

电力调整器

THYRISTOR

POWER REGULATOR



F5 SERIES

专利字号

外观证书号第817389号（中国）

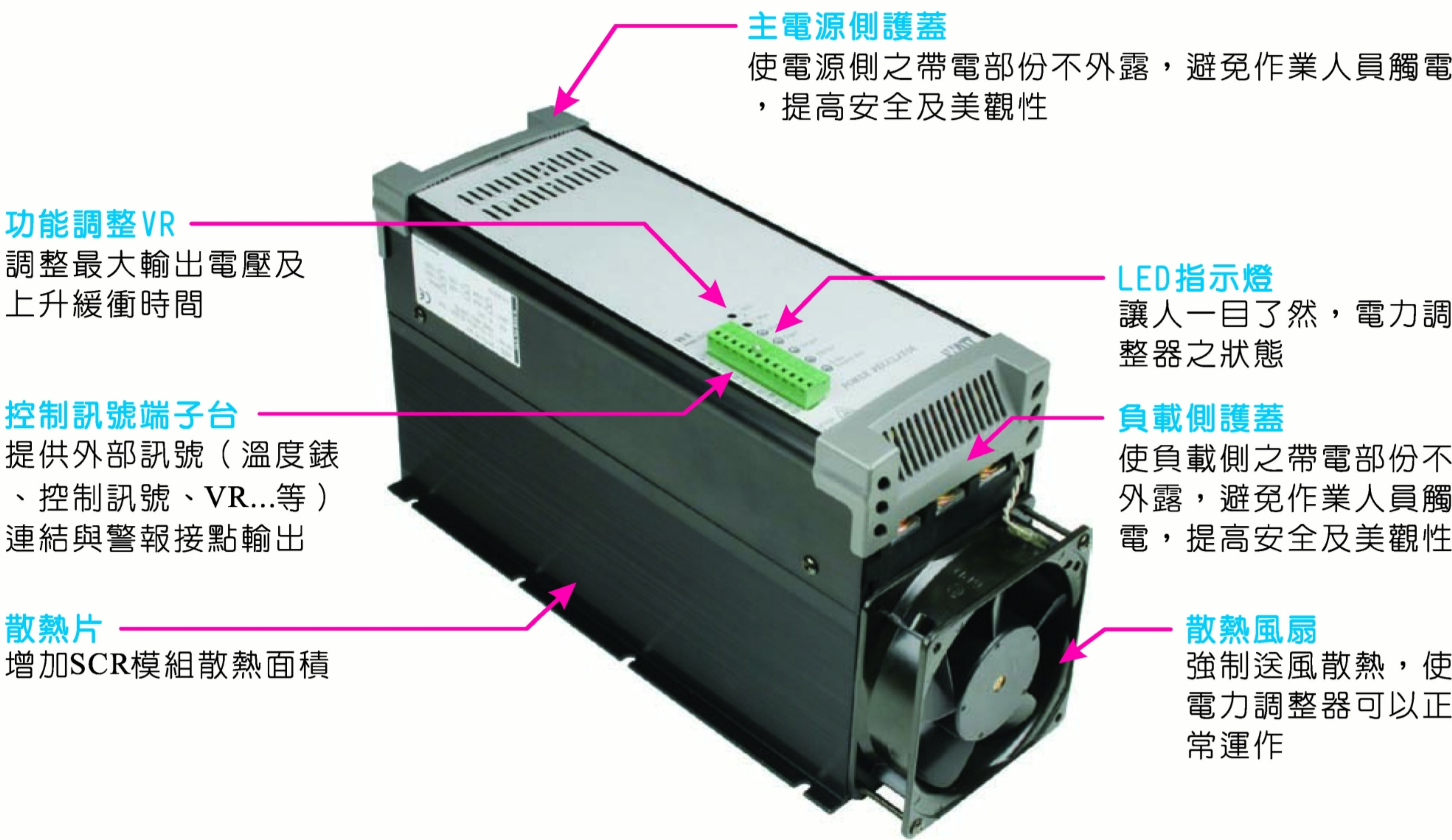
新式样第0123402号（台湾）

產品特點

- 調整Max與BIAS互不影響。
- 下掀式面板，容易更換保險絲。
- Max、SFS調整VR置於面板，方便調整。
- 多只LED面板顯示，使用狀態一目了然。
- 任何機種之輔助電源（AC1,AC2）皆可獨立控制。
- 內置緩衝輸出調整（SFS VR），可調範圍 1~22秒。
（僅相位控制產品有此功能）
- 上下加裝護蓋，安全美觀且配線時方便嵌入與開啓。
- 瞬間停電0.5Hz立即停止輸出，待復電後再緩衝輸出。
（防止湧浪電壓造成FUSE異常熔斷）
- 單一規格設計，主電源於200~480VAC範圍內皆可使用。
- 電源頻率自我偵測，50~60Hz均可使用，不需任何選擇或切換。
- 具電源欠相、SCR超溫、FUSE熔斷檢出顯示，並有一組警報乾接點輸出。
- SCR超溫或FUSE熔斷立即停止輸出，待故障排除後復電時，再緩衝輸出。
（防止FUSE異常熔斷）
- 4~20mA、1~5VDC、2~10VDC、0~20mA、0~5VDC、0~10VDC、乾接點...等
各種控制訊號皆可使用。
- 觸發迴路與主機板採分離式設計，可避免主迴路發生異常時傷及主機板。
- 控制訊號端子台，採用歐式可分離式端子台，更換時控制迴路可免重新配線。

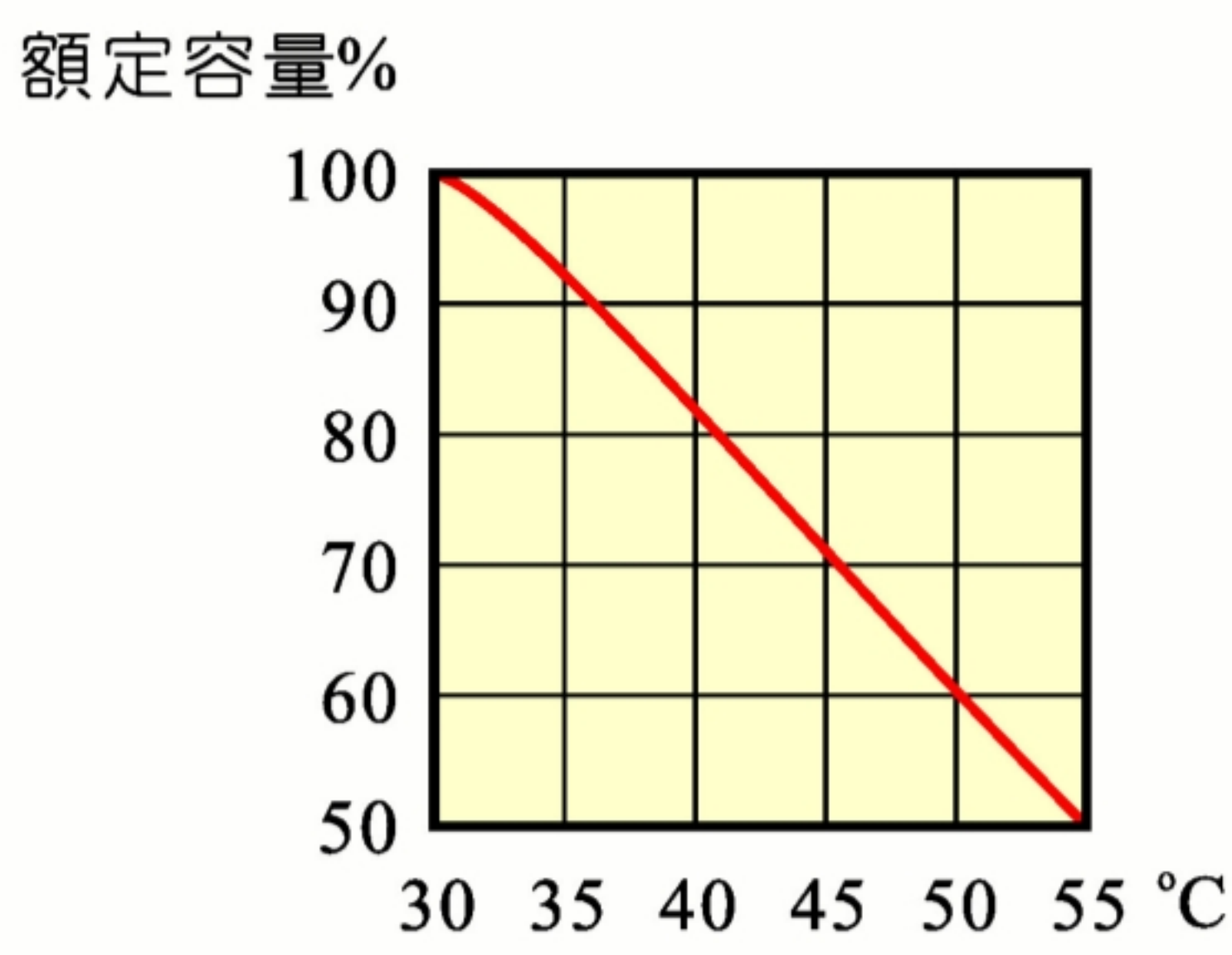


外觀說明



安裝注意事項及周圍環境條件

- 電力調整器使用時，內部會產生熱量，安裝時請垂直安裝且兩旁需預留空隙，以免散熱不良造成電力調整器內部溫度持續上升。
- 產品安裝時，底部須有底板，利於散熱循環。
- 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。
- 請勿安裝於高溫或通風不佳之處所，否則請低於額定容量之70%使用。
- 避免安裝於有嚴重水蒸氣、粉塵或酸、鹼、腐蝕性氣體之場所。
- 周圍濕度：90%RH以下。(無結露)
- 周圍溫度：-10°C~45°C。



