

Heatsoft

SF TYPE

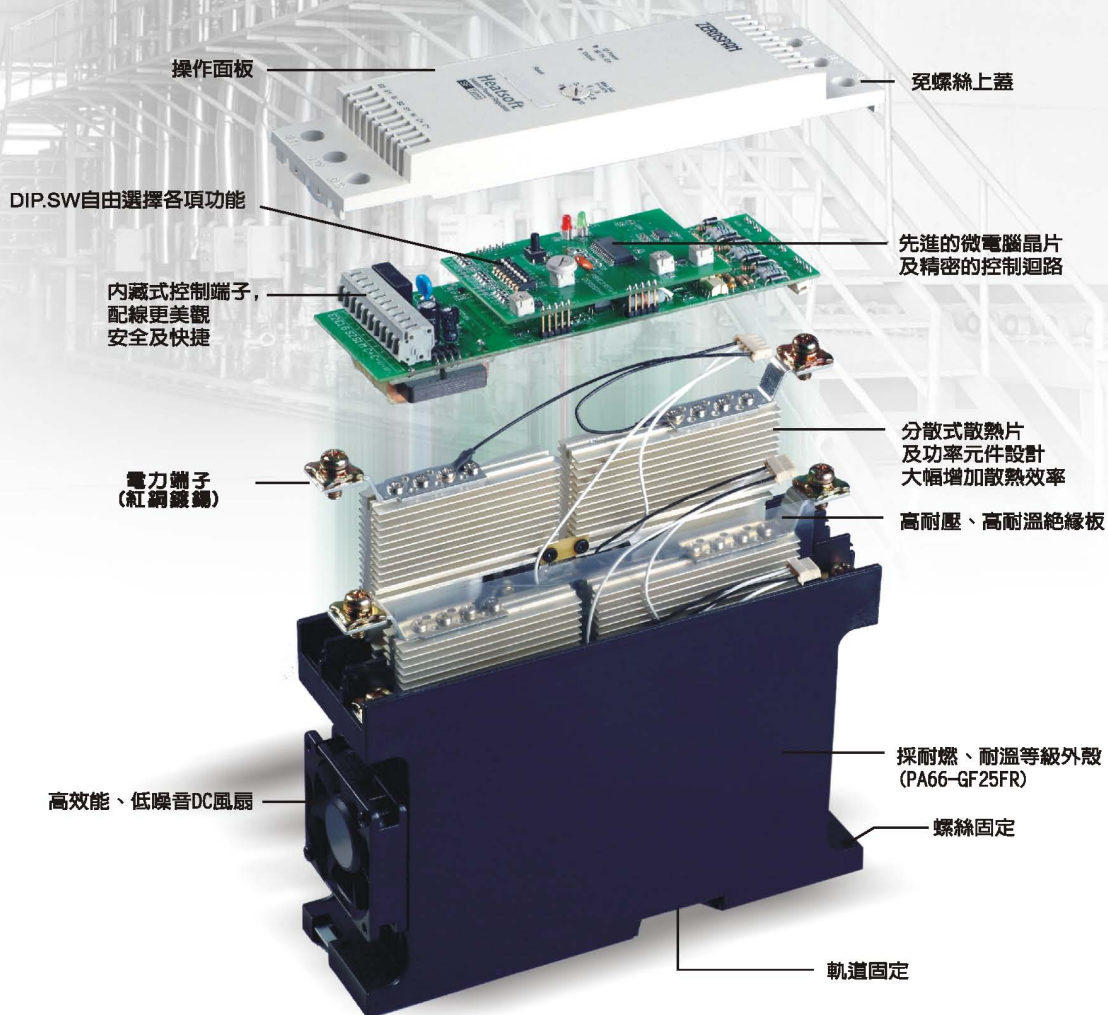
電熱調整器精巧型

1 ϕ 3 ϕ 50~500VAC 10~560A

數位化精密調整, 提供加熱設備安全穩定運作

三種電力控制模式

1. 直線性相位控制
2. 分配式零位控制
3. 相位啟動零位運轉(世界首創優異功能)



ZEROSPAN

★ 專利所有 · 仿冒必究 ★



DIGITAL

Heatsoft

最先進微電腦晶片 / 高超軟體技術 / 精密 S M D 加工技術
大幅簡化控制板硬體迴路之複雜度，故障率極低。

● 採用極精巧SF結構,最安全,更方便

SF結構設計，體積小、散熱佳，表現優異，內藏式控制端子，採用簧片夾持式，不必壓著端子，配線美觀，安全、快速、零故障，主電源輸入輸出端具安全防護蓋設計，配線後絕不可能碰觸任何裸露部分。

● FUSE和SCR採分離式設計

FUSE為高發熱元件，可將熱量外移分散，有效減少Heatsoft積熱，增加Heatsoft穩定性及使用效能，易於維護，延長使用壽命。並可採用FUSE SW.保險絲開關取代NFB無熔絲開關，降低成本，如配線範例A。或採用配線範例B方式，配合專用保險絲座，不增加配線安裝工時。

