

電子設備專用避雷器 M-RESTER

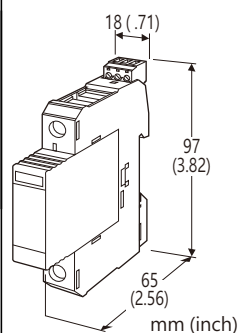
並聯式電源避雷器

主要機能與特色

- 保護電子設備免於遭受透過電源線進入的雷擊突波影響
- 無論負載電流多大, 都並聯在電源線與接地線之間
- 突波吸收放電元件反應速度快, 沒有殘餘電流
- 即使拆下元件部也不會使電源中斷, 易於維護和更換
- 劣化的放電元件會自動與電源線分離以防止過熱, 並具有繼電器接點輸出以警告故障狀態
- 元件部與底座連接具有防呆鍵槽, 只能安裝具有正確線電壓的元件部

應用例

- 低壓配電盤
- 與大負載電流設備組合



型號: MAKF-[1][2]

訂購時指定事項

- 型號代碼: MAKF-[1][2]
- 參考下面 [1] ~ [2] 的說明, 並指定各項代碼。
(例如: MAKF-120/AN)

[1] 使用電源電壓

120: 120 V AC
 240: 240 V AC
 280: 280 V AC
 400: 400 V AC
 480: 480 V AC

[2] 選項

配置

空白: 有警報輸出
 /AN: 無警報輸出
 /BN: 更換用元件部

相關產品

- 單體安裝適配器 (型號: MBS)
- 短路片 (型號: CNB)

一般規格

結構: 插入式(Plug-in) 設計

保護等級: 保護等級: IP20 (當壓接端子上套有絕緣管時)

突波保護方式: 電壓限制型單埠避雷器

連接方式

線: M5 螺絲端子 (上彈螺絲式) (扭力: 2.5 N·m)

警報輸出: 歐式連接端子 (扭力: 0.25 N·m)

適用線徑

線: 參閱下面壓接端子圖

警報輸出: 0.14 ~ 1.5 mm², 剝線長度 7 mm

外殼材質: 阻燃樹脂 (黑色)

警報輸出: 當積熱斷路器動作, 和/或元件部拔出時, 單刀雙切式繼電器接點跳脫

額定負載: 250 V AC @ 0.5 A (電阻式負載);

125 V DC @ 0.2 A (電阻式負載)

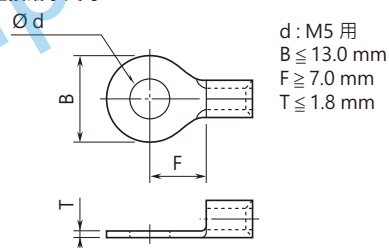
最小容許負載: 5 V DC, 1 mA

線電壓識別鍵: 元件部和底座的連接採用防呆鍵槽, 以確保正確匹配

安全機能: 內建積熱斷路器

異常指示: 檢查視窗的顏色由綠色(正常)變為黑色(故障且積熱斷路器將 M-ester 與電路分開)。

- 適用壓接端子尺寸



d: M5 用
 B ≤ 13.0 mm
 F ≥ 7.0 mm
 T ≤ 1.8 mm

安裝規格

使用溫度範圍: -5 ~ +55°C (23 ~ 131°F)

使用濕度範圍: 30 ~ 90 %RH (無結露)

固定: DIN 滑軌; 使用單體安裝適配器 (型號: MBS)時可壁掛

重量: 100 g (3.53 oz)

性能

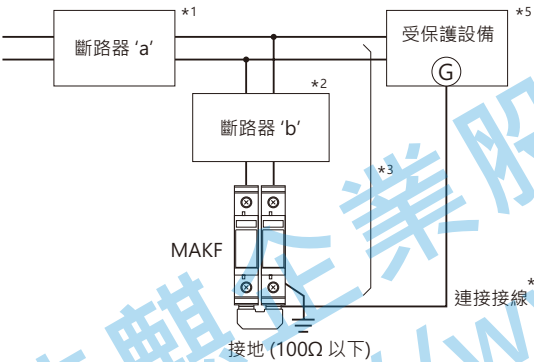
反應時間: 20 ns 以下
放電耐量: 20kA × 2次 (8/20 μs)
額定放電電流: 5 kA (8/20 μs)
絕緣阻抗: 100 MΩ 以上 /500 V DC (線-警報輸出之間)
耐電壓: 2000 V AC @1分鐘 (線-警報輸出之間)
洩漏電流: 在下表所列的放電電壓下 ≤ 1 mA