※以上數據係在散熱片無腐蝕無油污覆蓋，且按熱對流方向安裝之情況下。

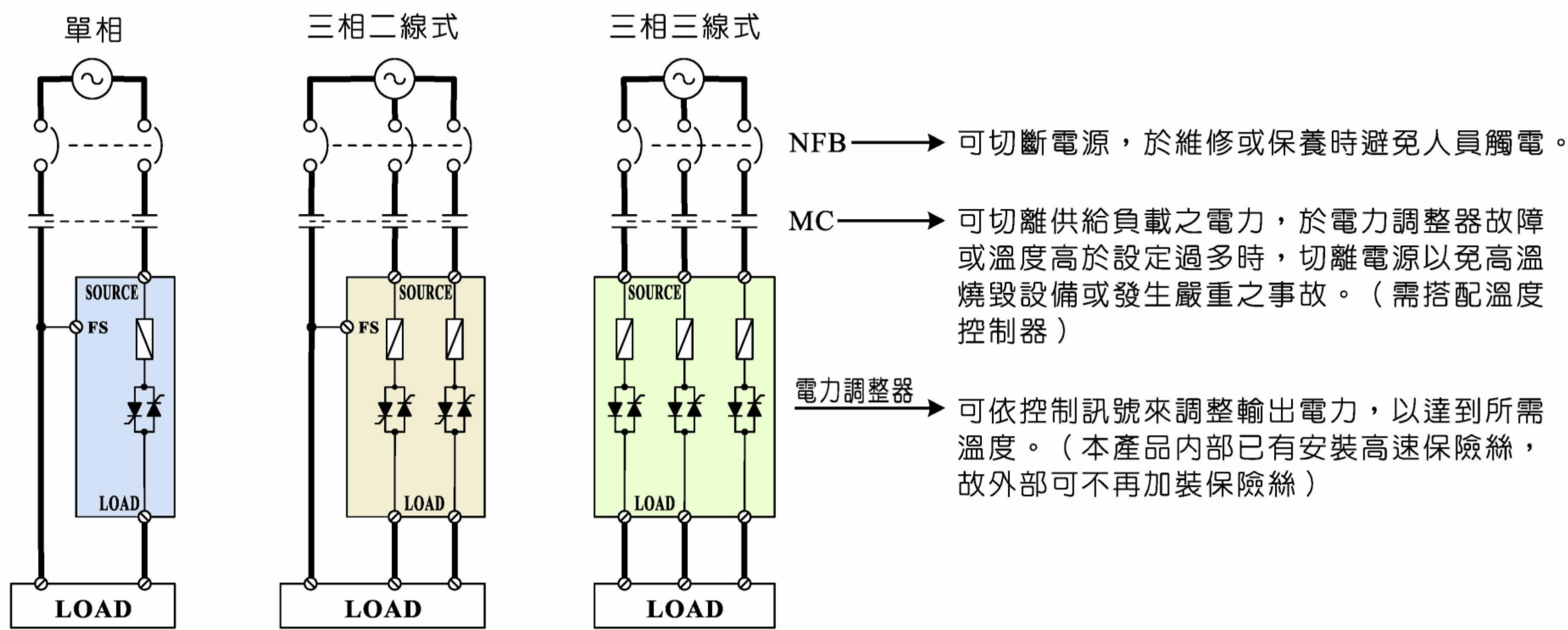


控制方式及適用負載

控制方式 Control mode	輸出量 Output	輸出波形 Output wave		
		10% Output	50% Output	90% Output
相位控制 Phase angle control				
零位控制 Zero crossing control		 1 cycle ON and 9 cycle OFF	 1 cycle ON and 1 cycle OFF	 9 cycle ON and 1 cycle OFF

- 相位控制：連續性相角控制，輸出穩定，電流錶不抖動，但每個半波會產生諧波。
適用負載：定阻抗負載、變阻抗負載、電感性負載、IR燈管。
- 零位控制：分配式零位控制，解析度最小1Hz，不會產生諧波，輸出時電流錶呈現抖動狀態。
適用負載：定阻抗負載。

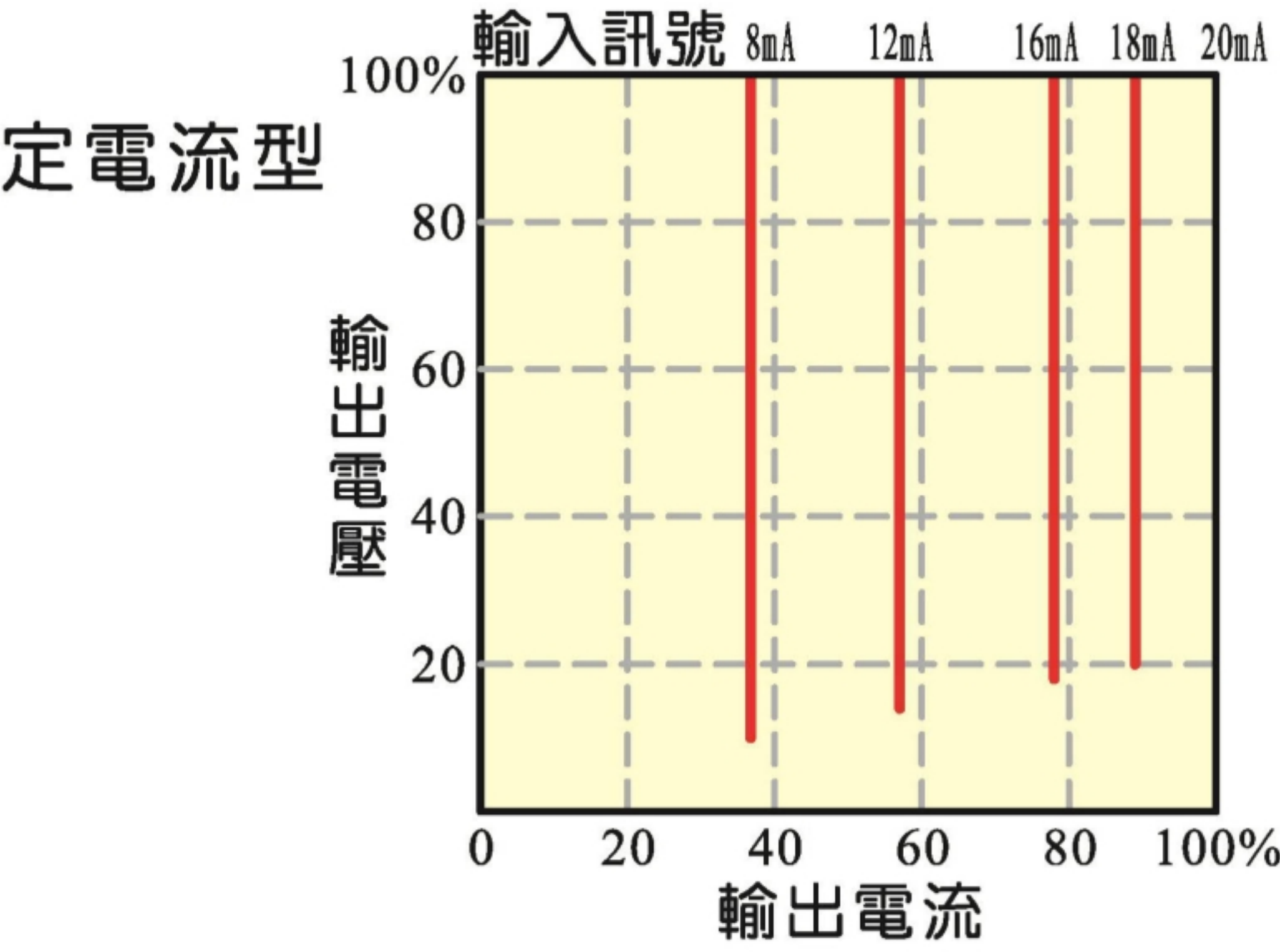
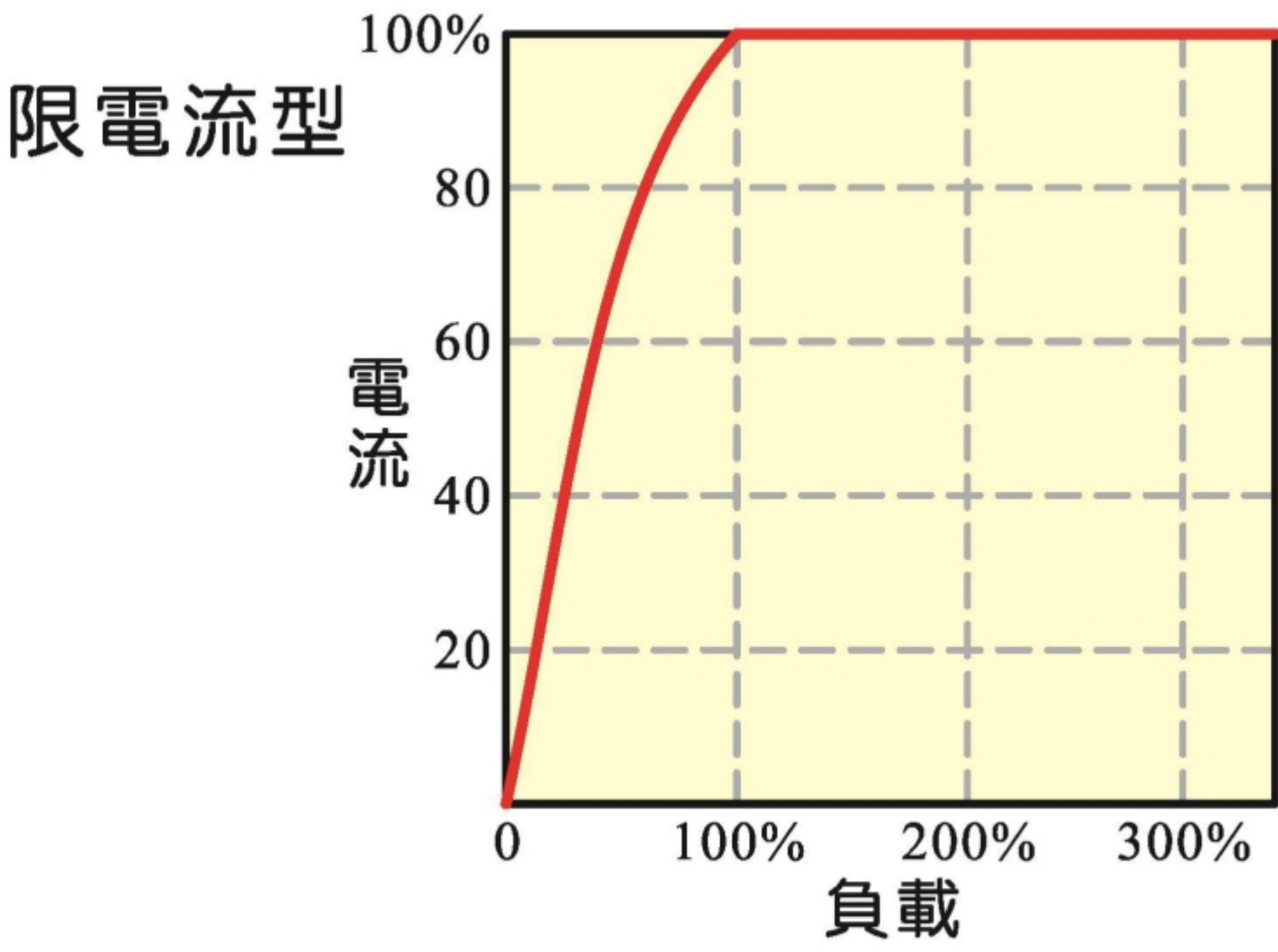
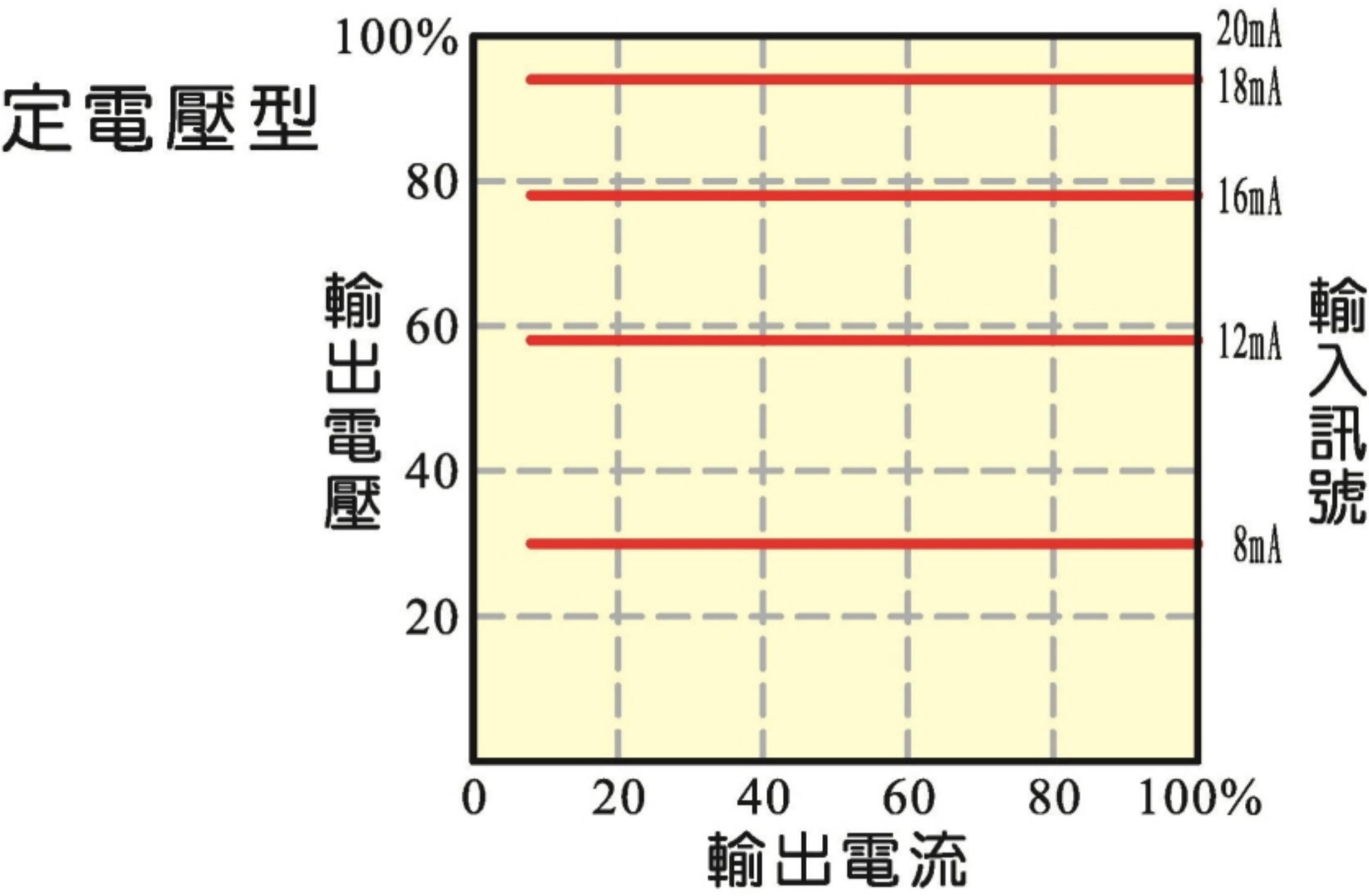
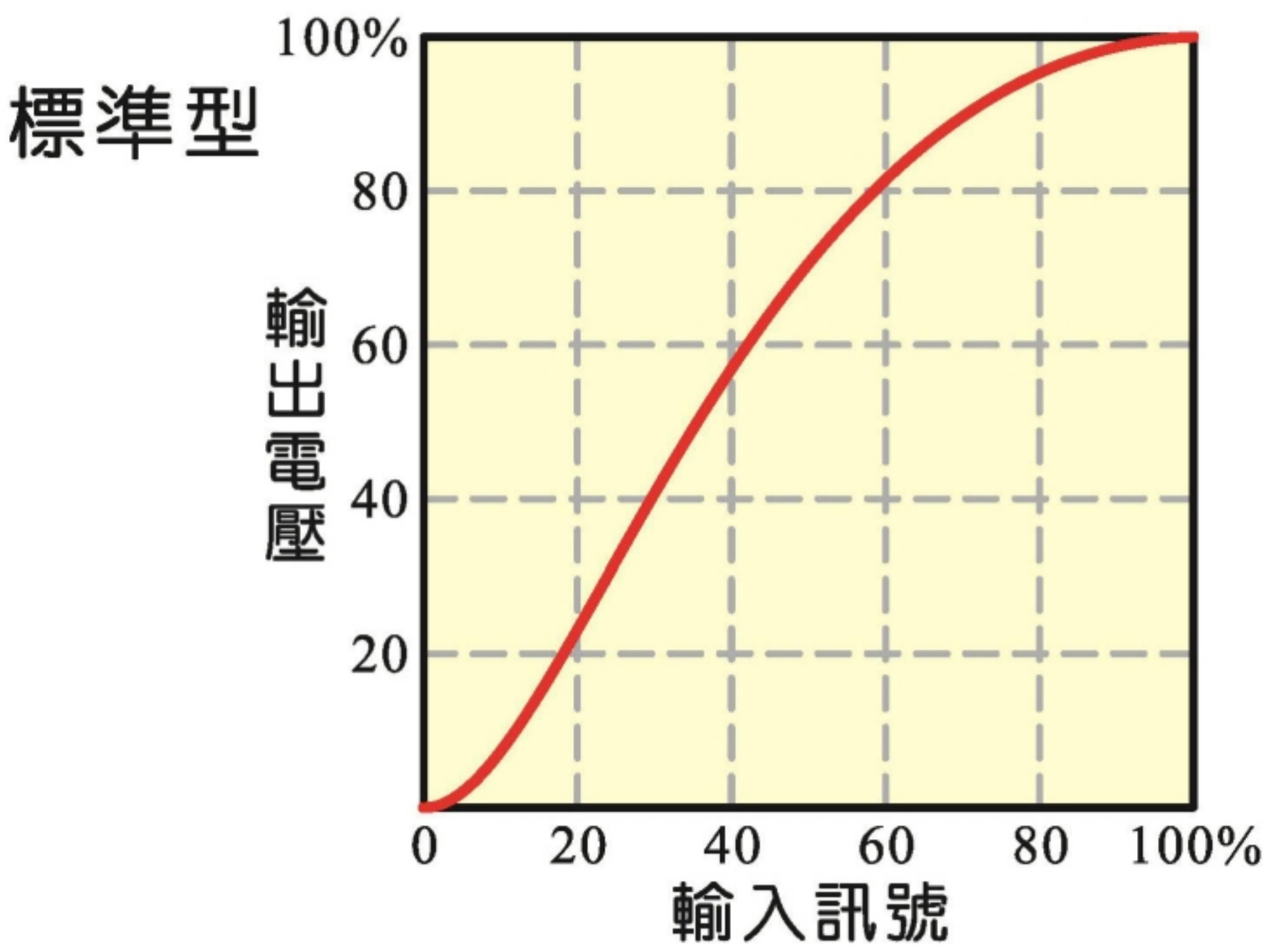
配線及規劃注意事項



