

F-MPC30 系列 數位式多功能保護電驛

型號 **UM45B-HR** 母線單元



F-MPC30 (機型 UM45B) 特性

F-MPC30 系列為受電用電氣設備使用之數位式多功能電驛，並具一體成型的保護、計測及傳送功能。本電驛包含保護及計測母線電壓所需的各項功能。

● 可靠性高

本電驛 UM45B 具備多項功能，諸如預防保養資料、歷史資料及故障數值紀錄等；這些是使用一般傳統機型配合個別電源監視裝置所難以達成的。

UM45B 具有優異的可靠性，可媲美其上層 F-MPC60B 系列的性能。

● 改良的操控可靠性

藉由測試的模擬輸出，可提升省時省力的自動化系統測試功能。

Fail-safe 功能及自動監控功能可確保高度可靠的運作。

包含 RS-485 通訊介面可供建構網路系統。

● 可彈性因應線路狀態之變遷

即使 PT 比或電驛保護性能變遷，仍可容易的進行變更後的設定。

開關箱內配線可標準化，大大節省人工。

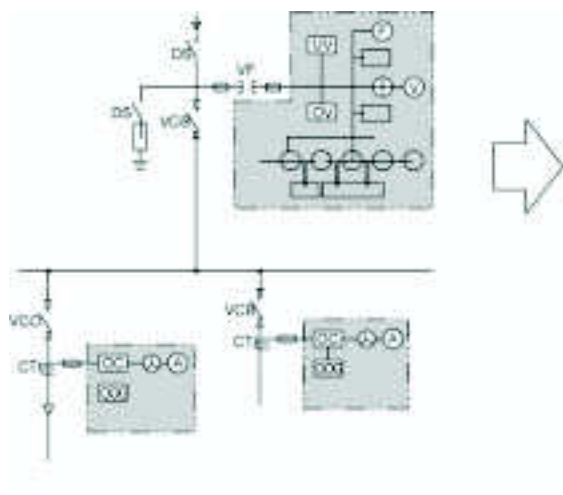
● 網路連接功能

包含 Modbus (RS-485)通訊介面可供建構與上層控制器或電腦聯繫的網路系統。

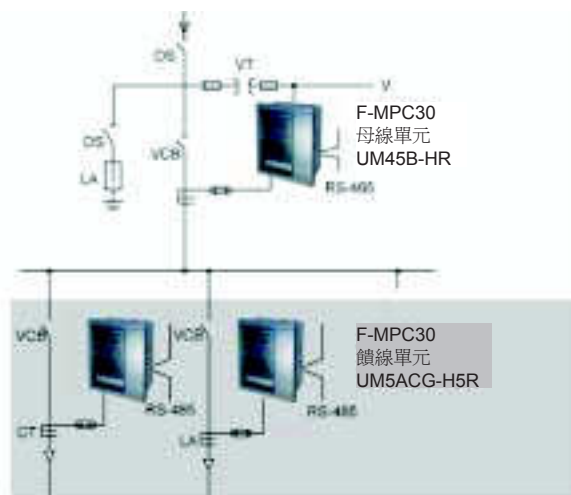
前方面板



● 使用 F-MPC30 後接線簡化示意圖
傳統電路圖



使用 F-MPC 的電路圖



功能表

機型	UM5ACG-H5R / 饋線單元 * ¹	UM45B-HR / 母線單元 * ²
保護功能	50 (瞬時跳脫) 51 (反時限跳脫) 51DT, 51DT2 (定時限跳脫) 50N, 50G (瞬時/定時限跳脫) 51N, 51G (反時限跳脫)	27 (UV, UV2) 59 (OV) 47 (RΦV 反相) 電壓建立(VR)
預警功能	OCA (過電流預警) OCGA (接地故障過電流預警)	-----
計測功能	電流 A 零相電流 A ₀ 最大零相電流 A ₀ max	線間電壓 V, 最小線間電壓 Vmin, 相間電壓 V, 最小相間電壓 Vmin, 事故最大電壓, 事故最小電壓 頻率 Hz