● 分散式散熱片設計

每只SCR獨立使用一片散熱片，相較於多只SCR共用一只散熱片，可大幅增強散熱效能，並縮小體積。

● 可選擇螺絲固定或軌道式固定

精緻之開模軌體，方便安裝固定。

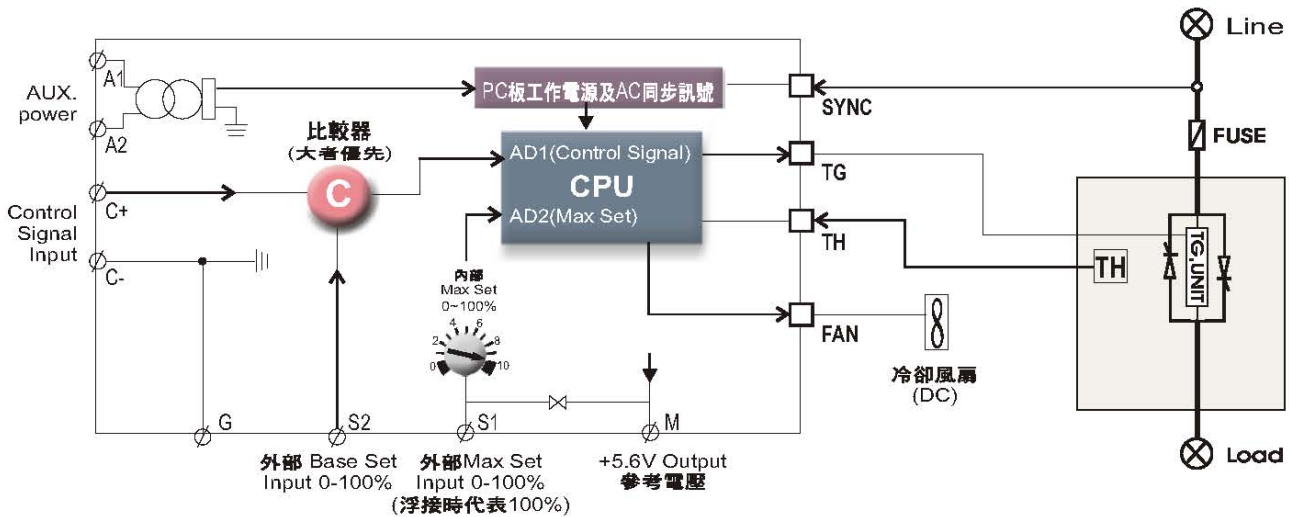
● 具智慧型冷卻風扇控制,延長50-100%壽命

Th電子式溫度偵測器準確偵測散熱片溫度，做為風扇運轉控制及超溫保護指示，散熱片溫度高於55℃時風扇ON，低於50℃時，風扇OFF,避免風扇長時間運轉，延長風扇壽命並減少灰塵吸附，且具備開機風扇測試功能。

● DIP.SW自由選擇各項功能

- 包含:
- ◆ DC4-20mA、DC1-5V、DC2-10V、DC0-20mA、
 - ◆ DC0-5V、DC0-10V.六種輸入訊號
 - ◆ 零位或相位功能(僅單相機種)
 - ◆ 異常手動或自動復歸
 - ◆ 輸出反應速度...等

內部線路方塊圖



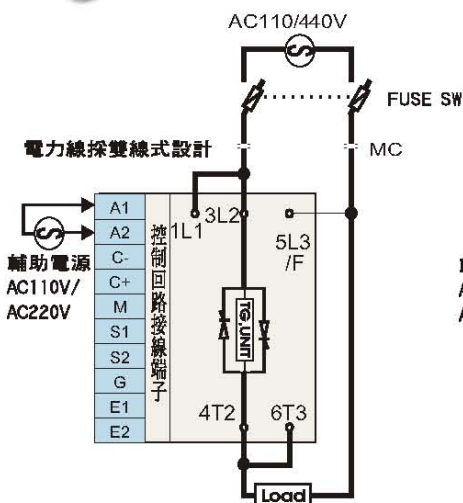
輸出量%值 = 輸入訊號%值(C- C+) 或 Base Set %值(S2) × 內部Max Set%值 × 外部Max Set%值 (較大者優先)

配線圖及動作說明

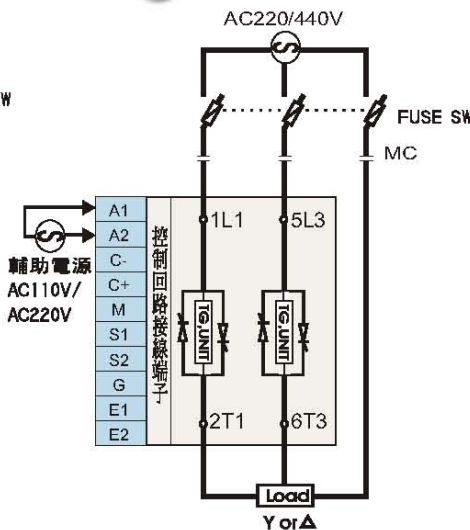
- ◆ Heatsoft-SF TYPE 主電源與輔助電，均無相序關係。請確認電源電壓是否與電壓使用範圍吻合。
- ◆ 請參閱負載電流曲線，選用合適之電流規格。
- ◆ 請參閱螺絲緊度表，鎖緊Line電源端，Load負載端及Fuse之電力螺絲。
- ◆ 單相(SFB機種)-A. 電力端子採雙線式設計，以增加電流承受量。
-B. F端子記得配線(如圖)，否則無法動作(power指示燈二閃)。
- ◆ Heatsoft-SF Type 需外加保險絲，作為過電流短路保護，Fuse熔斷時，請以同等規格之Fuse更換，三相(SFD、SFF、SFG)機種，當FUSE僅熔斷一支時，則仍以單相電力輸出。