- 標準主迴路規劃：主電源 → 無熔絲開關 → 電磁接觸器 → 電力調整器 → 負載
- 配線時螺絲務必鎖緊，以免接觸不良產生高溫。
- 配線完成後，必須蓋上面板及安全護蓋，才能進行送電運轉，以避免觸電或導電物品掉入造成短路。

產品型號識別表

產品系列	F5	F5 系列			
控制方式	A	單相相位控制			
	B	單相零位控制			
	C	三相三線式相位控制			
	D	三相四線式相位控制（負載Y接中性點接N相）			
	E	三相二線式零位控制			
	G	三相三線式零位控制			
主電源電壓	1V	50~120VAC			
	4V	200~480VAC			
	6V	480~ 690VAC			
額定電流	030	30A			
	045	45A			
	060	60A			
	080	80A			
	100	100A			
	125	125A			
	150	150A			
	180	180A			
	230	230A			
	300	300A			
	380	380A			
	450	450A			
	580	580A			
	720	720A			
破折號		—			
輔助電源代碼		1	1 ϕ 110VAC		
		2	1 ϕ 220VAC		
輸入訊號代碼		0	0~ 5VDC		
		1	1~ 5VDC		
		2	2~10VDC		
		3	0~10VDC		
		4	4~20mA		
		5	0~20mA		
		M	手動調整		
		*	特殊		
緩衝時間代碼		C	無緩衝時間（零位產品）		
		J	緩衝時間可調，1~22 秒（相位產品）		
特殊規格代碼		TF	感抗型負載		僅相位產品 有此規格
		CV	定電壓型		
		CL	限電流型（RMS限電流值不可調）		
		L/C	限電流型（RMS限電流值可調）		
		C/L	定電流型（RMS定電流值可調）		



輸入訊號選擇

- P1

S1

S2

S3
- ◎ 4~20mA、0~20mA、MANUAL

選擇 S1

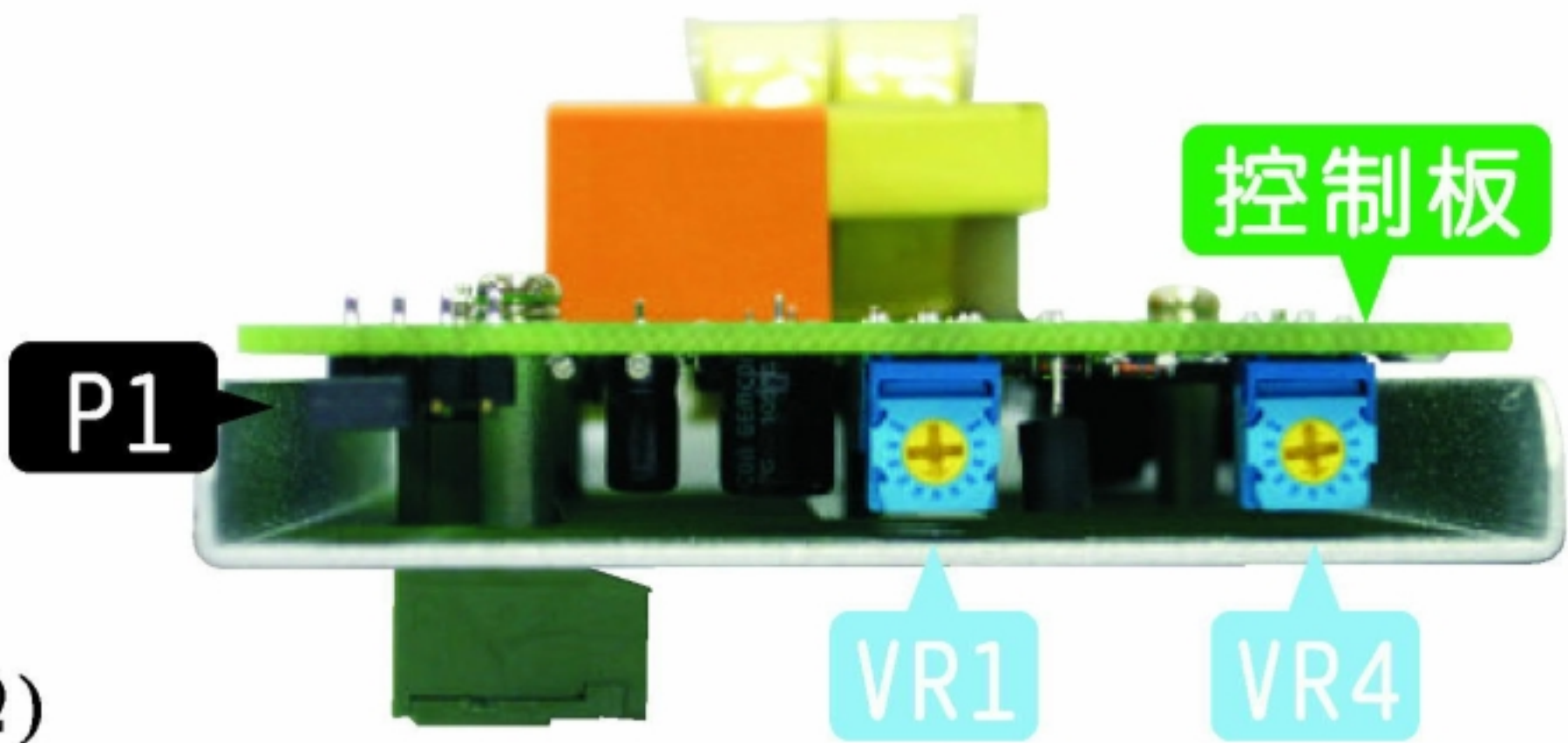
(輸入阻抗249Ω)
- ◎ 1~5VDC、0~5VDC

選擇 S2

(輸入阻抗200KΩ)
- ◎ 2~10VDC、0~10VDC

選擇 S3

(輸入阻抗18KΩ)



