



# 馬達緩衝啟動器

## MP series

數位化精密控制

全方位保護功能

可承受全載運轉

十數年研發經驗

全球首創試車模式



# 三相感應馬達專用 的緩衝啟動器 C€

## MP TYPE 1-200HP 200-500VAC

### 特 點

1. 提供較佳的電流和轉矩控制。大幅降低全壓啟動交流馬達所造成的機械損害及降低突波電流以減少電源端的額外負擔。
2. 降壓效果佳，可取代Y-三角電磁開關、自耦變壓器等傳統控制。
3. 採用6 Thyristor三相控制及充足的散熱能力，超長壽命。
4. 配線採三進三出，更容易安裝。
5. 內建By Pass接點(36A以下)，無需外部旁通接觸器及額外散熱通風。
6. 平滑的啟動及停止特性，減少機械應力及抖動的問題。
7. 內建多種啟動及停止曲線，可全方位的改善馬達啟動、停止所造成的問題。
8. 採歐式可分離式端子台，更換控制迴路時可免拆線。
9. 世界首創試車模式，試車免接馬達，即可完成配盤測試。

### 產 品 概 述

1. 具有Torque、Current limit、Mode等7種緩啟動、緩停止曲線。可適應多種設備與場合。
2. 三組電流感應器，可顯示馬達運轉時的三相電流，並提供完整三相電流偵測保護。
3. 可查看緩啟動器散熱容量餘裕百分比。
4. 四種操作權限管理，有效避免誤設定。
5. 五種錯誤代碼可分別累計錯誤次數並提供查詢。
6. 可紀錄馬達運轉時最大電流。
7. 提供START、RUN、ERROR三個繼電器接點，接點容量AC250V/5A。  
ERROR接點可設定NO或NC動作方式。

### 應 用

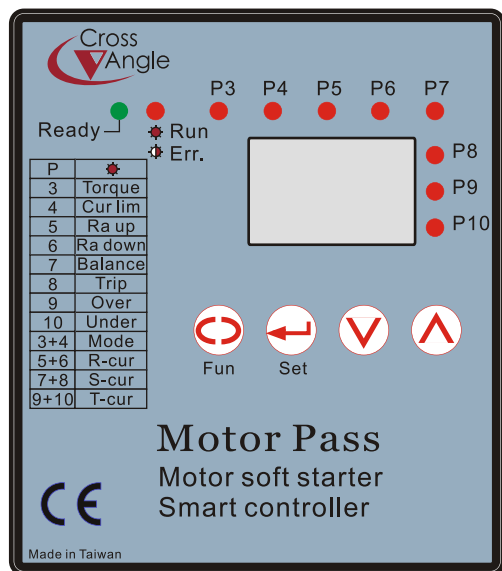
1. 泵浦：改善水錘現象及延長逆止閥、水泵和管路的壽命。
2. 輸送設備：平滑啟動，使輸送帶上之瓶罐不易掉落傾倒，延長皮帶、齒輪等其它設備壽命。
3. 空壓機：減少機械震動，延長壓縮機及機體壽命。
4. 需平滑啟動、停止，但不必作速度控制之機械設備：如送風設備與高慣性機械、天車...等其他設備。



# MP TYPE緩衝啟動器(保護型) CE

3-200HP 200-500VAC

## 面板指示燈及操作調整說明



### ■ Ready---指示燈(綠)

輔助電源A1, A2送電, 綠燈長亮。

### ■ Run/Err.---指示燈(紅)

- 1.當啟動條件滿足, 開始緩衝啟動, 紅燈漸亮; 當啟動完成時, 紅燈長亮。
- 2.緩啟動偵測到故障時, Err.紅燈閃爍。
- 3.故障狀態顯示, 請參照P4頁(E11-E25)。

### ■ 指示燈P3(紅)---設定Torque模式

- 1.顯示幕顯示25%-75%時, 為設定Torque模式。
- 2.可改變初始扭力的大小, 按上下鍵可改變設定值。
- 3.顯示幕若無顯示, 表示設定為其它模式。

### ■ 指示燈P4(紅)---設定Current Limit模式

- 1.顯示幕顯示150%-500%時, 為設定Current Limit模式, 按上下鍵可改變設定值。
- 2.可作限電流啟動, 啟動電流可限制在150%-500%的大小。
- 3.顯示幕若無顯示, 表示設定為其它模式。