型號	Uc (AC) (V)	放電電壓 (Vmin)	Up	
			@1.0kA (8/20 μs)	@5kA (8/20 μs)
MAKF-120	150	250	600	800
MAKF-240	275	420	1000	1400
MAKF-280	320	460	1100	1500
MAKF-400	440	670	1500	2100
MAKF-480	530	820	1800	2500

Uc = 最大使用電壓
Up = 電壓保護位準

接線例

■ 接線範例: 單相2線式連接時



- *1. 必須安裝斷路器。
可使用模殼式斷路器(MCCB)、漏電斷路器(ELCB)或限流保險絲(僅限慢熔型)。
斷路器的額定遮斷能力必須大於電路的最大電流。
MCCB 或 ELCB 的兩極都必須有元件。
ELCB 建議採用延時型過電流保護。
建議靈敏度額定電流: 30mA
- *2. 若斷路器'a'的額定電流超過 30A, 或為了防止斷路器'a'因避雷器故障而熔斷時, 使受保護設備失去供電, 請安裝斷路器'b' (額定電流20 ~30A)在分支電路上。
- *3. 分支點與接地之間的電纜長度: 建議為 0.5公尺以下
- *4. 受保護設備的金屬外殼必須連接接線到 MAKF 的接地端
如果受保護設備沒有接地端子, 則僅需將 MAKF 單獨接地。
- *5. 為了保護切換式穩壓器等電子電路, 建議使用有內建串聯阻抗的 M-System 避雷器 (型號: MAX, MMA, MAH 等)。

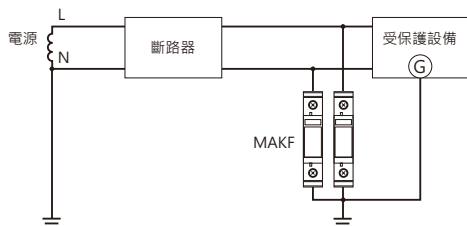
■ 電源系統連接範例

使用產品時，請確保電源在輕載或接地故障時出現的異常電壓不會超過 MAKF 的最大使用電壓。

例如: IEC 60364-5-534(建築電氣裝置，過壓保護裝置) 要求餘裕度由以下述公式決定:

電源系統	Uc (最大使用電壓)
3相4線式, Y 型連接, TT 系統	$U_c \geq 1.5 \times \text{相電壓}$
3相4線式, Y 型連接, TN 系統	$U_c \geq 1.1 \times \text{相電壓}$
3相4線式, Y 型連接, IT 系統	$U_c \geq \text{線電壓}$

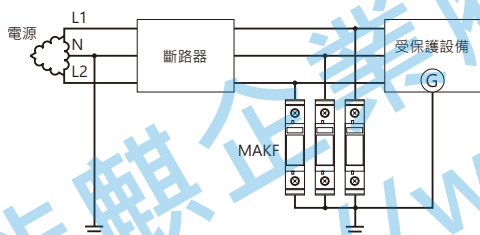
• 單相2線式連接



電源系統	型號
單相2線式, 100V AC	MAKF-120x
單相2線式, 200V AC	MAKF-240x
單相2線式, 250V AC	MAKF-240x