*¹ 有關饋線單元，參閱型錄編號 EEH819 及用戶手冊編號 FH862。

*² 有關母線單元(本產品)，參閱用戶手冊編號 FH894。

規格

● 一般規格

項目	規格
控制電源	100/200V DC (80~286V DC) 100V AC (85~132V AC)共用
消耗功率(僅母線單元)	15W 以下 (100/200V DC) 25VA 以下 (100V AC)
額定頻率	50/60Hz (切換)
額定電壓	① 線間電壓輸入 100、110、120V AC 註 1 圖 1-1 ② 相電壓輸入 $100/\sqrt{3}$ 、 $110/\sqrt{3}$ 、 $120/\sqrt{3}$ V AC (線間電壓輸入 100、110、120V AC) 註 1 圖 1-2 ③ 相電壓輸入 100、110、120V AC (線間電壓輸入 $100\times\sqrt{3}$ 、 $110\times\sqrt{3}$ 、 $120\times\sqrt{3}$ V AC) 註 1 圖 1-3 由①、②及③中擇一。請指定額定電壓。註 2
額定負擔(PT 二次側)	1.0VA 以下
絕緣電阻	線路與大地之間絕緣電阻 10MΩ 以上

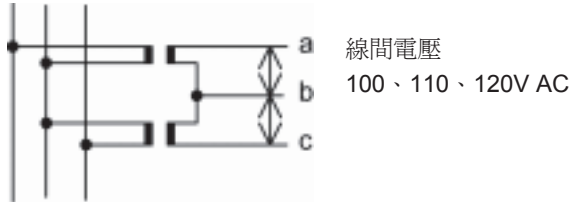
項目	規格
耐震動	16.7Hz、複振幅 0.4mm、 1.96m/s^2 、X/Y/Z 三方向各 10 分鐘
耐衝擊	300m/s^2 ；X/Y/Z 方向各振動 3 次
耐電壓	2kV AC 1 分鐘，介於線路及大地之間。不含 RS-485 信號線
耐雜訊	JEC 2500 (依據 ANSI)、方形波、1.5kV、1ns/1μs，10 分鐘
周圍溫度	-10~+60°C (動作保證溫度) (無結冰或結露)
儲存溫度	-25~+70°C (無結冰或結露)
溼度	20~90%RH (無結露)
大氣壓力	無腐蝕性氣體、無過度灰塵
接地	D 種接地(100Ω 以下)
重量	1.0 公斤
允許停電時間	20ms (動作連續)惟顯示會熄滅
耐靜電雜訊	金屬接觸部：±8kV 盤面 (非金屬接觸部)：±15kV
雷擊突波	4.5kV (介於線路及大地之間)

註 1 外部 PT 連接方式及電壓比

圖 1-1 若為線間電壓輸入(在設定代碼 04 處選擇設定值「1」)

* 不會有相間電壓的計測值顯示。保護功能由線間電壓動作。

• 2PT 線間電壓輸入



• 3PT 線間電壓輸入

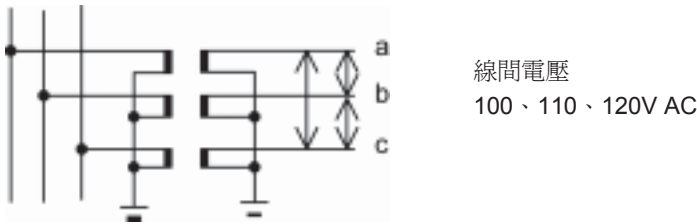
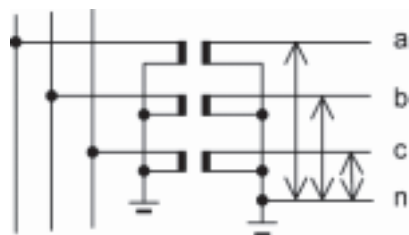