### ■ 指示燈P3+P4(紅)同時亮---設定Mode模式(出廠設定值)

- 1.顯示幕顯示1-5種模式時, 按上下鍵可改變設定值。
- 2.Mode 1為基本型, 適用於大部分負載(如輸送帶、天車、風車、鼓風機、空壓機等)。
- 3.Mode 2 適用於揚水泵浦、風車等。
- 4.Mode 3 適用於揚水泵浦, 改善水錘現象。
- 5.Mode 4 適用於污水泵浦、空壓機等設備
- 6.Mode 5 適用於空壓機等負載。(以上五種需設定Mode模式)
- 7.顯示幕若無顯示, 表示設定為其它模式。
- 8.Torque, Current Limit, Mode, 3種模式只能選擇其中一種, 並按SET鍵確認。

### ■ 指示燈P5(紅)---Ramp up, 上昇斜率設定

- 1.顯示幕顯示0~60秒, 按上下鍵可改變秒數。
- 2.可依負載實際需要調整, 以達最佳之啟動特性。

### ■ 指示燈P6(紅)---Ramp Down, 下降斜率設定

- 1.顯示幕顯示0~60秒, 按上下鍵可改變秒數。
- 2.可依負載實際需要調整, 以達最佳之停止效果。

### ■ 指示燈P7(紅)---Unbalance設定(三相電流平衡度設定)

- 1.顯示幕顯示OFF-100%, 按上下鍵可改變設定值。
- 2.如三相電流8A, 9A, 10A則平衡度為(8/10=80%)。

### ■ 指示燈P8(紅)---Trip設定

- 1.顯示幕顯示10, 15, 20等3種過載曲線(如圖一)及OFF, 按上下鍵可改變設定值。
- 2.設定OFF時, 則持續過載2-3秒後跳脫。

### ■ 指示燈P9(紅)---Over Load設定

- 1.顯示幕顯示過載電流值, 按上下鍵可改變設定。

### ■ 指示燈P10(紅)---Under Load設定

- 1.顯示幕顯示低載電流值, 按上下鍵可改變設定。

### ■ 指示燈P5+P6(紅)同時亮---顯示R相電流值(A)

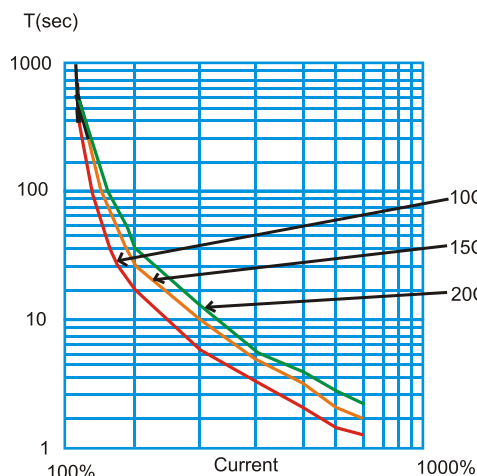
### ■ 指示燈P7+P8(紅)同時亮---顯示S相電流值(A)

### ■ 指示燈P9+P10(紅)同時亮---顯示T相電流值(A)

- 1.顯示電流值非儀錶等級。
- 2.按FUN鍵可輪流顯示三相電流值。
- 3.只在馬達運轉時才可顯示電流。

◎EXT PASS 出廠設定為ON, 開路功能(E24)不偵測。  
可依客戶需求自行設定

◎以上各種設定需按SET鍵才可改變狀態。



圖一

## 單鍵說明

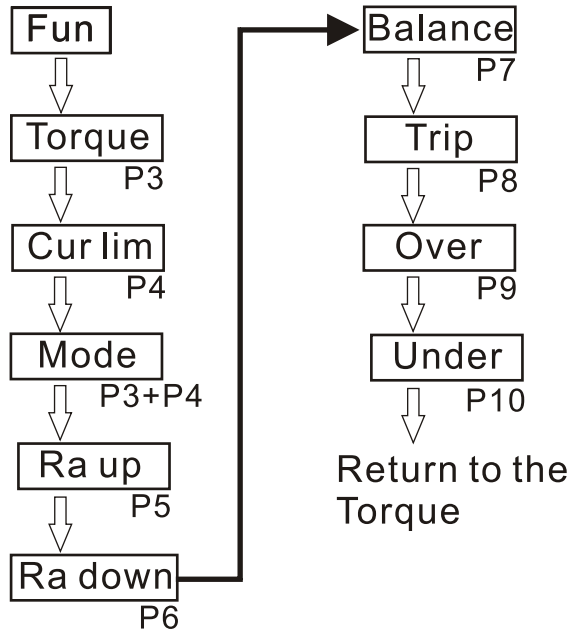
INC：增量或設定值改變。

DEC：減量或設定值改變。

SET：設定鍵。(每次更改設定後需按SET鍵)