主電力配線範例(A) / 採用FUSE SW保險絲開關(可節省NFB成本)

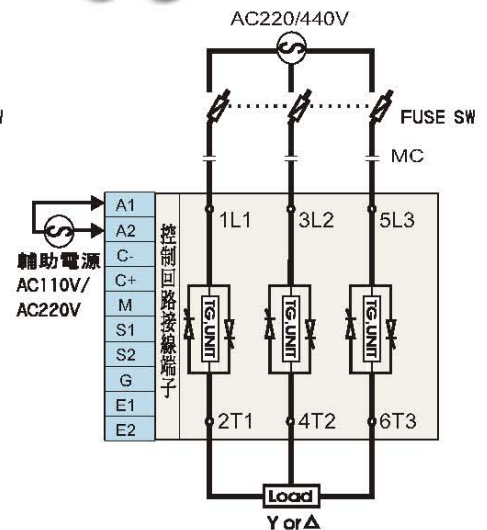
SFB 1Ø 1線式 零位 相位雙功能



SFD 3Ø 2線式 零位

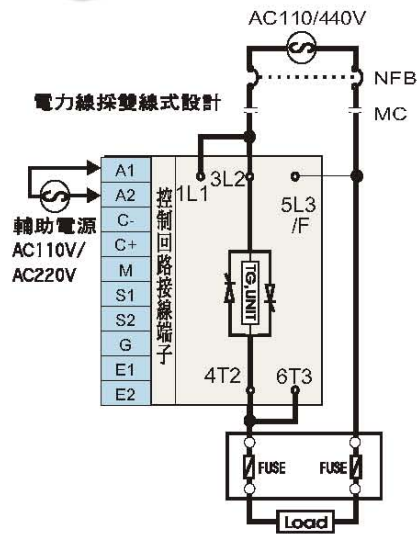


SFF SFG 3Ø 3線式 零位/相位

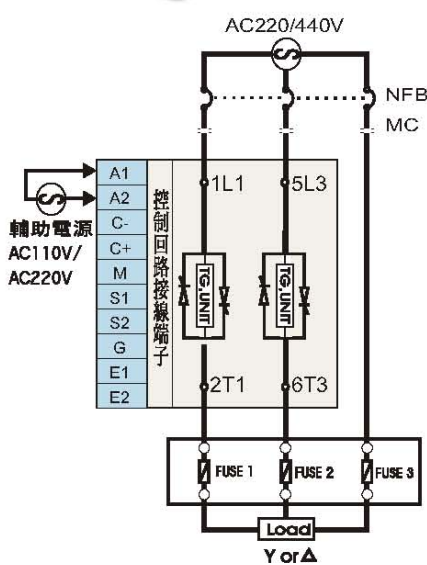


主電力配線範例(B)/專用保險絲端子盤(保險絲座及接線端子盤合為一體,不增加安裝配線工時。)

