碼，7seg 資料部顯示現在值(只能在 Step 1 操作確認)。
- Step2 設定值、履歷值的變更：在選擇顯示 Step 1 所設定之履歷值變更項目的狀態下，請按下 SW **SET**。(設定值閃燈號)→Step 3
- Step3 在閃燈號狀態下，每次按下 SW 或是 ，隨即切換設定值，選擇希望設定的資料。(閃燈號的設定值，表示尚未被確定)→至 Step 4
- Step4 按下 SW **ENT**，設定資料連續亮燈，表示設定已經完成。

以下連續變更複數項目的設定時，請反覆操作 Step. 1~4。此外，可以 Lock 選擇來刪除不要的電驛功能項目。再者，履歷資料的確認、現在值的變更可以採用相同的步驟進行。設定項目、履歷資料一覽表如下頁所示。

註) Step2 的設定值如未閃燈號時，可能是設定值設定為 Lock。
請解除設定值的 Lock(請參考 4・3 項)。

附表 1 設定項目一覽表

(UM45B-HR)

| 代碼 | 項目 | 設定值範圍 | Step | 單位 | 出廠時設定 | |
|----|-----------------|--|-----------------------|------------|-------|-------|
| 01 | PT1 次/2 次額定電壓 | 210~110kV/100, 110, 120V | 23 種 註 1 | V | V | |
| 02 | 額定頻率 | 50, 60Hz | 2 種 註 2 | Hz | 50Hz | |
| 04 | PT 接線方法與變壓比 | 1 2PT 線間電壓： 100,110,120V | 3 種 | — | 1 | |
| | | 2 3PT 相電壓(1)： 100/√3, 110/√3, 120V/√3 | | | | |
| | | 3 3PT 相電壓(2)： 100, 110, 120V | | | | |
| 40 | 保護 | 電壓設定 | Lock、60~150V | 1V | V | Lock |
| 41 | OV | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s | 0.5s 1s | s | 0.0S |
| 42 | | 輸出設定 | 斷路器/接點/閉鎖 | 16 種 註 1 | — | 000 |
| 43 | 保護 | 電壓設定 | Lock、10~110V | 1V | V | Lock |
| 44 | UV | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s | 0.5s 1s | s | 0.0S |
| 45 | | 輸出設定 | 斷路器/接點/閉鎖 | 16 種 註 1 | — | 000 |
| 46 | 保護 | 電壓設定 | Lock、10~110V | 1V | V | Lock |
| 47 | UV2 | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s | 0.5s 1s | s | 0.0S |
| 48 | | 輸出設定 | 斷路器/接點/閉鎖 | 16 種 註 1 | — | 000 |
| 49 | 保護 UV 動作設定 | UV、UV2：AND/OR/2 out of 3 | 9 種 註 4 | | | 00 |
| 4A | 保護 VR | 電壓設定 | Lock、10~110V | 5V | | Lock |
| 4B | | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s | 0.5s 1s | | 0.0s |
| 4C | | 輸出設定 | 接點 0~3 (0 表示沒有輸出) | 4 種 註 5 | | 0 |
| 61 | 反相電驛(47) | Lock、斷路器/接點/閉鎖 | 17 種 註 6 | | | Lock |
| 63 | CB 開極滯延監視時間 | Lock、0.10~1.00 | 0.01s | s | | 0.30s |
| 65 | TC 斷線監視功能有無的設定 | 功能有無 | 2 種 註 7 | — | | 1 |
| 70 | 選擇輸入 1 功能設定 | 15 種功能可供選擇 | 註 8 | — | | Lock |
| 80 | 裝置故障檢測功能設定 | 4 種功能可供選擇 | 註 9 | | | 11 |
| 81 | 故障 Pick up 輸出設定 | Lock,輸出 1~3 | 4 種 | — | | Lock |
| 82 | 傳送要素 1 輸出設定 | Lock,輸出 1~3 | 4 種 | — | | Lock |
| 83 | 傳送要素 2 輸出設定 | Lock,輸出 1~3 | 4 種 | — | | Lock |
| 90 | RS-485 位址設定 | Lock,局號 01~99 | — | — | | Lock |
| 91 | RS-485 傳送規格 | 傳送速度/資料長度/同位 | 註 10 | — | | b192E |