FUN：功能選擇。每按一次鍵，可進入各種狀態進行設定。

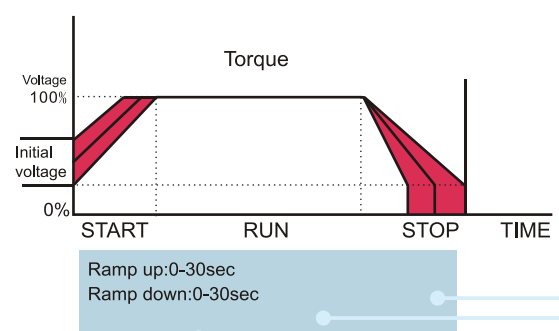
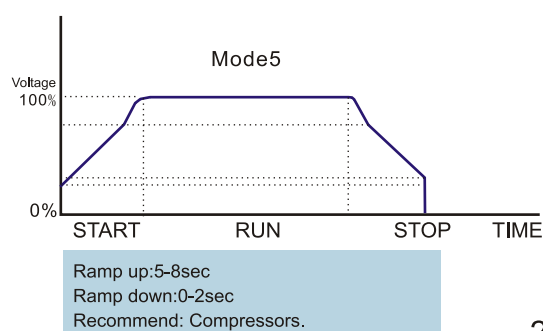
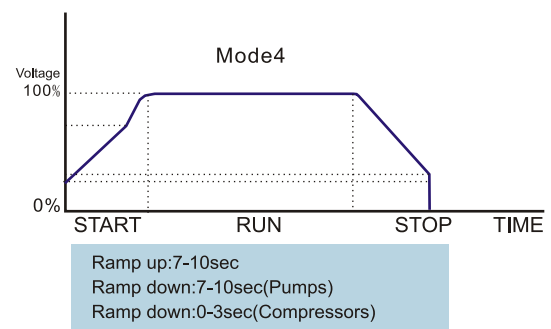
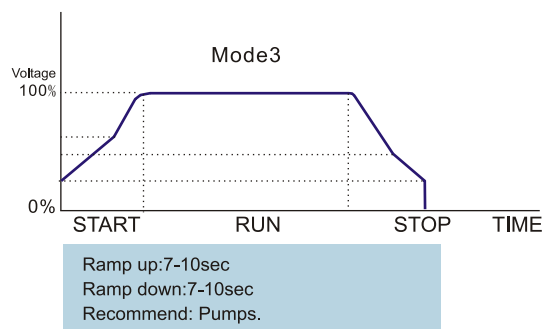
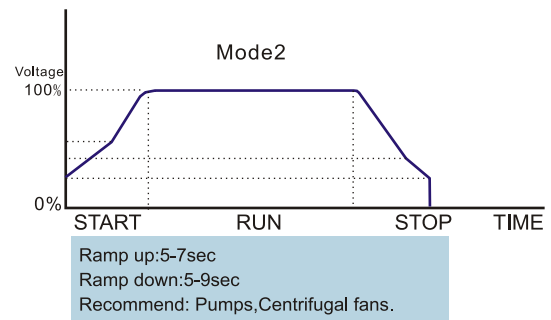
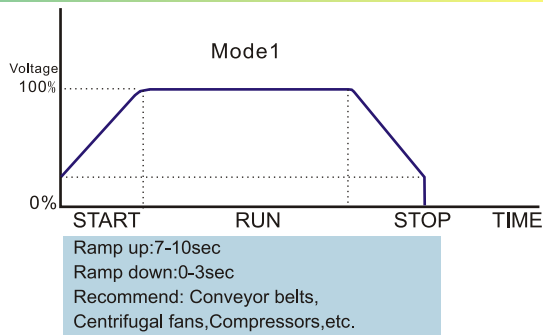
(各種狀態設定循環如下)



## FAC(工廠設定值)：

- ⊙模式啟動，限制正、反轉啟動取消。
- ⊙Torque：38%
- ⊙CURRENT LIMIT：350%
- ⊙MODE：3
- ⊙RAMP UP：8秒
- ⊙RAMP DOWN：8秒
- ⊙BALANCE：65%
- ⊙TRIP：LEVEL 10
- ⊙OVER LOAD：85%
- ⊙UNDER LOAD：30%
- ⊙START FAIL：10秒
- ⊙EXT PASS：ON