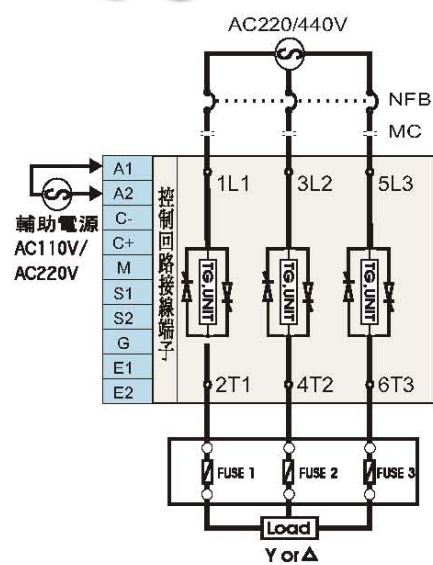
SFB 1Ø1線式 零位/相位雙功能



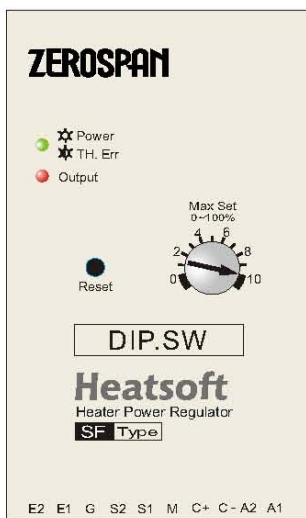
SFD 3Ø 2線式 零位



SFF SFG 3Ø 3線式 零位/相位



面板指示燈及操作調整說明



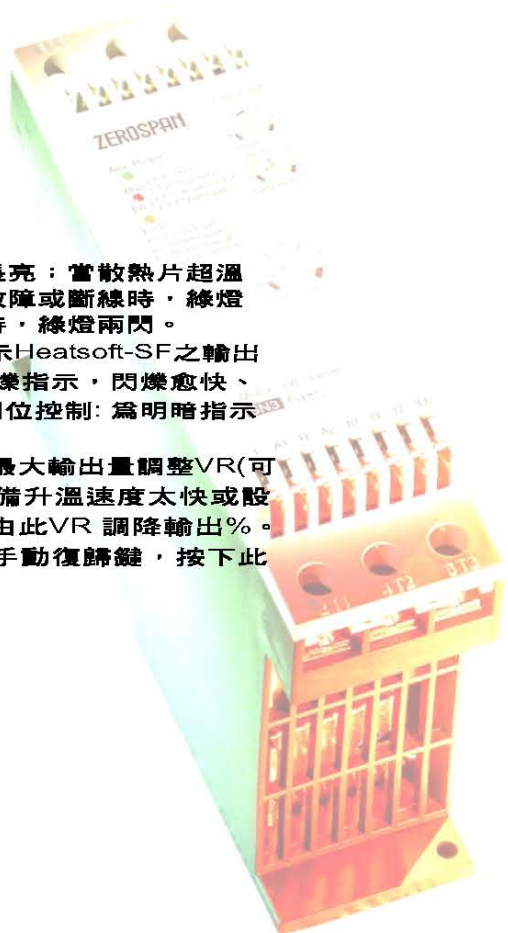
- ★ Power
★ TH Err -- 指示燈(綠)
★ Main source Err.

當電源端送電時,綠燈長亮;當散熱片超溫或散熱片之溫度偵測器故障或斷線時,綠燈一閃;當主電源未送電時,綠燈兩閃。

- Output指示燈(紅)--顯示Heatsoft-SF之輸出狀況。
 ●零位控制:為閃爍指示,閃爍愈快、愈密則輸出量愈大。
 ●相位控制:為明暗指示,愈亮則輸出量愈大。

- Max Set調整VR--內部最大輸出量調整VR(可調範圍0-100%),當設備升溫速度太快或設計之瓦特w太高時,可由此VR調降輸出%。

- Reset--異常解除時之手動復歸鍵,按下此鍵則視同重開機。



輸入訊號及功能切換

設定代碼例: * APNA (按照下表 ①②③④ 順序排列)

將Heatsoft-SF面板DIP.SW蓋片掀開，於主控制PC板上，即有DIP.SW S1~S8供切換各項功能。
主控制板PBHC1、PBHC2 ---用於1 零位相位及3 零位機種，PBHC3 ---用於3 相位機種。

① 輸入訊號	A DC4-20mA	B DC1-5V	C DC2-10V	D DC0-20mA	E DC0-5V	F DC0-10V
S1	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
S2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
S8	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

② 機種	PBHC1、PBHC2						PBHC3
	SFB			SFD	SFF	SFG	
	P 1 1W 相位 標準型	R 1 1W 相位 Real Time 高速型	Y 1 1W 相位啟動 零位運轉	Z 1 1W 零位	Z 3 2W 零位	Z 3 3W 零位	P 3 3W 相位 標準型
S3	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
S4	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	N/A保留
S5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	

③ 輸出反應速度	S7	其他機種	OFF	N	調整反應速度0.6秒(0-100%)，緩衝啟動速度8秒(0~100%)	N1
			ON	S	調整反應速度10秒(0-100%)，緩衝啟動速度30秒(0~100%)	
		Real Time 高速型	OFF	C	調整反應速度0.1秒(0-100%)，無緩衝啟動功能	N1
			ON	R	調整反應速度0.1秒(0-100%)，緩衝啟動速度8秒(0~100%)	

④ 異常復歸	S6	OFF	A	自動復歸 當主電源異常時綠燈一閃或超溫異常時綠燈二閃， 待異常解除後，則自動復歸。
		ON	B	手動復歸 當超溫異常時，綠燈一閃，等異常解除時，需手動復歸(按Reset鍵)

緩衝啟動

N1. Heatsoft-SF於初開機時或輸入訊號(含BASE SET訊號)，降為0%超過60秒以上時，則自動進入緩衝啟動模式，保護發熱體。

輸出方式及適用負載

優異功能・無與倫比

●直線式相位控制 Phase Angle

10%  50%  90% 

電力平均度高，輸出穩定，電流表不抖動，但每半波會產生一諧波干擾，功率因數COS 較差

發熱體特性 定電阻發熱體、變電阻發熱體、電感性負載(訂貨時需指定)

應用場合 真空爐、高溫燒結爐、燈光調控、赤外線燈管、溫度變化快速靈敏之設備

●分配式零位控制 Zero Crossing

10%  50%  90% 
1 cycle ON and 9 cycles OFF 1 cycle ON and 1 cycle OFF continuously 9 cycles ON and 1 cycle OFF