註 1~10 的註解統一記載於附表 1 的後段。

履歷項目一覽表

| 代碼 | 項目 | 顯示範圍 |
|----|-------------|------------------|
| H6 | 59(OV) 動作次數 | 0~9,999 (次) |
| H7 | 27(UV) 動作次數 | 0~9,999 (次) |
| HA | 反相動作次數 | 0~9,999 (次) |
| HC | 運轉時間 | 0~9,999×100 (hr) |
| HD | 開關次數 | 0~9,999×10 (次) |
| HE | 27(UV2)動作次數 | 0~9,999 (次) |
| HF | VR 動作次數 | 0~9,999 (次) |

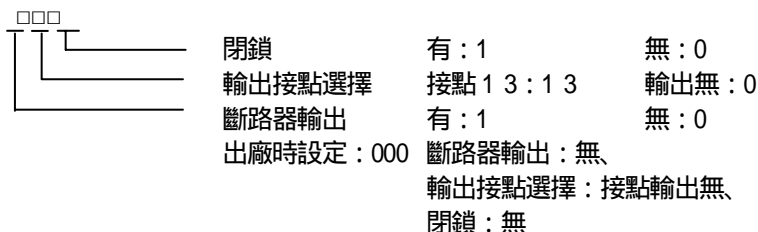
注意 1~10 詳細內容

註 1 PT 1 次電壓值(單位：V) (23 種)

- 210, 220, 380, 400, 440, 460, 3300, 4160, 6600V
- (11000, 13200, 13800, 15000, 20000, 22000, 22900, 24000V
- (33000, 34500, 35000, 66000, 77000, 110000V

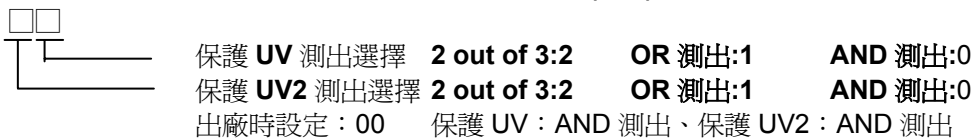
註 2 變更額定頻率時，變更後請暫時先 OFF 控制電源。本裝置係利用電源 ON 時的設定頻率啟動。(僅仰賴設定變更，並不會改變內部動作頻率)。

註 3 設定各保護電驛動作時的輸出。(16 種)

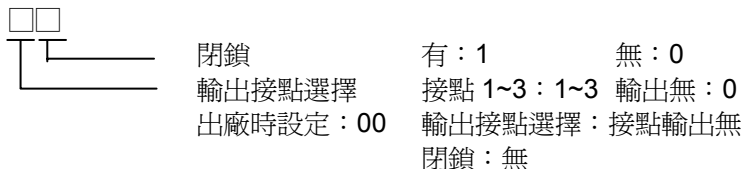


設定為有閉鎖時 當事故原因解除之後，在按下 **RST**SW 之前，電驛仍會繼續輸出／顯示／傳送輸出。
 設定為沒有閉鎖時 當異常原因解除之後，電驛輸出(持續 Min·1s)自動復原，顯示與傳送輸出仍會繼續，直到按下 **RST**SW 為止。

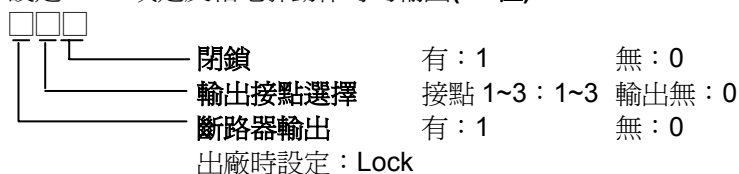
註 4 設定保護 UV 與保護 UV2 的 OR 測出、AND 測出(9 種)。