圖 1-2 相間電壓輸入(在設定代碼 04 處選擇設定值「2」)



* 保護功能由相間電壓動作。

圖 1-3 若為相間電壓輸入 (在設定代碼 04 處選擇設定值「3」)



相間電壓

100, 110, 120V AC

(線間電壓： $100 \times \sqrt{3}$ 、 $110 \times \sqrt{3}$ 、 $120 \times \sqrt{3}$ V AC)

*保護功能由相間電壓動作。

註 2

由下列 23 種額定線間電壓中，選擇一種作為 PT 一次側的額定線間電壓：

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

由 100、110、120V 中，選擇一種作為 PT 二次側的額定線間電壓。

在設定代碼 01 處選擇 PT 一次側額定電壓及 PT 二次側額定電壓的組合設定值。任何組合皆可設定。
例如

- 就 6600V/100V 選擇 6.60-0 為設定值
- 就 6600V/110V 選擇 6.60-1 為設定值
- 就 6600V/120V 選擇 6.60-2 為設定值

● 輸入/輸出規格

項目		規格	
輸入回路	最大電壓值 • ON 電壓範圍	286V DC 以下 ON 電壓：40~70V DC	132V AC 以下 ON 電壓：40~70V AC
	額定電流	100V DC 時，約 1.2mA 200V DC 時，約 2.4mA	100V AC 時，約 1.2mA
	接點數	一般用途：1 點、固定：2 點 (52a、TC 斷線監控)	
	接點數 • 開閉容量	斷路器跳脫 1 接點 一般用途接點 3 接點	閉路(Making)電流：15A (110V DC), 10A (220V DC) 容許連續通電電流：4A 開閉電流：0.2A (110V DC，感應式負載 L/R = 15ms 以下) 0.1A (220V DC，感應式負載 L/R = 15ms 以下) 容許連續通電電流：1A

● 計測、顯示規格

項目		計測及顯示有效範圍		精密度*3	測量範圍
線間電壓 最小線間電壓	外部 PT 連接	PT 二次側額定電壓	PT 二次側電壓範圍	±1.5%	0 及有效測量範圍 例： 當 PT 二次側額定電壓即為線間電壓 110V 時： 0，5.5~150V。註 4
	註 1 圖 1-1、圖 1-2	線間電壓 100V	5.0~150V (FS)		
		線間電壓 110V	5.5~150V (FS)		
		線間電壓 120V	6.0~150V (FS)		
	註 1 圖 1-3	線間電壓 $100V \times \sqrt{3}$	8.7~260V (FS)		
		線間電壓 $110V \times \sqrt{3}$	9.5~260V (FS)		
相間電壓 最小相間電壓	外部 PT 連接	PT 二次側額定電壓	PT 二次側電壓範圍	±1.5%	0 及有效測量範圍
	註 1 圖 1-2	相間電壓 $100V / \sqrt{3}$	5.0~150V (FS)		
		相間電壓 $110V / \sqrt{3}$	5.5~150V (FS)		
		相間電壓 $120V / \sqrt{3}$	6.0~150V (FS)		
	註 1 圖 1-3	相間電壓 100V	8.7~260V (FS)		
		相間電壓 110V	9.5~260V (FS)		
最大事故電壓(59) 最小事故電壓(27)	同上述線間電壓及相間電壓			±5%	同上述線間電壓及相間電壓
	頻率		設定為 50Hz 時，45~55Hz (FS) 設定為 60Hz 時，55~65Hz (FS)	±0.5%	設定為 50Hz 時，45~55Hz 設定為 60Hz 時，55~65Hz

註 3：精密度並不包含所連接變壓器的誤差。

註 4：「0，a~n」意指數值小於 a 時則顯示為「0」。

● 履歷資料規格

資料項目	顯示範圍	代碼
59 (OV) 動作次數	0~9999 (次數)	H6
27 (UV) 動作次數	0~9999 (次數)	H7
47(RΦV, 反相)動作次數	0~9999 (次數)	HA
運轉時間	0~9999 x 100 (hr)	Hc
開閉次數	0~9999 x 10 (次數)	Hd
27 (UV2) 動作次數	0~9999 (次數)	HE
VR 動作次數	0~9999 (次數)	HF