## 特性曲線圖：Mode 曲線 / Torque 曲線



## 端子

### ● INPUT 端子

1. A1, A2: 輔助電源 AC85-260V / 47-63Hz
2. START/STOP: 啟動及停止的控制信號(AC85-260V)
3. COM1: START、STOP端子的共用點

### ● OUTPUT 端子

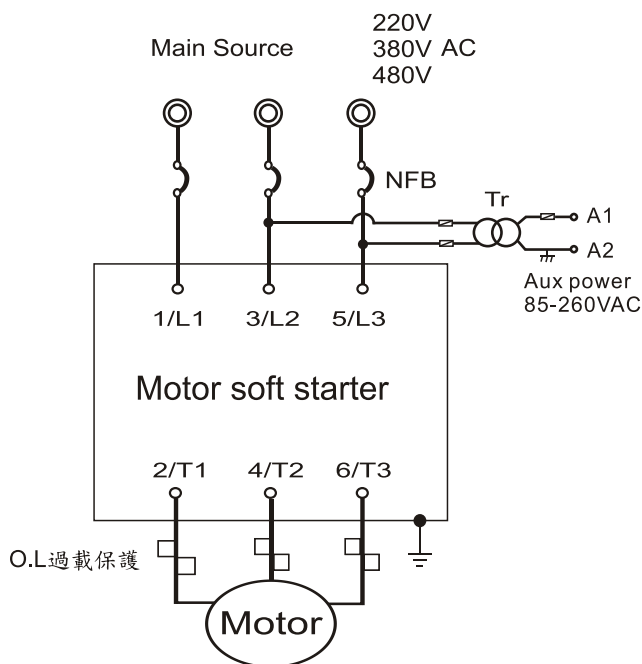
1. Err.: 異常輸出接點, 當緩衝啟動器異常時ON
2. R1: 開始啟動時ON的輸出接點RUNNING
3. R2: 啟動完成輸出接點BY PASS
4. COM2: Err.、R1、R2端子的共用點
5. 接點容量為5A/250VAC



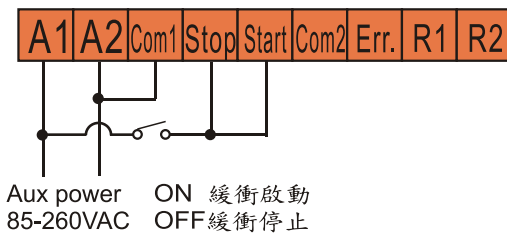
歐式可分離式端子台

配線例 (以下配線例僅供參考, 配線時須參照當地法規之規定)

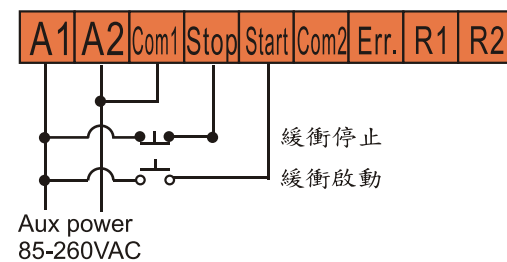
### 主迴路接線圖A



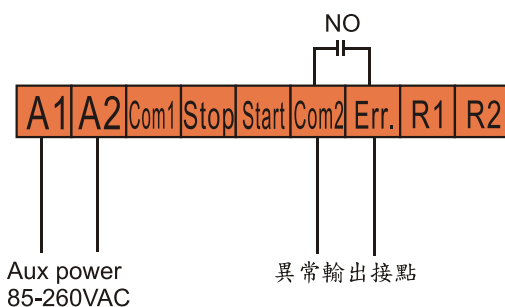
### 1. 單點控制迴路接線圖



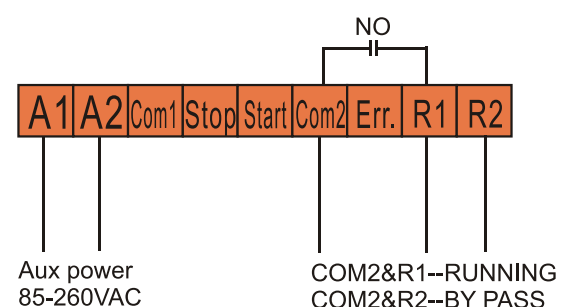
### 2. 雙按鈕控制迴路接線圖(內建自保)