註 5 設定無斷路器輸出的保護動作時輸出(8 種)。



註 6 設定 Lock 或是反相電驛動作時的輸出(17 種)。



註 7 設定斷路器線圈斷線監視功能的有無(2種)。

斷路器線圈斷線監視 有：1 無：0
出廠時設定：1 斷路器線圈斷線監視：有

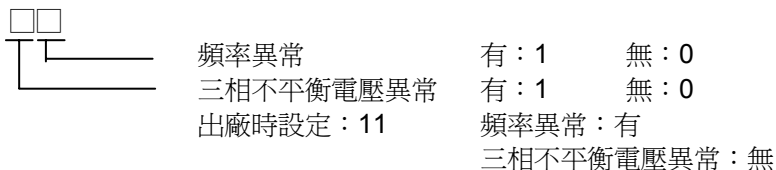
註 8 選擇輸入的功能設定

| 設定 NO | 項目 | 功能、用途 | 備註 |
|-------|-----------|--|-------|
| Lock | 無功能 | | |
| 01 | 外部顯示切換 SW | 功能與盤面 <input checked="" type="checkbox"/> SW 相同(但, 僅限「通常運轉模式」時有效) * 盤面 SW 操作等, 由外部操作來切換顯示時有效。 | |
| 02 | 外部重新設定 SW | 功能與盤面 <input type="checkbox"/> SW 相同(但, 僅限「通常運轉模式」時有效) * 盤面 SW 操作等, 由外部操作來操作復原時有效。 | |
| 03 | 傳送要素 1 | 通用通信輸入 作為高階控制器(經由通信)的現場遠控 Di 輸入有效。 | |
| 04 | 傳送要素 2 | | |
| 05 | 傳送要素 3 | | |
| 06 | 傳送要素 4 | | |
| 07 | 傳送要素 5 | | |
| 08 | 傳送要素 6 | | |
| 09 | CB52b | 選擇 CB 「OFF」輸入 *CB52b 時, CB 「OFF」顯示係使用本項進行輸入。 | 註 8-1 |
| 17 | 外部斷路器 1 | 外部斷路器輸入(附閉鎖: 本體重新設定後信號 OFF) | |
| 18 | 外部斷路器 2 | 外部斷路器輸入(沒有閉鎖) | |
| 19 | 外部警報 1 | 設定外部警報時, 輸入信號狀態搭載至通信資料, 同時, 輸入「ON」時、顯示代碼「Ed」。 | |
| 20 | 外部警報 2 | | |
| 21 | 測試位置 | 輸入 ON、「測試模式」選擇時的輸出測試開始有效。 阻斷器跳脫位置的聯鎖信號 | 註 8-2 |

註 8-1 無此項選擇時, CB 的 ON/OFF 狀態是以「CB52a」輸入進行判定, 52aON 時表示「ON」、OFF 時表示「OFF」。

註 8-2 無此項選擇時, 選擇「測試模式」時, 即使無條件、輸出測試仍然有效。此外, 有此項選擇時, 通常如果(「測試模式」以外)輸入是 ON, 並不會輸出斷路器電驛, 請特別注意。

註 9 選擇自我診斷功能的有效、無效(4種)



註 10 選擇 RS-485 傳送規格。

| 設定資料 | 傳送規格 | | | | | |
|-------|------|-------|------|----|------|----------------------|
| | 啟動位元 | 通信速度 | 符號長度 | 同位 | 停止位元 | 協定 |
| _487n | 1：固定 | 4800 | 7 | 無 | 1 | F-MPC-Net |
| _487E | | | | 偶數 | | |
| _487o | | | | 奇數 | | |
| _488n | | | 8 | 無 | | |
| _488E | | | | 偶數 | | |
| _488o | | | | 奇數 | | |
| _967n | | 9600 | 7 | 無 | | |
| _967E | | | | 偶數 | | |
| _967o | | | | 奇數 | | |
| _968n | | | 8 | 無 | | |
| _968E | | | | 偶數 | | |
| _968o | | | | 奇數 | | |
| 1927n | | 19200 | 7 | 無 | | |
| 1927E | | | | 偶數 | | |
| 1927o | | | | 奇數 | | |
| 1928n | 8 | | 無 | | | |
| 1928E | | | 偶數 | | | |
| 1928o | | | 奇數 | | | |
| b_48n | 1：固定 | 4800 | 8 | 無 | 2 | MODBUS-RTU (*註 1) |
| b_48E | | | | 偶數 | 1 | |
| b_48o | | | | 奇數 | | |
| b_96n | | 9600 | 8 | 無 | 2 | |
| b_96E | | | | 偶數 | 1 | |
| b_96o | | | | 奇數 | | |
| b192n | | 19200 | 8 | 無 | 2 | |
| b192E | | | | 偶數 | 1 | |
| b192o | | | | 奇數 | | |