調整功能

- VR1 BIAS

：基準輸出電壓調整

(逆時針調整控制訊號輸入越小即可輸出)
- VR2 SFS

：緩衝上升時間調整

(調整範圍1~22秒，順時針調整緩衝時間增加。零位產品無此功能)

限/定電流型：調整範圍2~16秒
- VR3 Max

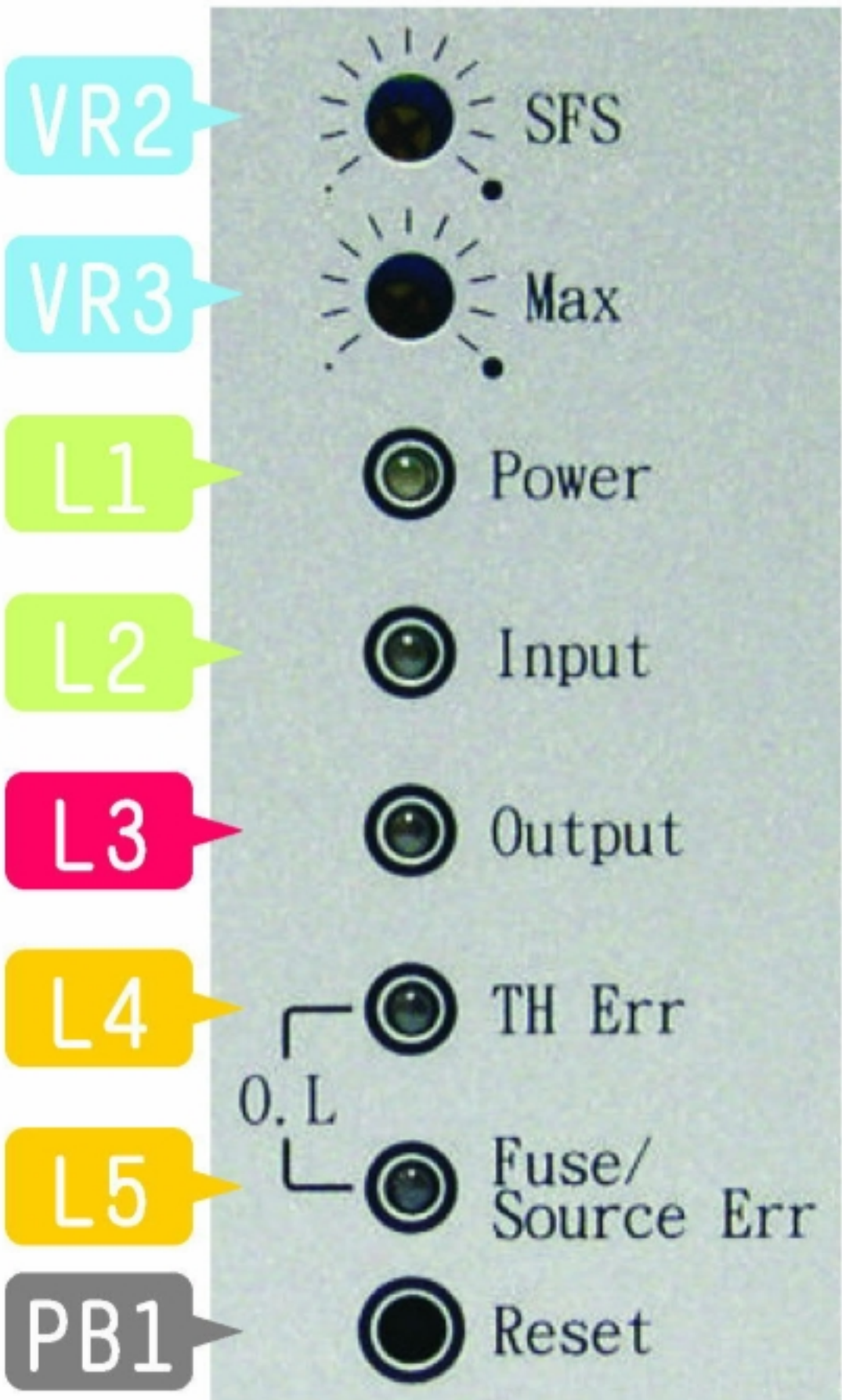
：最大輸出電壓調整

(調整範圍0~100%，逆時針調整輸出量減少，請勿歸零否則將無輸出)

限/定電流型：電流調整(調整範圍50~100%，逆時針調整電流越小)
- VR4 OLSET

：過電流調整(調整範圍60~120%，逆時針調整跳脫電流越小)
- PB1 RESET

：過電流復歸按鈕



LED指示燈顯示說明及故障排除

L1 Power 電源指示燈	☀ 燈亮：表示輔助電源已投入 ● 未亮：表示1.輔助電源未送電→請確認AC1、AC2輔助電源是否送電。 2.控制板故障→請更換備用之相同規格控制板或將電力調整器送修。
L2 Input 輸入指示燈	☀ 燈亮：表示控制訊號已送入 ● 未亮：表示1.控制訊號未輸入→請確認溫控錶是否已有輸出並確認連接線是否脫落或接錯。 2.控制器極性接反→請確認溫控錶之極性是否正確。 3.控制板之Max VR或外部VR歸零→請確認兩只VR是否有任一被歸零。 4.控制板故障→請更換備用之相同規格控制板或將電力調整器送修。
L3 Output 輸出指示燈	☀ 燈亮：表示電力調整器輸出中 └ 相位控制(隨輸出量大小而明暗) └ 零位控制(隨輸出量大小而閃爍) ● 未亮：若1.異常指示燈L5有亮(保險絲熔斷或主電源未送)→請參考ERR(L5)之說明做判定。 2.超溫指示燈L4有亮(電力調整器超溫)→請參考TH(L4)之說明做判定。 3.輸入指示燈L2未亮(無輸入訊號)→請參考IN(L2)之說明做判定。 4.輸入指示燈L2有亮(控制板故障)→請更換備用之相同規格控制板或將電力調整器送修。
L4 TH Err 超溫指示燈	☀ 燈亮：表示1.電力調整器超溫→散熱風扇未運轉，請確認風扇是否有送電、損壞或異物卡住並將故障排除。 2.周圍溫度過高或通風不良→請更換安裝位置或改善通風條件。 ● 未亮：表示正常，電力調整器未超溫。
L5 FUSE/Source Err 電源異常指示燈	☀ 燈亮：表示1.主電源未送或欠相→請檢查主電源是否送電或發生異常。 2.高速保險絲熔斷→請更換相同規格之高速保險絲，在送電之前請先檢查負載有無短路或接地。 ● 未亮：表示正常。
L4&L5 O.L 過電流指示燈	☀ L4和L5同時燈亮：表示過電流→在按PB1(RESET)之前請先檢查負載有無短路或接地。 (限/定電流可調型產品才有此功能) ● 未亮：表示正常。

端子說明

單相相位、單相零位、三相二線式零位

端子腳位	端子編號	說 明	備 註
TB-01	FS	FUSE熔斷檢測	電源直通至負載之直通線須接回FS端
TB-02	M	+5VDC	僅供本控制板使用，請勿移作它用
TB-03	+	控制訊號正輸入端	規格標籤未點選時，則輸入訊號出廠值為4~20mA
TB-04	—	類比訊號基準電位	
TB-05	E3	連接外部電位器VR第3腳	輸出限制0~100%調整 使用外部電位器VR(2~10KΩ)時， 請將E3-E2間短路銅線移除。
TB-06	E2	連接外部電位器VR第2腳	
TB-07	E1	連接外部電位器VR第1腳	
TB-08	NC	警報乾接點輸出（常閉）	227VAC 2A 接點容量 125VAC 2A 30VAC 2A
TB-09	COM	警報乾接點輸出（共點）	
TB-10	NO	警報乾接點輸出（常開）	
TB-11	AC1	輔助電源	輔助電源電壓請參照規格標籤
TB-12	AC2		

三相三線式相位、零位、三相四線式相位

端子腳位	端子編號	說 明	備 註
TB-01	●	空腳	請勿接線
TB-02	M	+5VDC	僅供本控制板使用，請勿移作它用
TB-03	+	控制訊號正輸入端	規格標籤未點選時，則輸入訊號出廠值為4~20mA
TB-04	—	類比訊號基準電位	
TB-05	E3	連接外部電位器VR第3腳	輸出限制0~100%調整 使用外部電位器VR(2~10KΩ)時， 請將E3-E2間短路銅線移除。
TB-06	E2	連接外部電位器VR第2腳	
TB-07	E1	連接外部電位器VR第1腳	
TB-08	NC	警報乾接點輸出（常閉）	227VAC 2A 接點容量 125VAC 2A 30VAC 2A
TB-09	COM	警報乾接點輸出（共點）	
TB-10	NO	警報乾接點輸出（常開）	
TB-11	AC1	輔助電源	輔助電源電壓請參照規格標籤
TB-12	AC2		

電力調整器對應之高速保險絲

額定電流	30A	45A	60A	80A	100A
保 險 絲	40ET	63ET	80ET 660GH-80	660GH-100	660GHX125
廠 牌	Bussmann	Bussmann	Bussmann HINODE	HINODE	HINODE