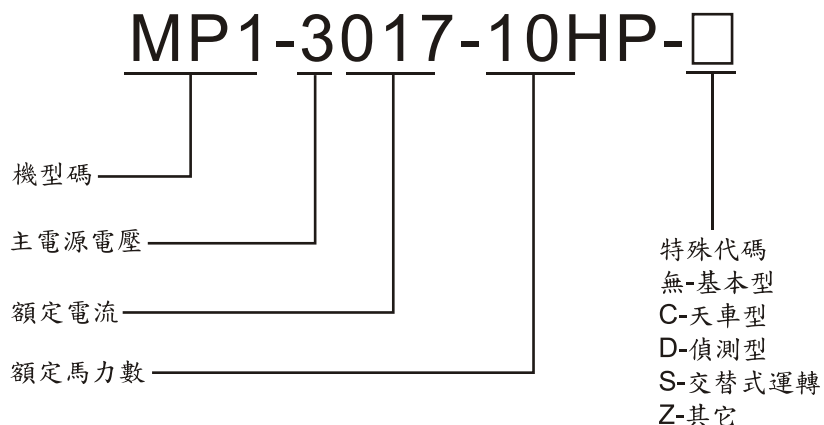
### 3. ERROR輸出接點接線圖



### 4. RUNNING OR BY PASS輸出接點接線圖



## 型號識別



## 故障代碼/保護功能

### 1.E11/SCR過熱保護

散熱片溫度高於 $80 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 時，則自動緩衝停止或禁止啟動。

### 2.E12/防止欠相啟動

啟動時若主電源欠相或未送電，則顯示E12，並禁止啟動。

(主電源K1、K2、K3不可併接其他元件，否則將會影響欠相偵測功能)

### 3.E13/正反轉鎖定功能

三相電源正反相序偵測，防止因錯誤反轉而損壞設備。

### 4.E14/啟動失敗

定電流啟動模式下，經設定時間內未啟動完成時，則放棄啟動、馬達停止。

### 5.E21/馬達過載保護

具智慧型過載偵測，當馬達發生過載時則緊急停止(無緩衝停止)。

### 6.E22/馬達低載保護

馬達運轉電流持續低於設定值時，低載保護動作，則馬達緩衝停止。

(應用於泵浦負載之無水偵測，或設備轉動皮帶、鏈條斷裂偵測..等。)