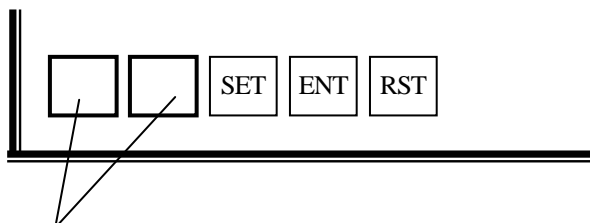
(*註 1) 即使停止位元因高階系統的設定而各有不同，有時因通信資料的構成仍可正常的通信。

| 高階系統的設定 | F-MPC 的設定 |
|----------------|----------------|
| 無同位/停止位元 2bit | 無同位/停止位元 2bit |
| 同位偶數/停止位元 1bit | 同位偶數/停止位元 1bit |
| 同位奇數/停止位元 1bit | 同位奇數/停止位元 1bit |

*以 F-MPC 使用的通信用 IC，可測出停止位元的有無，但停止位元並不會判斷是 1bit、或是 2bit (高階系統的通信用 IC 也具備相同的功能)

附表 2 通常運轉時的計測值確認操作

確認設定 LED、測試 LED 都是熄燈的狀態(通常運轉狀態)後，並遵照以下的步驟操作。
當設定 LED 亮燈時，請遵照 4.3 項「恢復至通常運轉模式」、恢復至通常運轉模式。
測試 LED 亮燈時，請遵照 4.6 項「恢復至通常運轉模式」、恢復至通常運轉模式。



利用 SW 的操作依序切替顯示計測值。

每操作一次 或是 按鍵，即可依序切換顯示項目，可根據 LED 的顯示確認顯示項目、單位。

基於省電，10 分鐘內未持續操作 SW 時，本裝置的 7 seg LED 會自動熄燈。

再次按下任何一個 SW、或是測出電驛或測出裝置異常時，隨即再次亮燈。再次按下任何一個 SW 來操作亮燈的動作，並不會使運轉狀態產生變化。

顯示項目及其顯示方法請參考以下計測項目一覽表。

本裝置備有最低電壓值的顯示功能。欲重新設定(刪除零)時，請採行以下的步驟。此外，因當地開機測試或定期檢查是在實施繼電器測試之後，請一樣重新設定電壓最低值(刪除零)。

計測履歷最低值

| 計測顯示項目 | 7 seg 顯示方法 |
|--------|------------|
| 電壓最低值 | L□□□□ V |

重新設定(刪除零)方法

1) 操作 4.4 項 通常時的計測值確認，藉此顯示該資料。

(例：電壓最低值時，「V」LED 亮燈後，7seg 顯示「H□□□□ V」。

2) 在顯示該資料的狀態下操作(按下) **SET** SW。⇒重新設定履歷最高值(刪除零)。

附表 2(1) 計測項目一覽表

在通常運轉狀態下，每按一次 SW，隨即切換顯示計測顯示項目。7seg LED 顯示項目的區別可根據「顯示項目、單位 LED」、以及 7seg LED 的代碼部顯示來判定，內容說明如下。

| SW 操作 | 顯示項目 | 顯示方法 | 亮燈 「顯示項目、單位」LED |
|--|--------|-------------|--------------------|
| 每次操作 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ，即可依序交替顯示。 | 線間電壓 | □□□□(4 位數) | ab, bc, ca 間 and V |
| | 最小線間電壓 | □□□□(4 位數) | ab, bc, ca 間 and V |
| | 相電壓 | n□□□□(4 位數) | a, b, c 相 and V |
| | 最小相電壓 | n□□□□(4 位數) | a, b, c 相 and V |
| | 頻率 | □□.□(3 位數) | Hz |

附表 3 設定一覽表

設定一覽表如下一頁所示。

事先製作設定值一覽表，並設定正確的設定值。

此外，變更設定值時，也請一併更新設定表。

(必要時，請影印本資料以方便使用)。

| | |
|------------------------------|--------------|
| F-MPC30 機種型號：UM45B-HR | 線路名稱： |
|------------------------------|--------------|