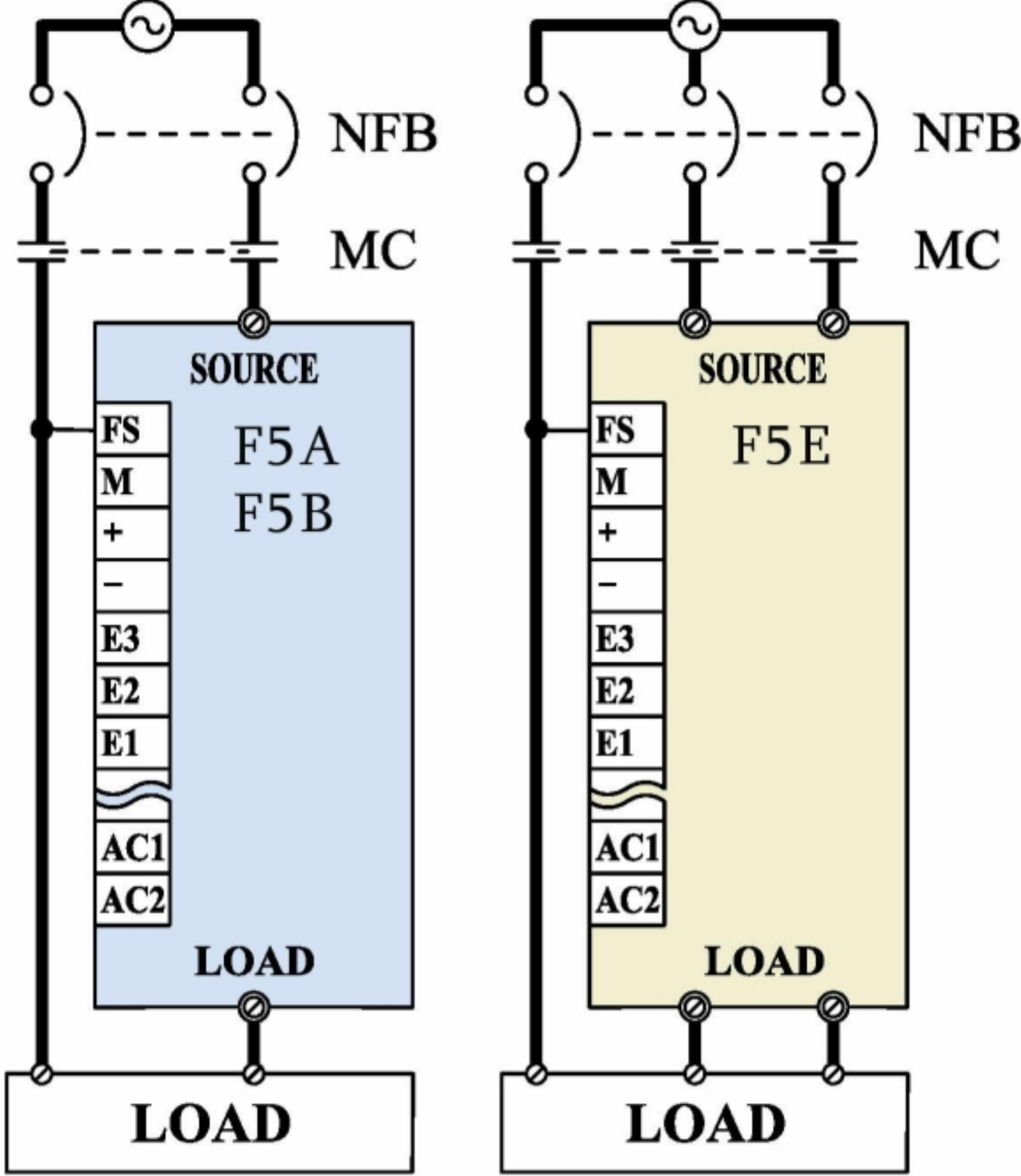
額定電流	125A	150A	180A	230A	300A
保 險 絲	80ET * 2 660GH-80 * 2	660GH-100 * 2	660GHX125 * 2	250FM	315FM
廠 牌	Bussmann HINODE	HINODE	HINODE	Bussmann	Bussmann

額定電流	380A	450A	580A	720A
保 險 絲	660GH-400	250FM * 2	315FM * 2	660GH-400 * 2
廠 牌	HINODE	Bussmann	Bussmann	HINODE