● 保護電驛之規格

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)動作次數 (註 5)	PT 二次側：60~150V (Step 1V)，Lock	0.0~5.0 (Step 0.5s) 5.0~60s (Step 1s)	±5%	±5% (下限 ±50ms)
27 (UV)動作次數 (註 6)	PT 二次側：10~110V (Step 1V)，Lock	0.0~5.0 (Step 0.5s) 5.0~60s (Step 1s)	註 7	±5% (下限 ±50ms) 設定為 0s 時±35ms 以下
反相(RΦV)	—	—	—	0.5s 以下
電壓建立(VR)	PT 二次側：10~110V (Step 5V)，Lock	0.0~5.0 (Step 0.5s) 5.0~60s (Step 1s)	±5% (下限 ±2V)	±5% (下限 ±100ms)

註 5：線間電壓輸入之中的 U-V 線間電壓(註 1、圖 1-1)，係藉由相間電壓輸入的 U 相電壓來做判斷(註 1、圖 1-2、圖 1-3)

註 6：可能的判斷設定有「三相 AND」、「三相 OR」或「3 選 2(2/3 判定)」。

註 7：動作值容許誤差相當於 JEC-2511 5V 等級。

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

● 通信規格(Modbus 模式)

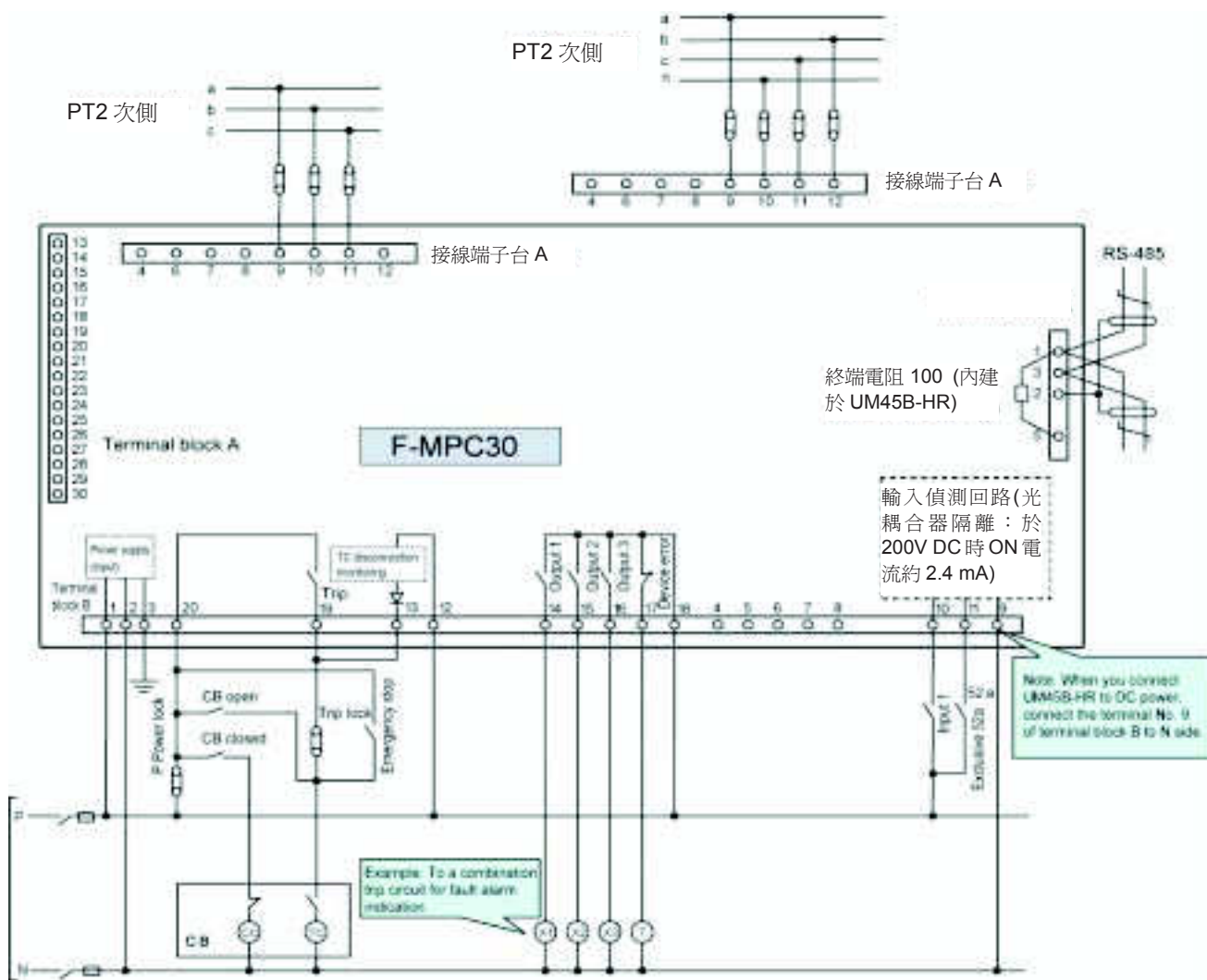
項目	規格	
標準	EIA RS-485	
通訊方式	2 線式、半雙工	
同步方式	Start-stop 同步傳輸	
連接型式	1 : N (N : UM45B-HR)	
發射距離	1000m	
可連接單元數	最大 32 台(含一台 master 單元)	
位址設定	01~99	
傳送速度	4800/9600/19200bps	
資料格式	起始位元	1 位元(固定)
	資料長度	8 位元(固定)
	同位元	奇數，偶數或無(可選擇)
	停止位元	1/2 位元(自動選擇) 1/2 位元：含或不含同位元
傳送代碼	十六進位制(HEX)數值(Modbus RTU 模式)	
錯誤偵測	CRC-16	
端子符號	D1(+): DXA, D0(-): DXB	