| 代碼 | 項目 | 設定值範圍 | 設定值 |
|----|-----------------|--|------------------------------|
| 01 | PT 1次/2次額定電壓 | 210~110kV/100, 110, 120V | 1次電壓/2次電壓 V/ V |
| 02 | 額定頻率 | 50/60Hz | 50Hz 60Hz |
| 04 | PT 接線方法與變壓比 | 1 2PT 線間電壓： 100,110,120V 2 3PT 相電壓(1)： 100/√3, 110/√3, 120V/√3 3 3PT 相電壓(2)： 100, 110, 120V | |
| 40 | 保護 OV | 電壓設定 | Lock, 60~150V |
| 41 | | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s |
| 42 | | 輸出設定 | 斷路器/接點/閉鎖 |
| | | | 斷路器 :有 無/接點 No. 閉鎖 :有 無 |
| 43 | 保護 UV | 電壓設定 | Lock, 10~110V |
| 44 | | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s |
| 45 | | 輸出設定 | 斷路器/接點/閉鎖 |
| | | | 斷路器 :有 無/接點 No. 閉鎖 :有 無 |
| 46 | 保護 UV2 | 電壓設定 | Lock, 10~110V |
| 47 | | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s |
| 48 | | 輸出設定 | 斷路器/接點/閉鎖 |
| | | | 斷路器 :有 無/接點 No. 閉鎖 :有 無 |
| 49 | 保護 UV 動作設定 | UV, UV2: AND/OR/2 out of 3 | |
| 4A | 保護 VR | 電壓設定 | Lock, 10~110V |
| 4B | | 動作時間 | 0.0~5.0s 5.0~60.0s |
| 4C | | 輸出設定 | 接點 0~3 (0 表示沒有輸出) |
| | | | 接點 0~3 |
| 61 | 反相電驛(47) | Lock、斷路器/接點/閉鎖 | Lock、斷路器 :有 無/接點 No. 閉鎖 :有 無 |
| 63 | CB 開極滯延監視時間 | Lock, 0.10~1.00s | Lock, s |
| 65 | TC 斷線監視功能有無的設定 | 功能有無 | 有無 |
| 70 | 選擇輸入 1 功能設定 | 9 種功能可供選擇 | |
| 80 | 裝置故障測出功能設定 | 4 種功能可供選擇 | |
| 81 | 故障 Pick up 輸出設定 | Lock, 輸出 1~3 | Lock, 輸出 No. |
| 82 | 傳送要素 1 輸出設定 | Lock, 輸出 1~3 | Lock, 輸出 No. |
| 83 | 傳送要素 2 輸出設定 | Lock, 輸出 1~3 | Lock, 輸出 No. |
| 90 | RS-485 位址設定 | Lock, 01~99 番地 | Lock, 局號 |
| 91 | RS-485 傳送規格 | 傳送速度/資料長度/同位 | |

| | | | |
|-----|----|----|-------------|
| 年月日 | 簽章 | 變更 | 設定一覽表 |
| 製表 | | | |
| 調查 | | | |
| 許可 | | | |
| | | | DWG. No. |

附表 4 盤單體電驛測試

保護電驛測試與判定標準

由於電驛測試是在通常運轉狀態下測試電驛動作值、動作時間，敬請在「通常運轉狀態」下實施。

測試時須知

本裝置內置濾波器，可避免高次諧波成分所造成之不必要的動作，選擇設定為 50/60Hz 之後，即可自動切換濾波器的線路常數。因此，實施電驛測試時，請施加設定為 50/60Hz 的頻率訊號。

此外，透過發電機實施時，請大致在設定額定頻率的 $\pm 2.5\%$ 範圍內進行測試。

測試方法

特性測試內容、判定值請參考下一頁，動作值、動作時間的確認方法說明如下。

| 測試項目 | 測試方法 |
|---|--|
| 動作值 (註) | 輸入端子施加訊號後，緩慢的變化，7 seg LED 開始閃「E□□」燈號的數值就是動作值。 此外，若是短時間動作型時，「E□□」連續亮燈所顯示的數值、或是斷路器(警報)輸出的數值就是動作值。 |
| 動作時間 | 對輸入端子施加已經調整的訊號，測量斷路器(警報)輸出啟動前的時間。 |
| (註) 選擇輸出 1~3 其中之一設定為故障 Pick up 輸出(代碼 81)時，Pick up 電驛輸出動作時的訊號值變成動作值。 | |