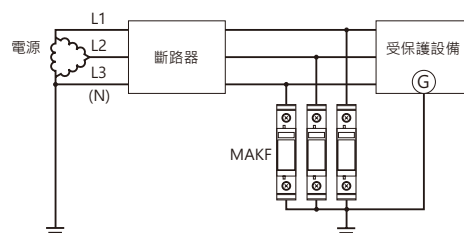
• 單相2線式

(3相三角形接法, 相中間接地)或單相3線式連接



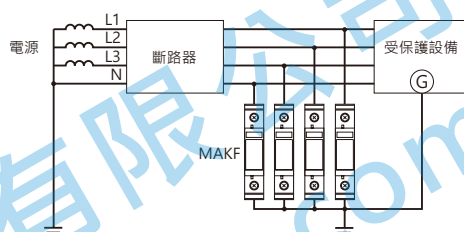
電源系統	型號
單相2線式, 100V AC	MAKF-240x
單相2線式, 200V AC	MAKF-400x
單相3線式, 200/100V AC	MAKF-240x
單相3線式, 400/200V AC	MAKF-400x

• 3相3線式 (三角型連接)



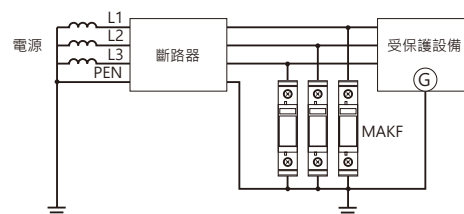
電源系統	型號
3相3線式, 200V AC	MAKF-240x
3相3線式, 220V AC	MAKF-240x
3相3線式, 400V AC	MAKF-400x
3相3線式, 440V AC	MAKF-480x

• 3相4線式 (Y型連接, TT 系統)



電源系統	型號
3相4線式, 200/115V AC	MAKF-240x
3相4線式, 220/127V AC	MAKF-240x
3相4線式, 380/220V AC	MAKF-400x
3相4線式, 415/240V AC	MAKF-480x

• 3相4線式 (Y型連接, TN 系統)



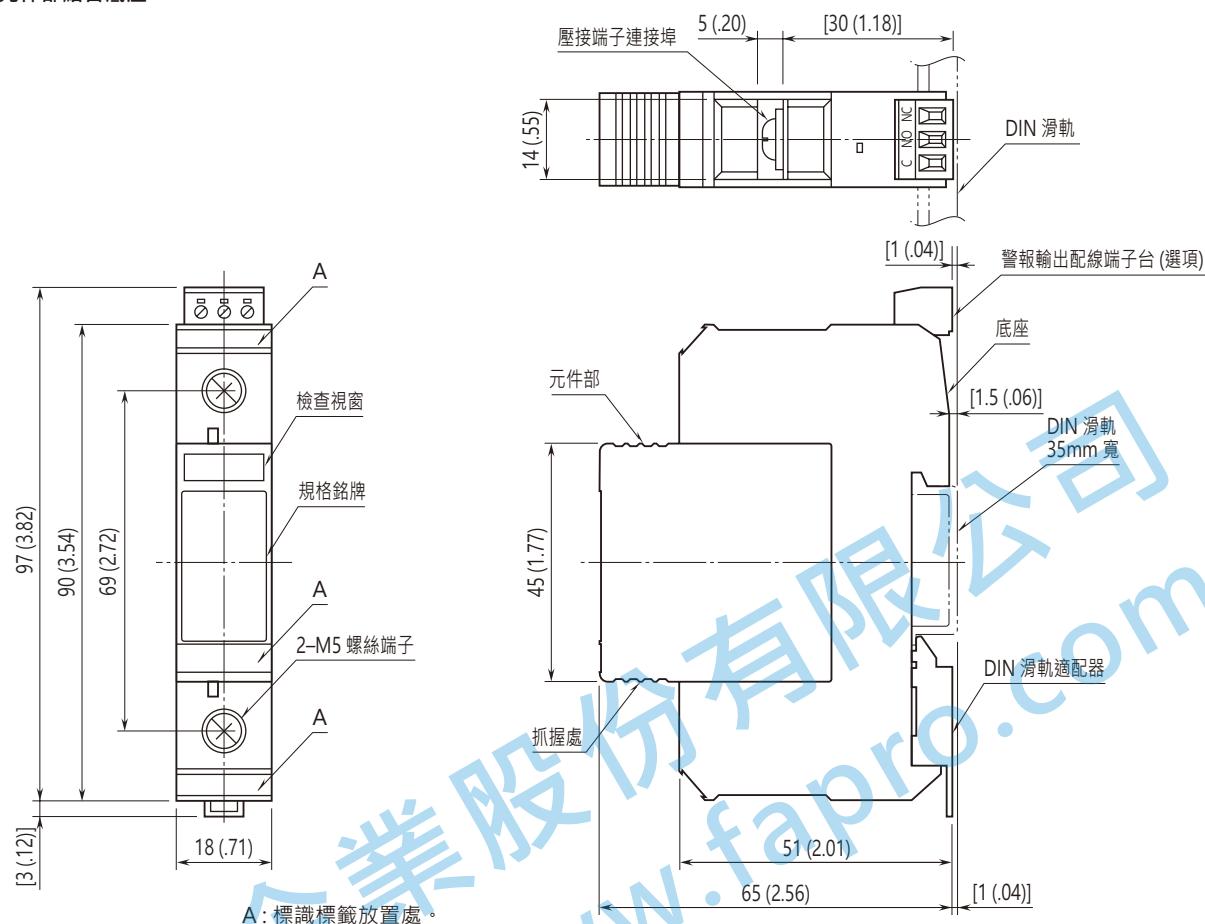
電源系統	型號
3相4線式, 200/115V AC	MAKF-120x
3相4線式, 400/230V AC	MAKF-240x
3相4線式, 480/277V AC	MAKF-280x
3相4線式, 690/400V AC	MAKF-400x