以全波為單位，無半波成份，可達最高之功率因數COS，省電，不產生諧波干擾，輸出時電流表呈抖動狀態。

●相位啟動、零位運轉 Phase Angle Soft Start & Zero Cross working



先以相位方式低電壓漸進輸出緩衝啟動後，自動切換成零位輸出模式。

本控制模式兼具相位/零位控制之優點，可相位緩啟動，保護發熱體，並具零位省電無干擾之特性。

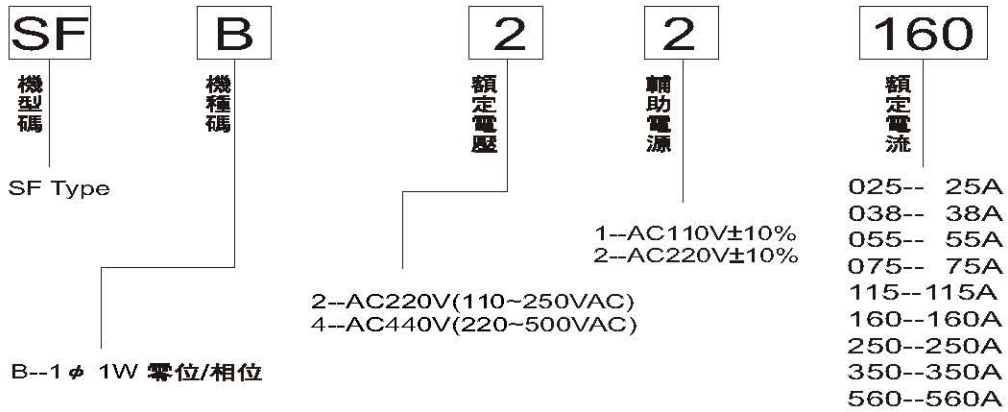
發熱體特性 定電阻發熱體(不可用於阻抗隨溫度急遽變化之變電阻發熱體及電感性負載)

應用場合 恆溫空調、烘烤爐、熱處理爐、射押出機

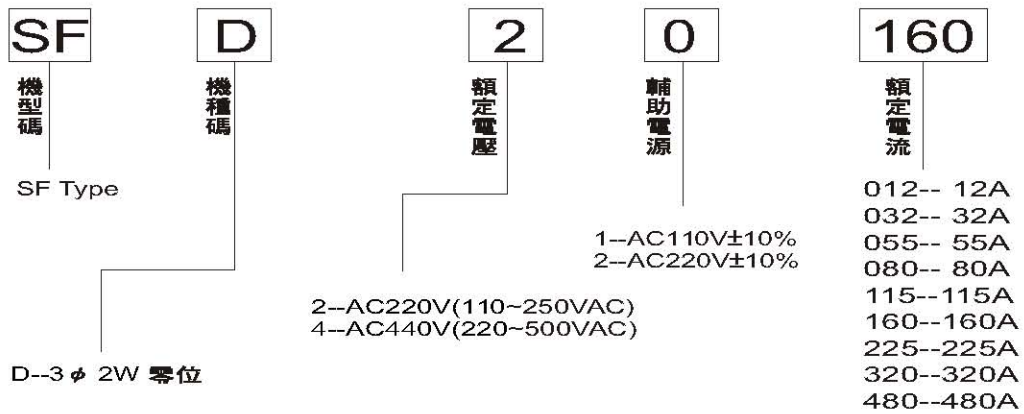
★以上輸出方式，其控制精度均經CPU精密計算，具極高線性±1%，解析度可達0.4%，輸出範圍0-99%並且均具有智慧型緩衝啟動功能。

型號識別

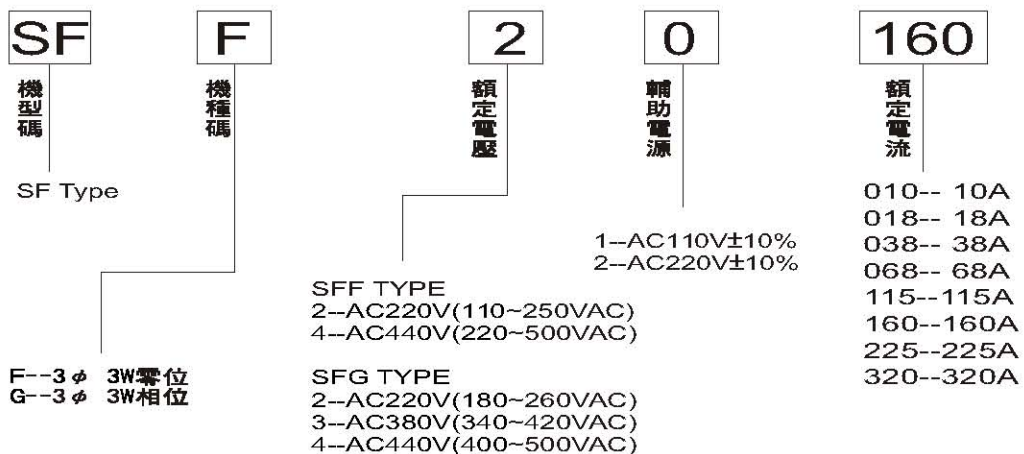
SF Type



SF Type

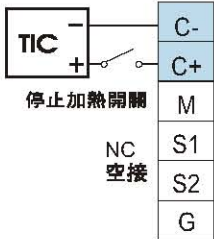


SF Type



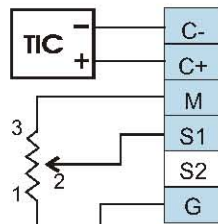
輸入訊號接線圖

◆ 1. 各式電流或電壓訊號



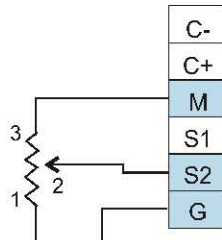
(S1接線端若NC空接，則視同外部MAX SET%值為100%)