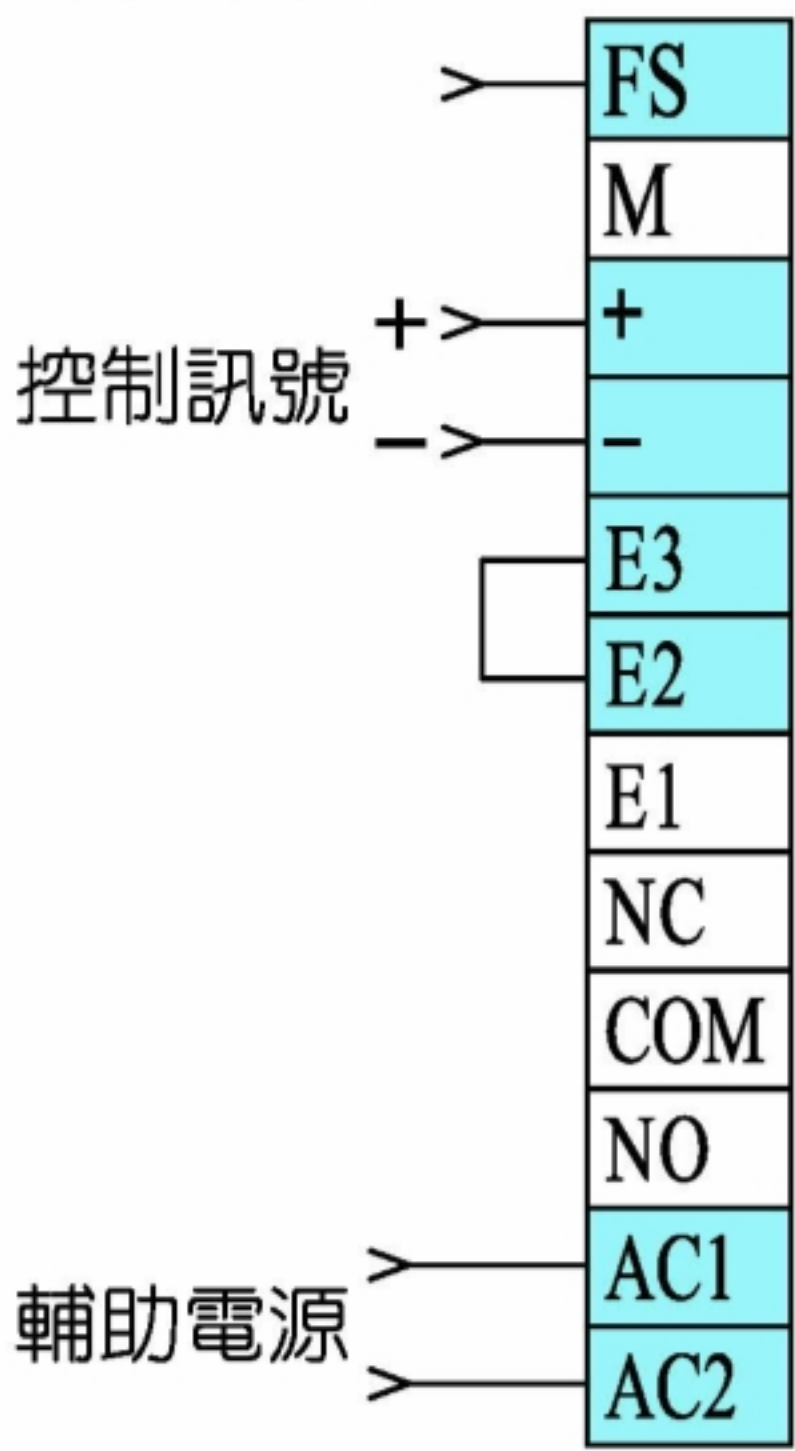
單相相位、單相零位、三相二線式零位接線範例

主迴路接線圖

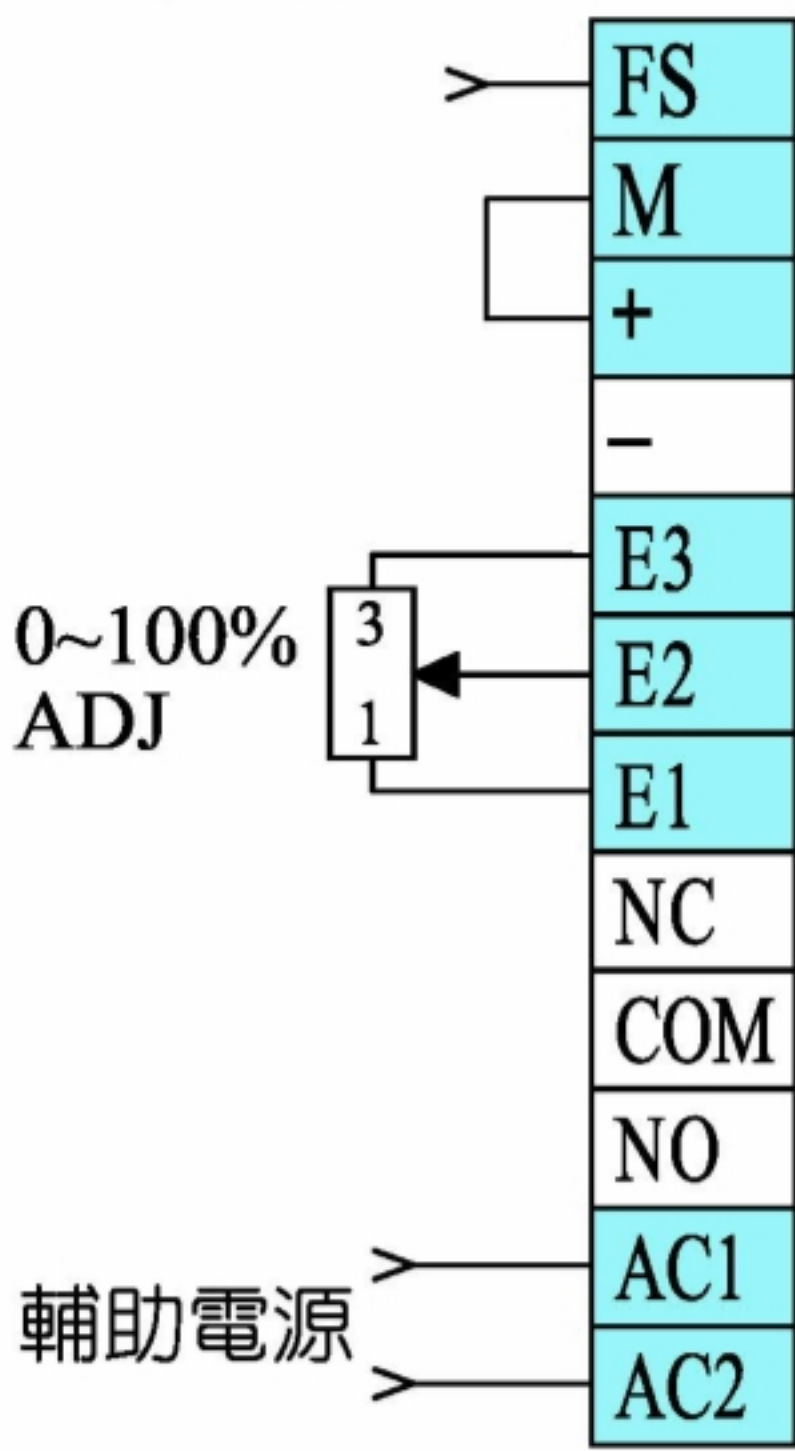
※使用電磁開關時
請裝置於電源側
※FS端子接法請
參照右圖



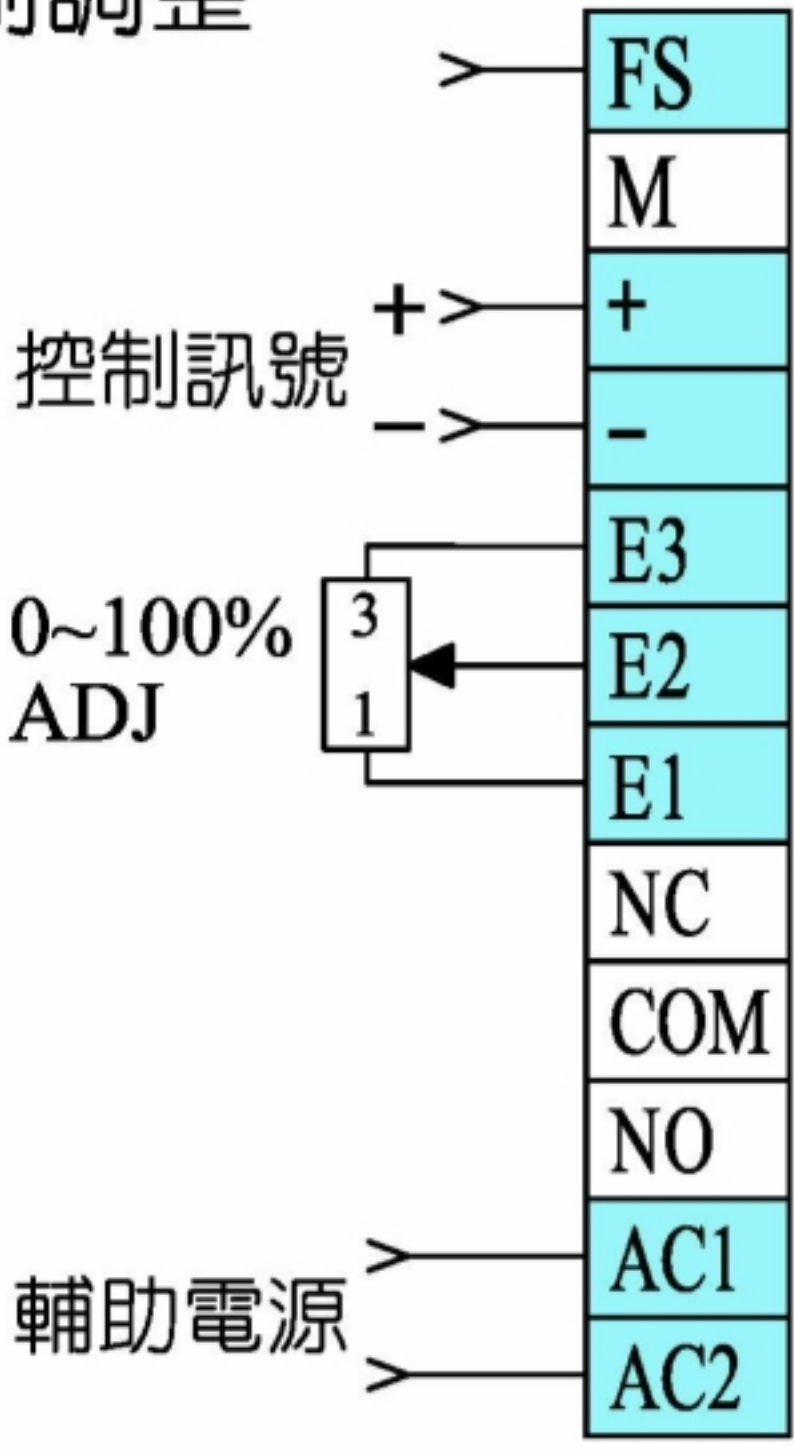
1. 控制訊號輸入



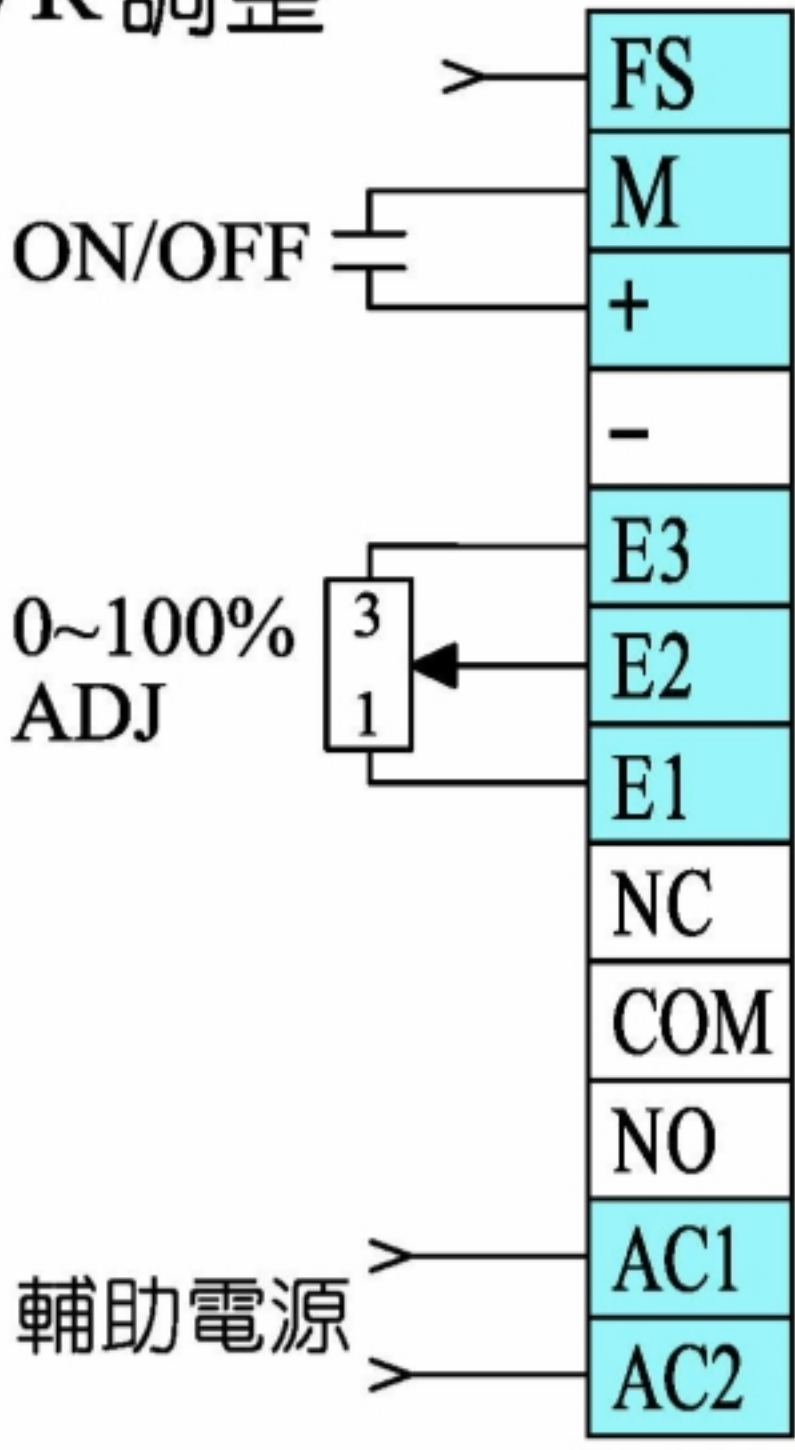