■ 警報輸出

當警報輸出需經由室外電纜遠距離傳輸時，請在警報輸出上安裝避雷器。請選擇帶有警報輸出的斷路器。建構邏輯並聯電路，以便在 MAKF 或斷路器警報兩者或其中之一跳脫時可以作動警報。

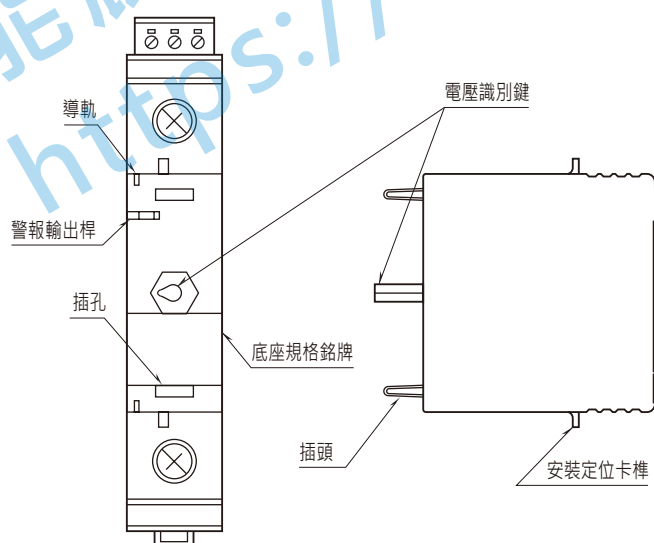
外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]

■ 元件部結合底座



• 安裝時, 各單元之間不需要額外的空間。

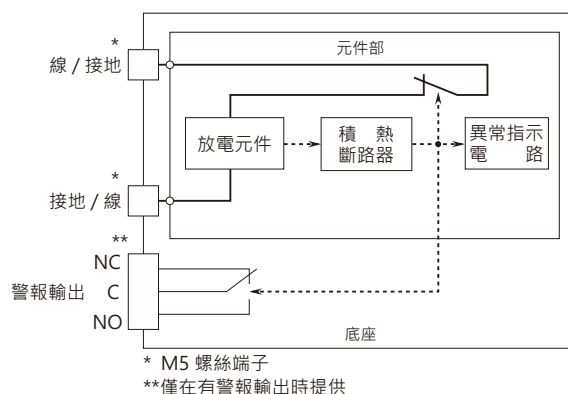
■ 元件部 & 底座分開時



■ 標示標籤 (端子識別, 標示線路名稱用)

L1	L2	L3
N	E	G

電路概要和接線圖



規格如有更改，恕不另行通知。

能麒企業股份有限公司
<https://www.fapro.com.tw>