- 使用 KPEV-SB (0.5mm²)及 CPEV-SB (0.9mm 直徑)或同等級品作為傳輸纜線。將隔離線連接到 SG 端子(端子排 A 的 No. 2 端子)上。
- 傳輸纜線不應分歧。傳輸纜線兩端應連接終端電阻。若 UM45B 位於傳輸端子上，請將端子排 A 的 No. 3 及 No. 5 端子短路。UM45B 內建有一枚 100Ω 終端電阻。
- 傳輸纜線傳輸距離不要超過 1,000 公尺。
其配線應盡量遠離高壓設備或電力纜線。

機型編號



基本線路(外部 2 PT、3 PT)



- 使用輸入 1 及輸出 1-3 來選擇(配置)各項功能。
- 跳脫輸出及裝置故障輸出為專用輸出接點。52a (斷路器 ON 回授信號)輸入及跳脫線圈斷線監控輸入為專用輸入接點。
- 「裝置故障輸出」為 b 接點輸出(該接點通常為激磁狀態。當異常發生時，無激磁導致接點閉合。)因此，當電源 ON 時會有大約 100ms 的遲滯反應時間接點才會開合。若需架構外部程序請考慮使用計時器(如果外部裝置會因單一信號而維持其動作的場合)。
- 若需連接大於輸出接點容量的負載，請務必結合使用各種電力電驛(Power Relay)。
- 若使用通訊功能(RS-485)時若 UM45B 也位於末端上，請將端子台 A 的 No. 3 及 No. 5 端子短路。(UM45B 內建有終端電阻。若 UM45B 不在末端上，請勿連接 No. 3 及 No. 5 端子開路。