UM45B 型 1/2

UM45B 型的電驛測試

目的：確認電驛單體的特性沒有異常。

| 測試內容 | | | | 判定標準 |
|----------------------------|-----------------|--|--------------------------------|---|
| 1. 外觀構造檢查 確認外觀沒有異常。 | | | | 1. 沒有受損、損壞、污損或腐蝕。 |
| 2. 耐壓測試 傳送線除外，充電部統一對地之間 | | | | 2. AC2KV 1 分鐘內 |
| 3. 特性測試 型號：UM45B-HR 型 | | | | 3. 下列的精度值以內 |
| 要素名稱 | 測試項目 | 測試條件 | 測試輸入 | 精度 |
| 過電壓電驛 (OV) | (1)動作值 (註 1) | •使用電壓設定值 •時間設定：0s | 電壓: Vab 100V⇒上升動作值 (註 2) | 設定值 ±5% |
| | (2)動作時間 | •使用電壓設定值 •時間設定: 使用設定值 | 電壓: Vab 零⇒突然施加使用電壓設定值的 120% | 設定值 ±5% 誤差的下限值：±50ms |
| 不足電壓電驛 (UV, UV2) | (1)動作值 | •使用電壓設定值 •時間設定：0s •每一 Vab, Vbc (註 3) | 電壓: Vab 100V⇒下降動作值 | 設定值的±5% |
| | 動作時間 | •使用電流設定值 •時間設定：使用設定值 •A、B、C 相 | 電壓: Vab, Vbc 每 110V⇒突然變成零 | 設定值的±5% 誤差的下限值：±50ms 但，0s 設定時則是 35ms 以下 |

(註 1) 關於過電壓要素(OV)，使用的輸入與不足電壓要素一樣，由於使用軟體的關係而沒有特性誤差上的問題，原則上，不一定要實施動作值測試。

(註 2) 過電壓電驛(OV)功能的內部處理是採行 ab 相，敬請在 ab 相施加測試輸入。

(註 3) 不足電壓電驛(UV)功能的內部處理可選擇設定為三相 AND、三相 OR 或是 2 out of 3。在 AND 選擇上，使用單相測試器緩慢下降電壓時(測試相以外是 0V)，UV 動作值變成該相的動作值。

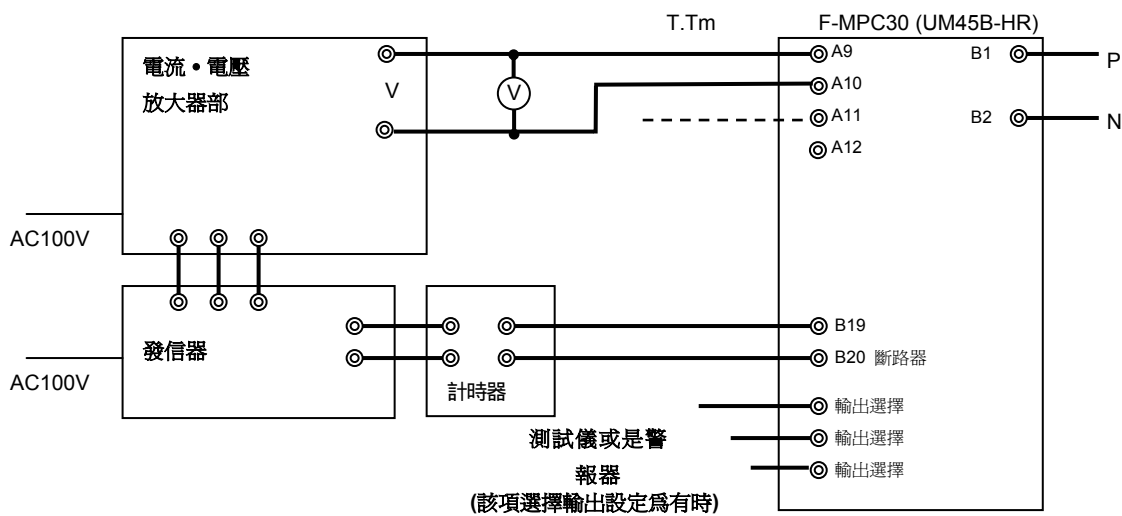
測試須知

- (1) 輸入線路測試時的最大施加電壓(F-MPC30 本體輸入部施加電壓)
線間電壓(ab, bc,ca)： 150V

UM45MG 型 2/2

基本測試線路

(1) 不足電壓/過電壓電驛測試(27/59)