◆ 2. 各式電流或電壓訊號 (具Max Set 調整)



Max Set
VR 103
B2-10K

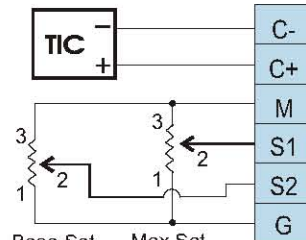
◆ 3. 純手動調整



VR 103 B2-10K

◆ 4. 各式電流或電壓訊號

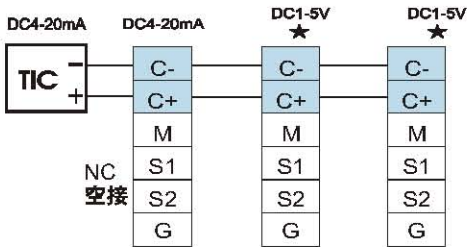
(手動、自動混合控制+Max Set調整)



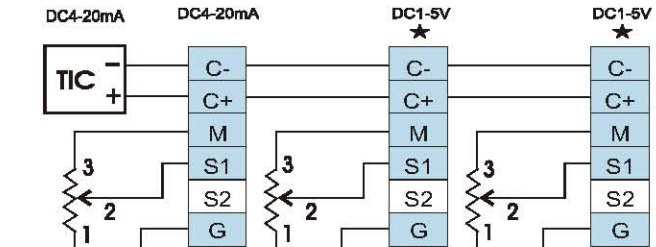
Base Set
VR 103
B10K
Max Set
VR 103
B10K

- Base Set訊號與C-C+訊號混和控制(較大者優先)。
- Max Set具管制Base Set及C-C+量之權限。

◆ 5. 多部連接

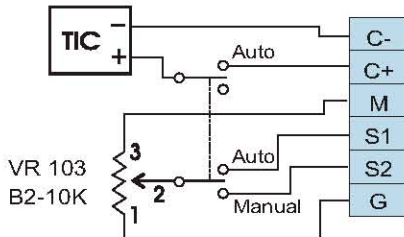


◆ 6. 多部連接(每台各具Max Set調整)



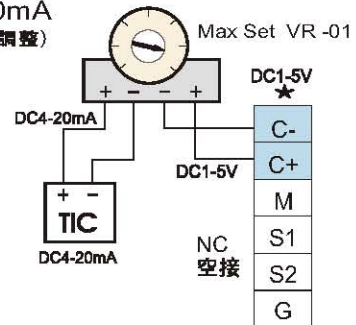
Max Set VR103 B2-10K

◆ 7. 各式電流或電壓訊號 (具手動/自動切換開關)

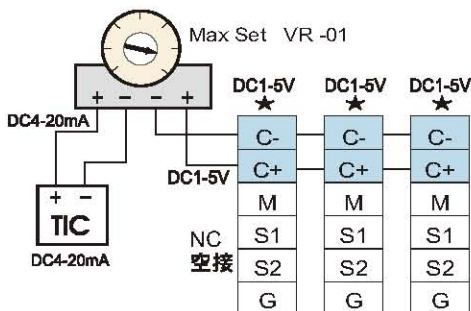


Auto---TIC自動控制+外部MAX調整
Off---停止加熱
Manual---純手動VR調整

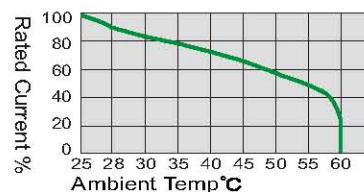
◆ 8. 電流訊號4-20mA (具二線式Max Set調整)



◆ 9. 多部連接(具二線式Max Set調整)