2. 手動控制



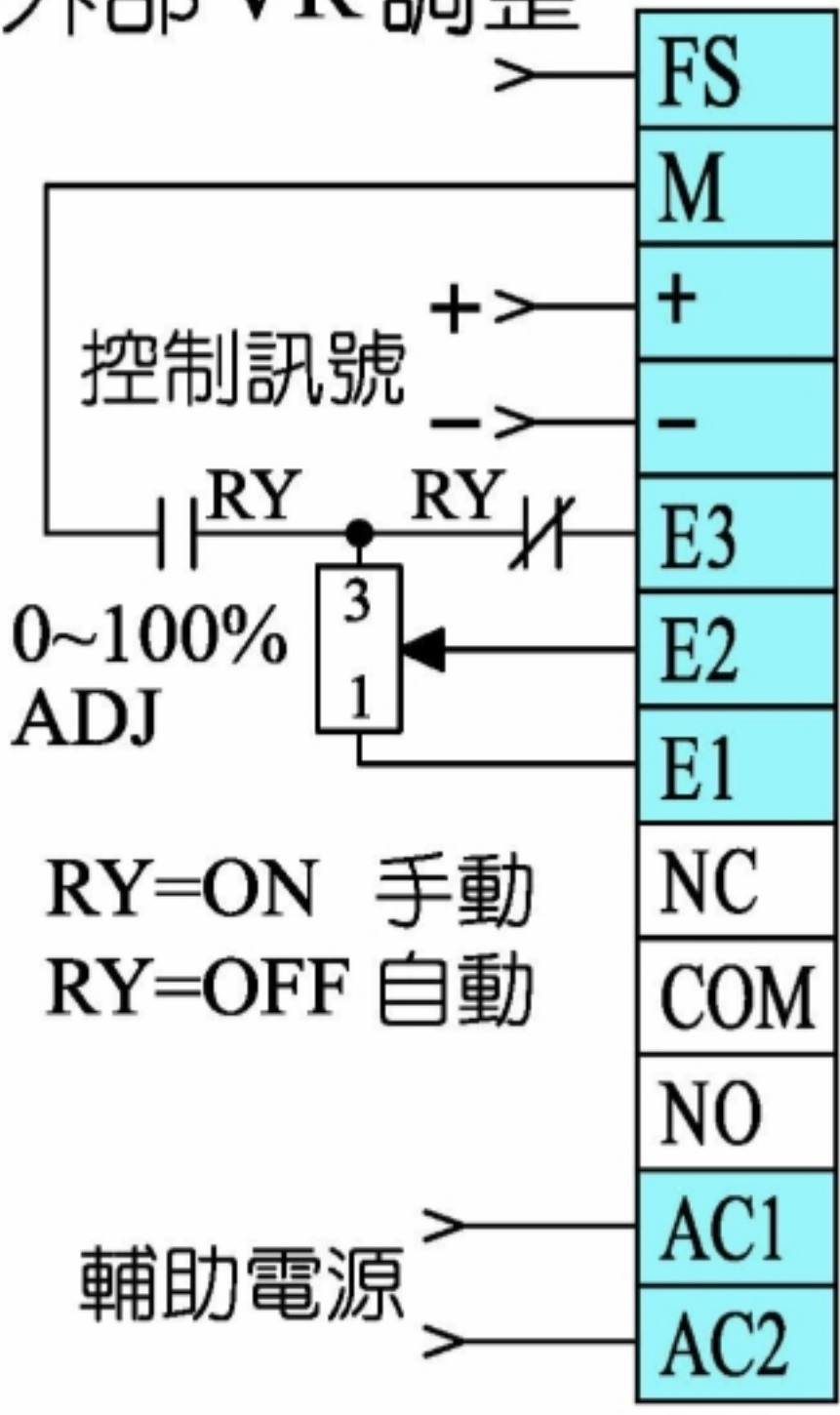
3. 控制訊號輸入，輸出
限制調整



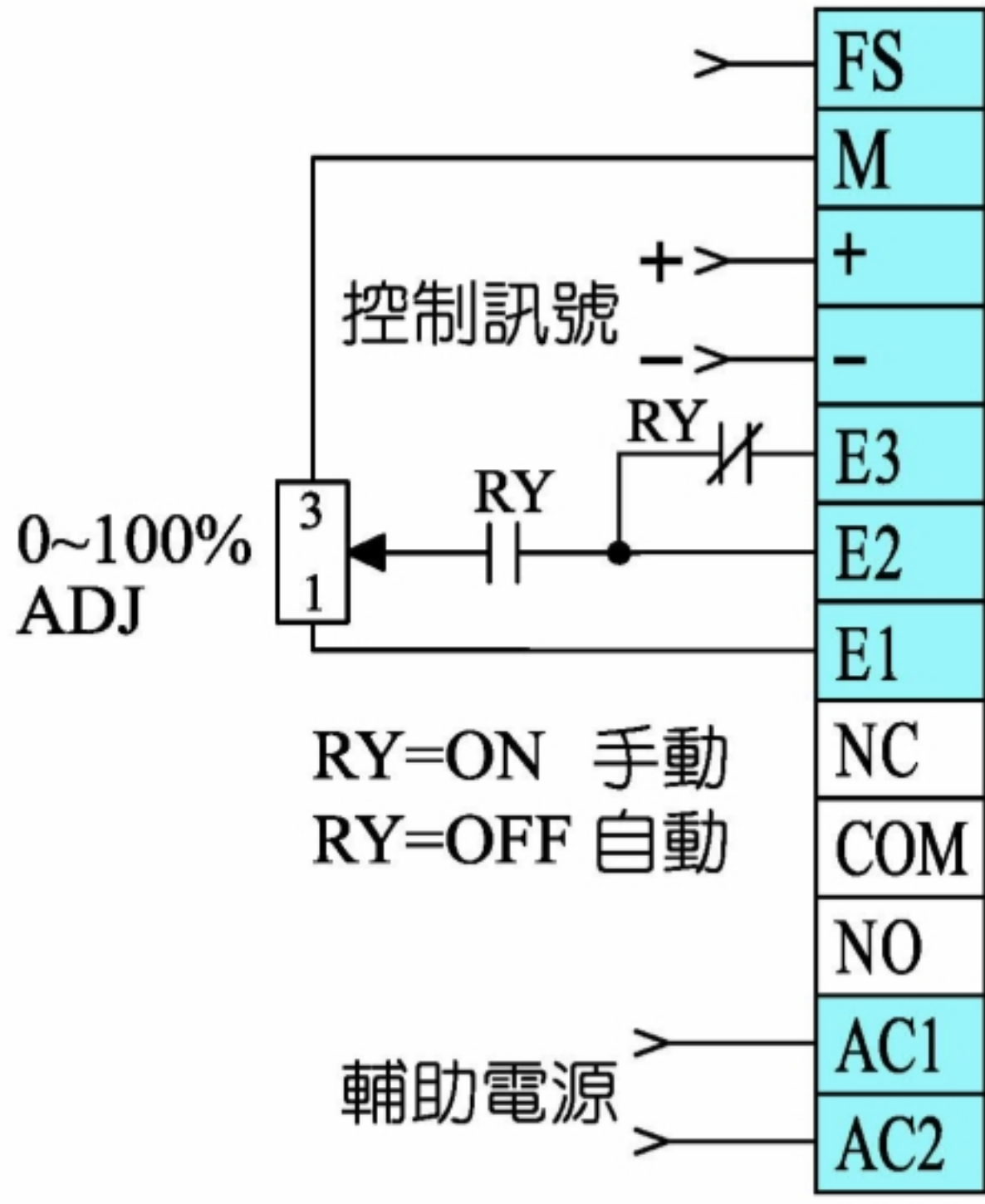
4. 乾接點訊號輸入，外
部 VR 調整



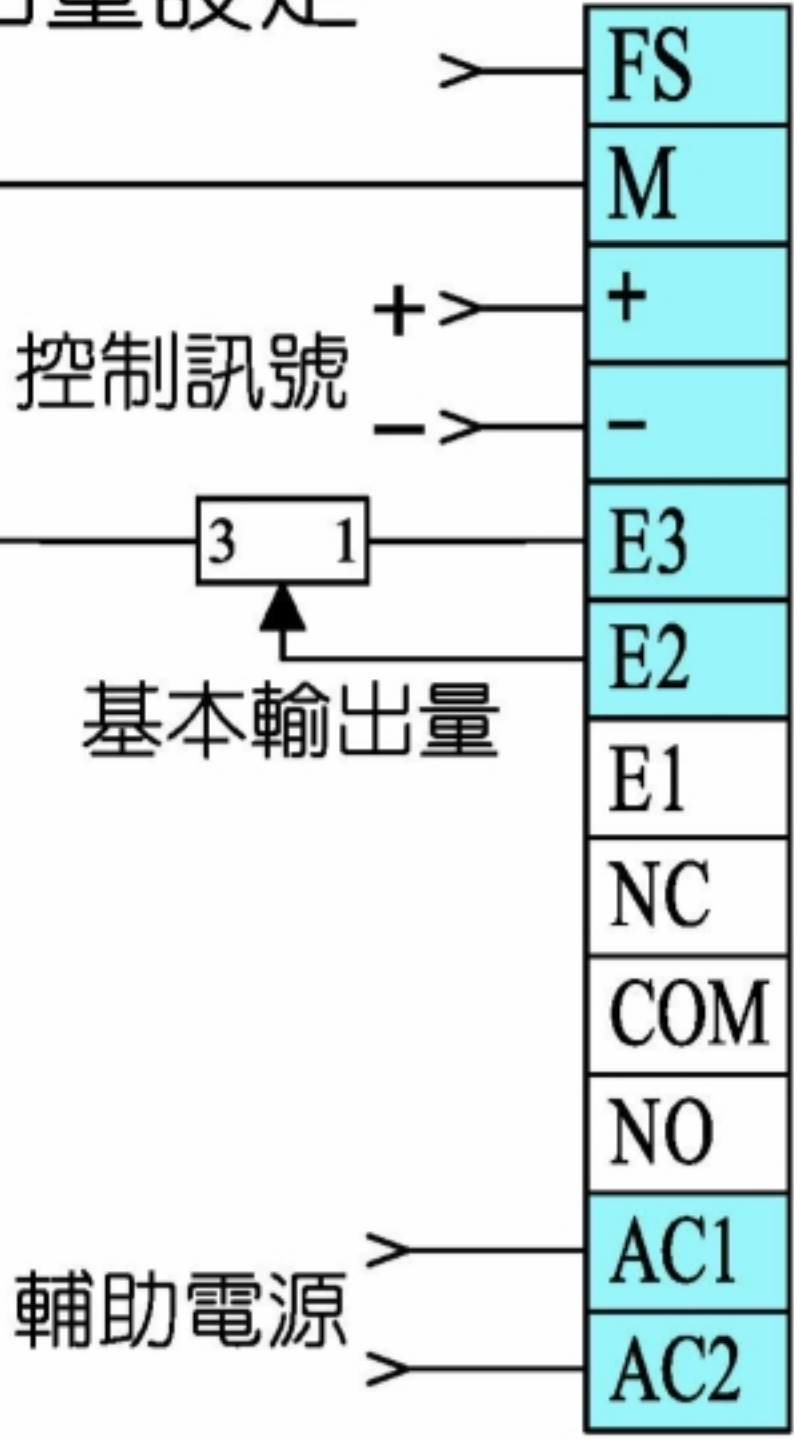
5. 手 - 自動 RELAY 切換
外部 VR 調整



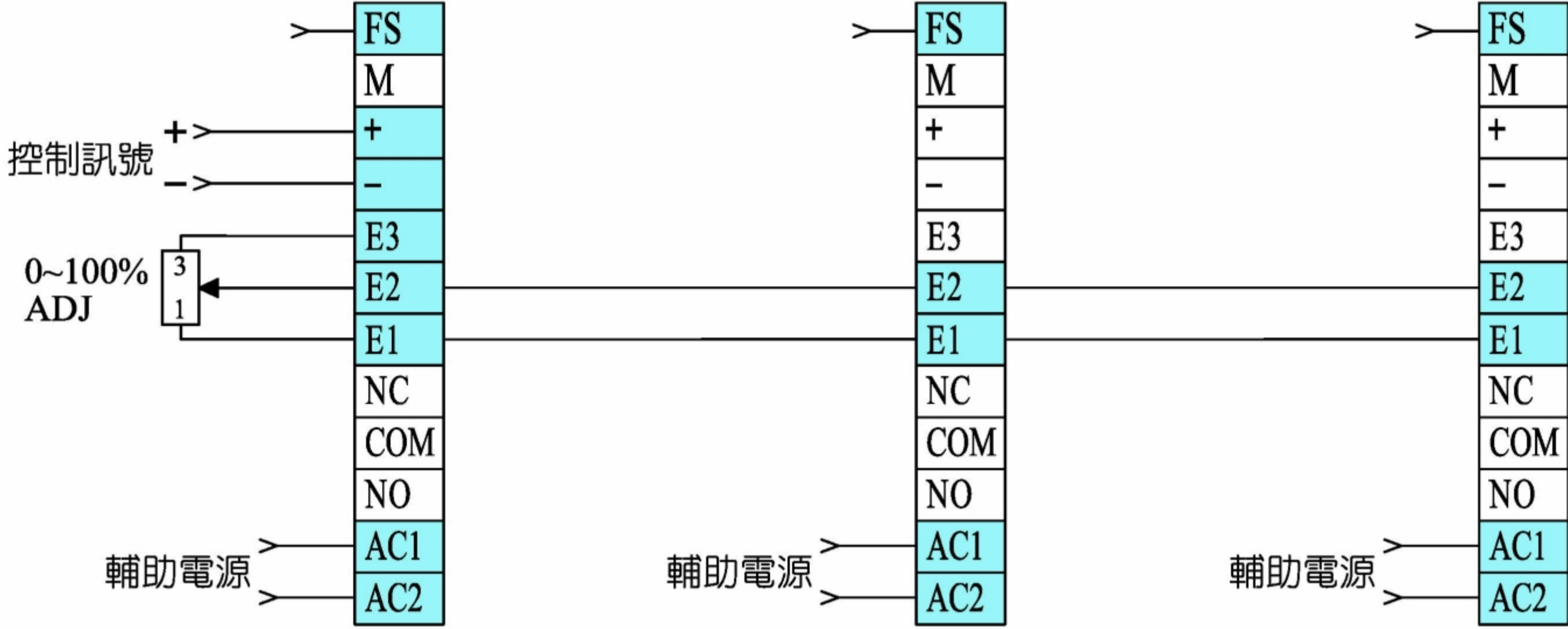