富士電機機器制御株式會社 器具事業部

〒141-0032 東京都中央區日本橋大傳馬町 5 番 7 號（三井住友銀行人形町大樓）

URL <http://www.fujielectric.co.jp/fcs/>

「請洽以下各營業處」

| | | | | |
|-------|-----|---------------|-----------|------------------------------------|
| 北海道支店 | TEL | (011)271-3377 | 〒060-0031 | 札幌市中央區北 1 條東二丁目 5 番 2 號(札幌泉第一大樓) |
| 東北支店 | | (022)222-1110 | 〒980-0811 | 仙台市青葉區一番町一丁目 3 番 1 號(日本生命仙台大樓 5F) |
| 營業本部 | | (03)5435-7120 | 〒141-0032 | 東京都中央區日本橋大傳馬町 5 番 7 號(三井住友銀行人形町大樓) |
| 北關東支店 | | (048)648-6600 | 〒331-0854 | 埼玉市櫻木町一丁目 9 番 1 號(三谷大樓) |
| 中部支社 | | (052)204-0298 | 〒460-0003 | 名古屋市中區錦一丁目 19 番 24 號(名古屋第一大樓) |
| 西日本支社 | | (06)6341-6410 | 〒530-0004 | 大阪市北區堂島濱二丁目 1 番 29 號(古河大阪大樓) |
| 北陸支店 | | (076)441-1235 | 〒930-0004 | 富山市櫻橋通 3 番 1 號(富山電氣大樓) |
| 中國支店 | | (082)237-6992 | 〒733-0006 | 廣島市西區三篠北町 16 番 12 號 |
| 四國支店 | | (087)823-2535 | 〒760-0064 | 高松市朝日新町 19 番 6 號 |
| 九州支店 | | (092)262-7226 | 〒812-0025 | 福岡市博多區店屋町 5 番 18 號(博多 NS 大樓 7F) |
| 新潟營業所 | | (025)284-5518 | 〒950-0965 | 新潟市新光町 16 番地 4 號(荏原新潟大樓) |
| 長野營業所 | | (026)228-0475 | 〒380-0836 | 長野縣南縣町 1002 番地(陽光 YES 大樓) |
| 甲信營業所 | | (0263)36-6740 | 〒390-0811 | 松本市中央區四丁目 5 番 35 號 |

零件維修服務請洽以下各營業處

富士電機技術株式會社

URL <http://www.fe-technica.co.jp/>

| | | | | |
|-------|-----|---------------|-----------|-----------------------------|
| 總公司 | TEL | (03)3558-5566 | 〒174-0041 | 東京都板橋區舟渡二丁目 30 番 5 號 |
| 東京營業所 | | (03)3558-5566 | 〒174-0041 | 東京都板橋區舟渡二丁目 30 番 5 號 |
| 關東營業所 | | (048)548-7161 | 〒369-0192 | 埼玉縣鴻巣市南一丁目 5 番 45 號 |
| 多摩營業所 | | (042)585-2112 | 〒191-0065 | 日野市旭丘三丁目 4 番 60 號(KYOWA 大樓) |
| 札幌營業所 | | (011)712-2231 | 〒065-0043 | 札幌市東區苗穗町三丁目 4 番 60 號 |
| 仙台營業所 | | (022)236-9993 | 〒983-0035 | 仙台市宮城野區日之出町一丁目 6 番 33 號 |
| 富山營業所 | | (076)422-1701 | 〒939-8214 | 富山市黑崎字寺田割 112-1 號 |
| 名古屋支店 | | (052)352-2411 | 〒454-0807 | 名古屋市中川區愛知町 5 番 1 號 |
| 大阪營業所 | | (0727)49-1171 | 〒562-0036 | 大阪市箕面市船場西一丁目 1 番 1 號 |
| 神戶分室 | | (078)991-2155 | 〒651-2271 | 神戶市西區高塚台四丁目 1 番 1 號 |
| 廣島出張所 | | (082)238-0341 | 〒733-0006 | 廣島市西區三篠北町 16 番 12 號 |
| 高松出張所 | | (087)823-1828 | 〒760-0064 | 高松市朝日新町 19 番 6 號 |
| 福岡出張所 | | (092)641-4118 | 〒812-0044 | 福岡市博多區千代二丁目 1 番 15 號 |

●特約店