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

外型尺寸及電力螺絲扭力表

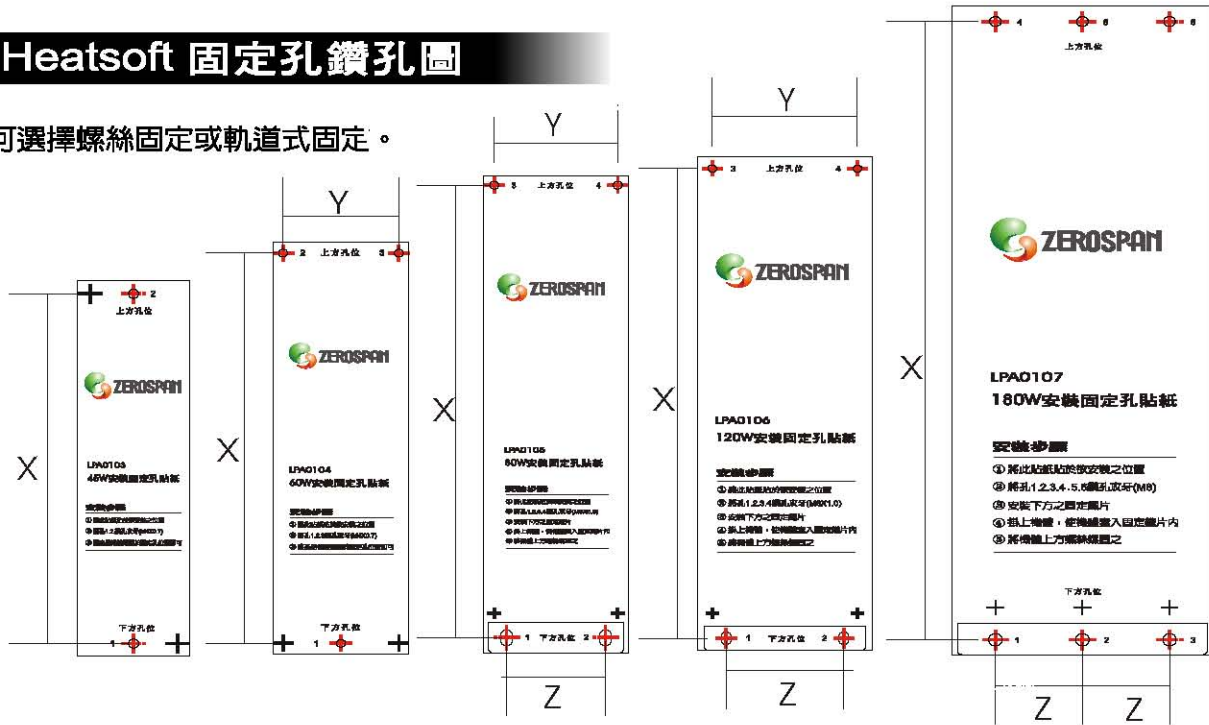


額定電流	圖	外型尺寸(mm)			固定孔尺寸(mm)			重量kg	電力端子螺絲鎖緊扭力		冷卻方式	
		長	寬	高	X	Y	Z					
單相 SFB 機種	25A	A	162	45	125	152	NA	NA	0.9	M5	40~50 KGfCM	自冷式
	38A,55A,75A	A	162	45	125	152	NA	NA	0.9	M5X2	40~50	
	115A,160A	B	213	60	158	202	51	NA	1.9	M6X2	80~120	風冷式 (DC FAN)
	250A	C	289	80	200	293	68	54.5	4.2	M8X2	180~200	
	350A,560A	D	380	120	245	380	100	81	8.0	M10X2	240~260	
三相 二線式 SFD 機種	12A	A	162	45	125	152	NA	NA	0.9	M5	40~50	自冷式
	32A	A	162	45	125	152	NA	NA	0.9	M5	40~50	
	55A,80A	B	213	60	158	202	51	NA	1.9	M6	80~120	風冷式 (DC FAN)
	115A,160A	C	289	80	200	293	68	54.5	4.2	M8	180~200	
	225A,320A	D	380	120	245	380	100	81	8.0	M10	240~260	
三相 三線式 SFF SFG 機種	480A	E	500	180	292	500.3	NA	60	21.0	M10X2	240~260	自冷式
	10A	A	162	45	125	152	NA	NA	0.9	M5	40~50	
	18A	A	162	45	125	152	NA	NA	0.9	M5	40~50	風冷式 (DC FAN)
	38A	B	213	60	158	202	51	NA	1.9	M6	80~120	
	68A,115A	C	289	80	200	293	68	54.5	4.2	M8	180~200	
	160A,225A	D	380	120	245	380	100	81	8.0	M10	240~260	
320A	E	500	180	292	500.3	NA	60	21.0	M10X2	240~260		