### 7.E23/三相電流不平衡或馬達欠相偵測 (Unbalance)

三相電流平衡度低於設定值時或馬達欠相，Unbalance異常動作，則馬達緩衝停止。

### 8.E24/開路或電流感測迴路故障自我偵測

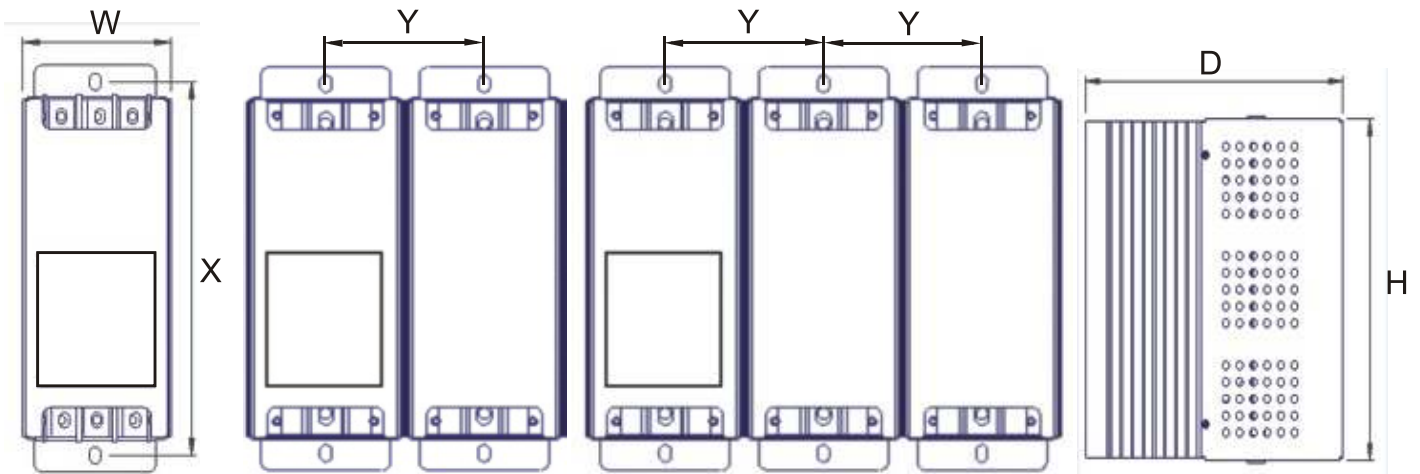
若偵測到馬達開路或欠相，則馬達緩衝停止。

### 9.E25/Thyristor短路偵測

開機即產生異常電流(如SCR模組短路)，則禁止啟動。

## 偵測型型號&尺寸

額定電流	三相額定電壓			外型尺寸及固定孔(mm)					重量 KG	冷卻方式
	AC220V±15%	AC380V±15%	AC440V±15%	H	W	D	X	Y		
10A	MP1-2010 - 3HP-D	MP1-3010 - 5HP-D	MP1-4010 - 7.5HP-D	142	88	154	159		1.6	自冷
17A	MP1-2017 - 5HP-D	MP1-3017 - 10HP-D	MP1-4017 - 10HP-D	142	88	154	159		1.6	
24A	MP1-2024 - 7.5HP-D	MP1-3024 - 15HP-D	MP1-4024 - 15HP-D	152	88	154	159		1.7	風冷
36A	MP1-2036 - 10HP-D	MP1-3036 - 20HP-D	MP1-4036 - 25HP-D	152	88	154	159		1.7	
50A	MP -2050 - 15HP-D	MP -3050 - 30HP-D	MP -4050 - 30HP-D	228	88	190	220		3.1	
70A	MP -2070 - 20HP-D	MP -3070 - 40HP-D	MP -4070 - 40HP-D	228	88	190	220		3.1	
82A	MP -2082 - 25HP-D		MP -4082 - 50HP-D	228	88	190	220		3.2	
92A	MP -2092 - 30HP-D	MP -3092 - 60HP-D	MP -4092 - 60HP-D	228	178	190	220	88	6.1	
125A	MP -2125 - 40HP-D	MP -3125 - 75HP-D	MP -4125 - 75HP-D	228	270	190	220	88	8.8	
156A	MP -2156 - 60HP-D	MP -3156 - 100HP-D	MP -4156 - 100HP-D	228	270	190	220	88	9.2	
190A	MP -2190 - 75HP-D	MP -3190 - 125HP-D	MP -4190 - 125HP-D	228	270	190	220	88	9.2	
230A		MP -3230 - 150HP-D	MP -4230 - 150HP-D	365	270	190	345	88	15.0	
280A	MP -2280 - 100HP-D	MP -3280 - 175HP-D	MP -4280 - 175HP-D	365	270	190	345	88	15.4	
330A	MP -2330 - 125HP-D	MP -3330 - 200HP-D	MP -4330 - 200HP-D	365	270	190	345	88	16.2	



## 安裝注意事項及周圍環境條件

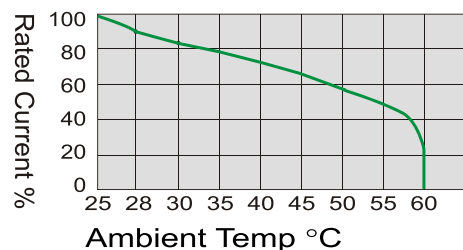
- 1.馬達緩衝啟動器安裝時請垂直安裝且兩旁需預留空隙。
- 2.控制箱須有空氣對流通風孔，請依熱空氣由下往上之原理裝置通風孔或加裝抽風扇。
- 3.請勿安裝於高溫或通風不佳之處所。
- 4.避免安裝於有嚴重水蒸氣或酸、鹼、腐蝕性氣體之場所。
- 5.周圍濕度：90%RH以下。(無結露)
- 6.周圍溫度：-10°C~45°C。
- 7.加裝改善功因之進相電容器須將其連接於

MP TYPE之電源側，(接於負載側將造成MP TYPE損壞)

## 絕緣阻抗及耐壓特性

- 1.絕緣阻抗：20MΩ 以上，500VDC  
(電源端、訊號端及散熱片間)
- 2.耐壓強度：2000VAC 1分鐘  
(電源端、訊號端與散熱片間)

## 負載電流曲線



■ 以上數據係在散熱片無腐蝕、無油污、無覆蓋，且按熱對流方向安裝之情況下





台灣可羅氏有限公司  
Taiwan Cross Angle Co.Ltd.

SSR 電力調整器 馬達緩衝啟動器 電容負載專用SSR