Heatsoft 固定孔鑽孔圖

◆ 可選擇螺絲固定或軌道式固定。



FUSE 及 保險絲座 選用規格表

	單相SFB機種			三相二線式SFD機種			三相三線式SFF&SFG機種			
	額定電流	選用FUSE	保險絲座	額定電流	選用FUSE	保險絲座	額定電流	選用FUSE	保險絲座	
低壓 AC110 &220V	25A	35LET	FH602L	12A	FWC-16A10F/25LET	FH0009X2/FH803L	10A	FWC-16A10F/25LET	FH0009X3/FH803L	FUSE代號為美國 BUSSMANN產品， 客戶如以同等品 代替時應注意I ² t 值需相符。
	38A	50LET	FH602L	32A	50LET	FH803L	18A	FWC-25A10F/25LET	FH0009X3/FH803L	
	55A	80LET	FH602L	55A	80LET	FH803L	38A	50LET	FH803L	
	75A	100LET	FH602L	80A	100LET	FH803L	68A	80LET	FH803L	
	115A	160LET	FH602L	115A	160LET	FH803L	115A	160LET	FH803L	
	160A	T100LET	FH802	160A	T100LET	FH123	160A	T100LET	FH123	
	250A	315LMT	FH122L	225A	250LMT	FH183L	225A	250LMT	FH183L	
	350A	400LMT	FH122L	320A	355LMT	FH183L	320A	355LMT	FH183L	
高壓 AC380 &440V	25A	45FE	FH602H	12A	FWC-16A10F/35FE	FH0009X2/FH803H	10A	FWC-16A10F/35FE	FH0009X3/FH803H	
	38A	63FE	FH602H	32A	63FE	FH803H	18A	FWC-25A10F/35FE	FH0009X3/FH803H	
	55A	100FE	FH602H	55A	100FE	FH803H	38A	63FE	FH803H	
	75A	660GH100	FH602H	80A	660GH100	FH803H	68A	100FE	FH803H	
	115A	T100FE	FH802	115A	T100FE	FH123	115A	T100FE	FH123	
	160A	T660GH100	FH802	160A	T660GH100	FH123	160A	T660GH100	FH123	
	250A	315FM	FH122H	225A	280FM	FH183H	225A	280FM	FH183H	
	350A	660GH400	FH122H	320A	660GH400	FH183H	320A	660GH400	FH183H	

絕緣阻抗及耐壓特性

絕緣組抗 20MΩ 以上，500VDC	主電源、輔助電源、RELAY輸出接點及外殼相互間之絕緣阻抗
耐壓強度 1000VAC 1分鐘	主電源、輔助電源及RELAY輸出接點相互間之耐壓強度
耐壓強度 2000VAC 1分鐘	外殼與(主電源或輔助電源或RELAY輸出接點)間之耐壓強度

安裝注意事項及周圍環境條件



1. 務必以垂直方向安裝，以利空氣之對流，保持最佳散熱條件否則額定電流可能降低10~25%。
2. 上下左右須有足夠空間以利散熱。(以不影響隔台環境溫度上升為原則)
3. 避免任何物品阻礙冷卻風扇之抽送通風，如線槽、配線銅排...等。
4. Heatsoft 於運轉時會產生熱量由散熱片散出，請於控制盤上方及下方預留足夠之空氣對流孔；或於控制盤上方加裝風扇排出，下方留對流孔讓冷空氣自然進入。
5. 避免安裝於有嚴重水蒸氣或酸、鹼性、腐蝕性氣體之場合。(此種場合需以控制箱體或控制室有效隔離)
6. 使用周圍濕度:90%RH以下。(無結露)
7. 運轉週溫: -10℃ ~ +60℃

配線及操作注意事項



1. 電熱設備之溫度控制主要元件為: SCR電熱調整器、TIC溫度控制器、溫度感測器、發熱體，當其中一元件發生問題時，均有可能導致超溫，嚴重的話，甚至燒毀設備，發生火災，設備規劃設計時，應考慮超溫保護措施，最好的措施是於主電源，加裝電磁接觸器MC，做為主電源隔離用，當超溫時控制MC跳脫，加熱即停止。

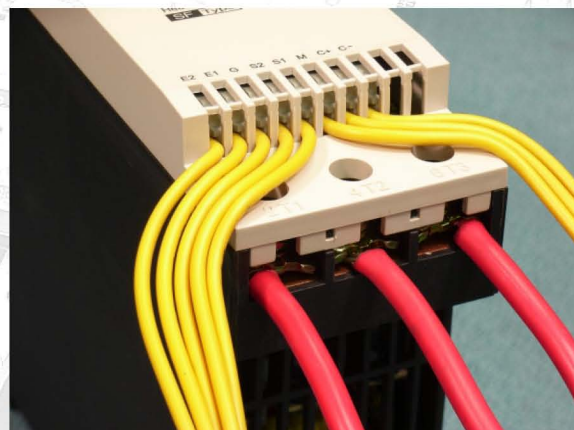
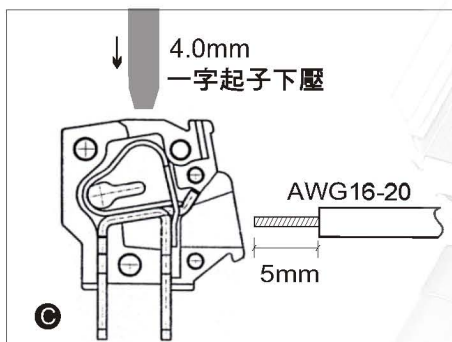


2. Heatsoft 在不輸出時，不算完全隔離，建議必須裝置分路開關(NFB)。於設備維修時，可隔離主電源，如果只操作使Heatsoft 不輸出是不夠的，因其輸出端仍帶電，會發生觸電危險。(尤其於3 ϕ 2W及1 ϕ 1W機種，因有一線直通，所以更有必要斷電)

3. 配線完成後，必須蓋上面板及塑膠防護蓋，才能進行送電運轉。

4. 電源由Line端輸入，由Load端輸出至負載，不可對調使用。

5. 控制回路接線端子，每端子以僅接一條線為佳，以一字起子由端子上方下壓，端子即可開啓，控制線不必壓著端子，可直接插入。



6.本說明書列舉之數種配線範例供參考，配線時仍須遵照當地(該國)電工法規之規定。