6. 手 - 自動 RELAY 切換



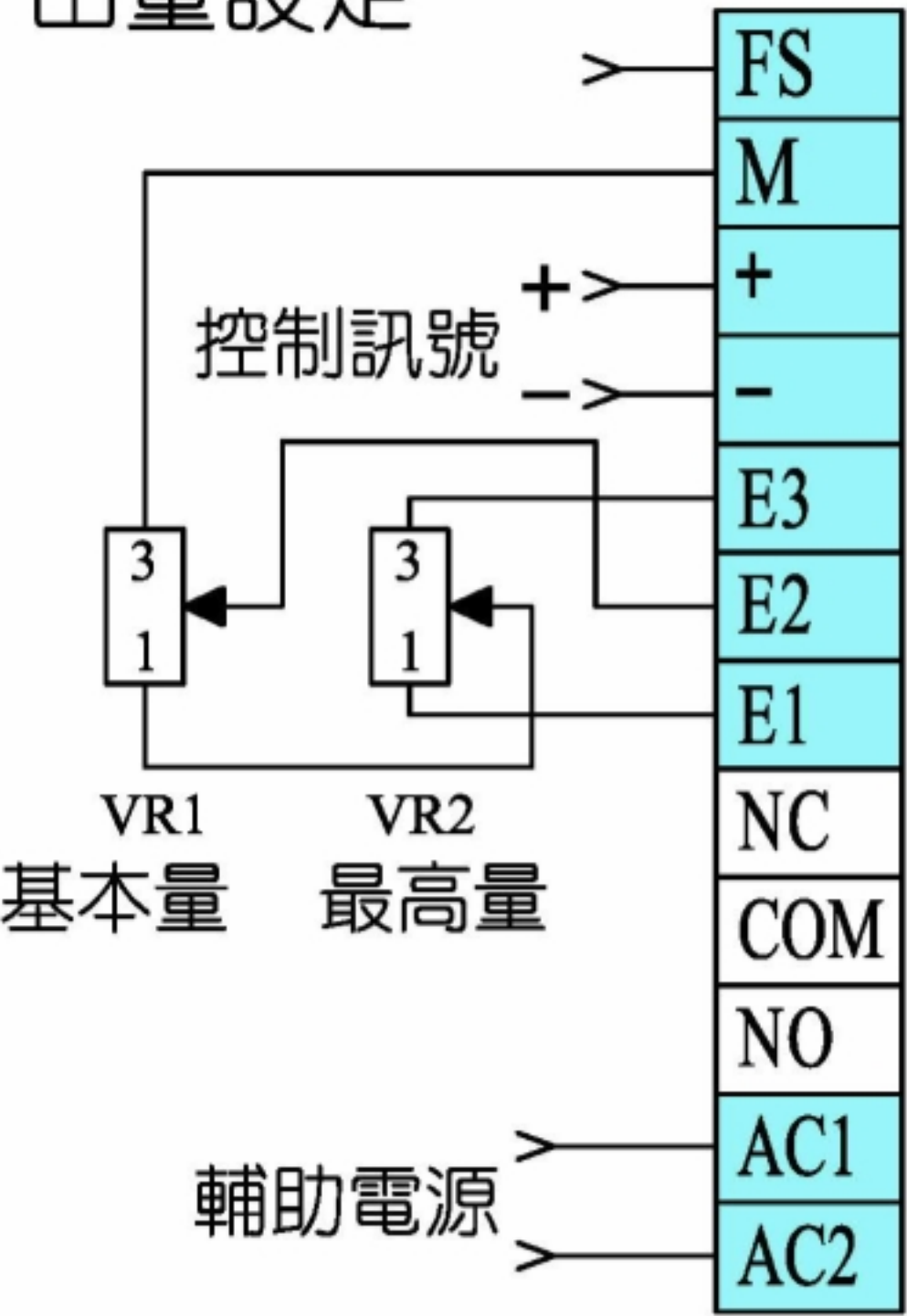
7. 控制訊號輸入，基本
輸出量設定



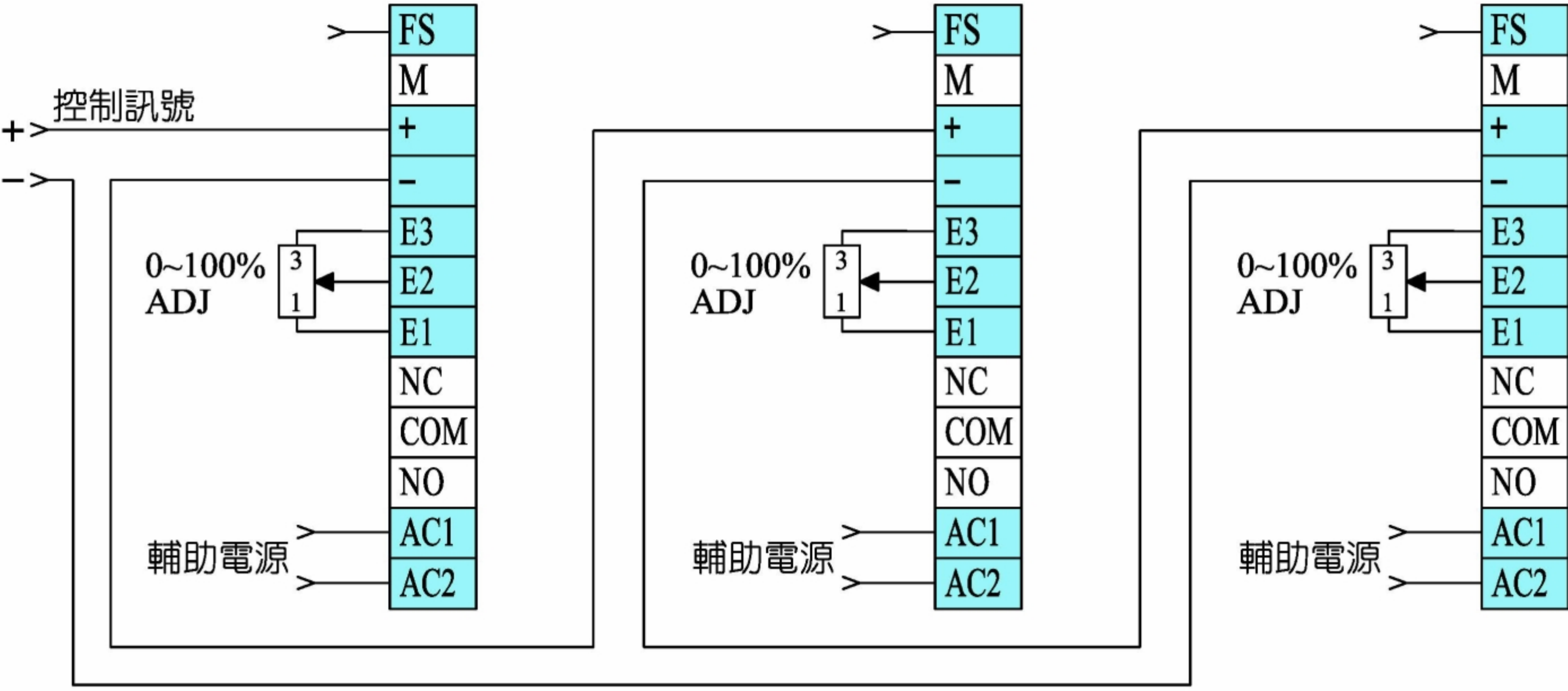
8. 多台連接，一只外部 VR 設定



9. 基本輸出量及最高輸
出量設定



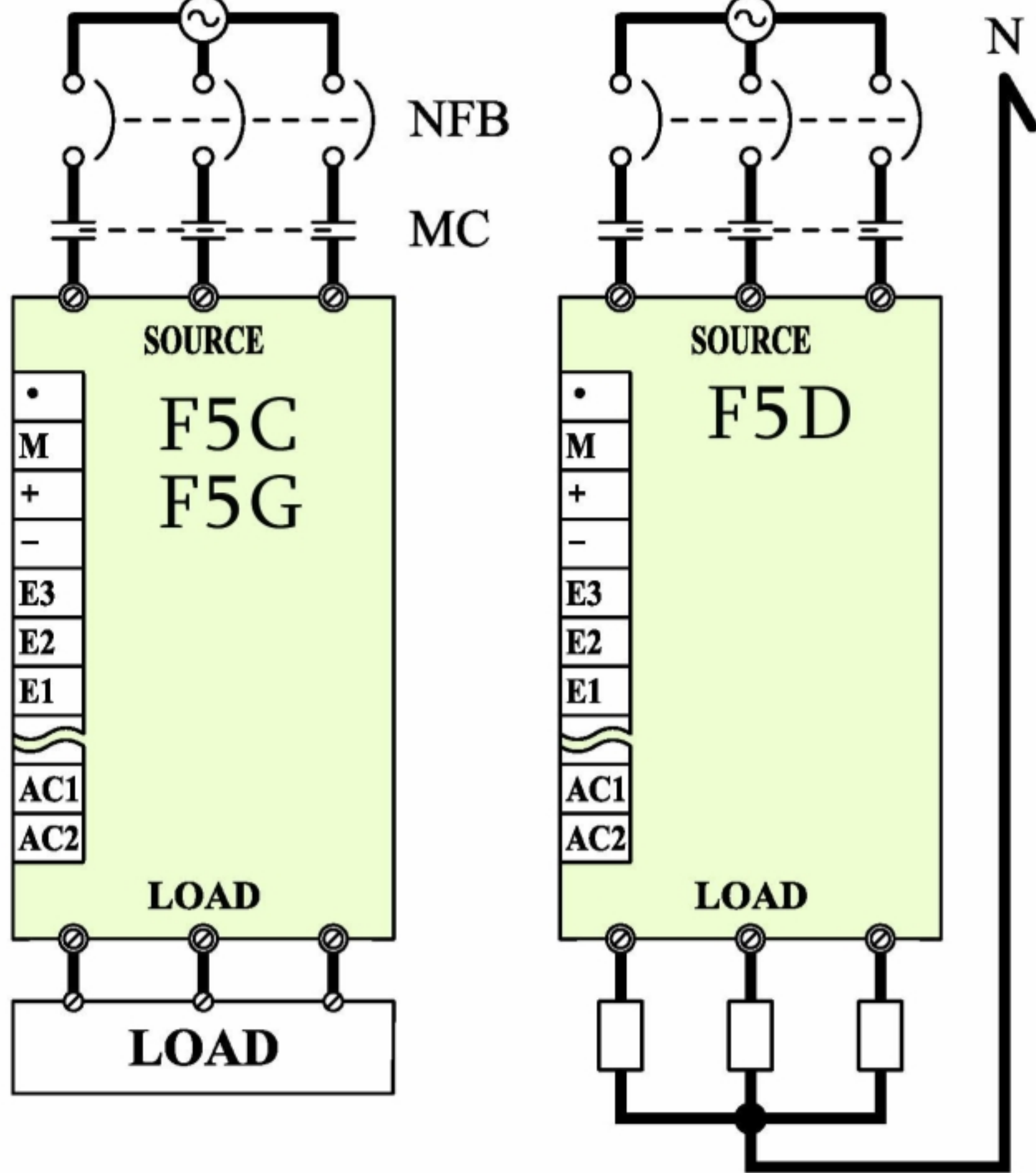
10. 三台連接，各自外部 VR 設定（此接法僅限連接三台）



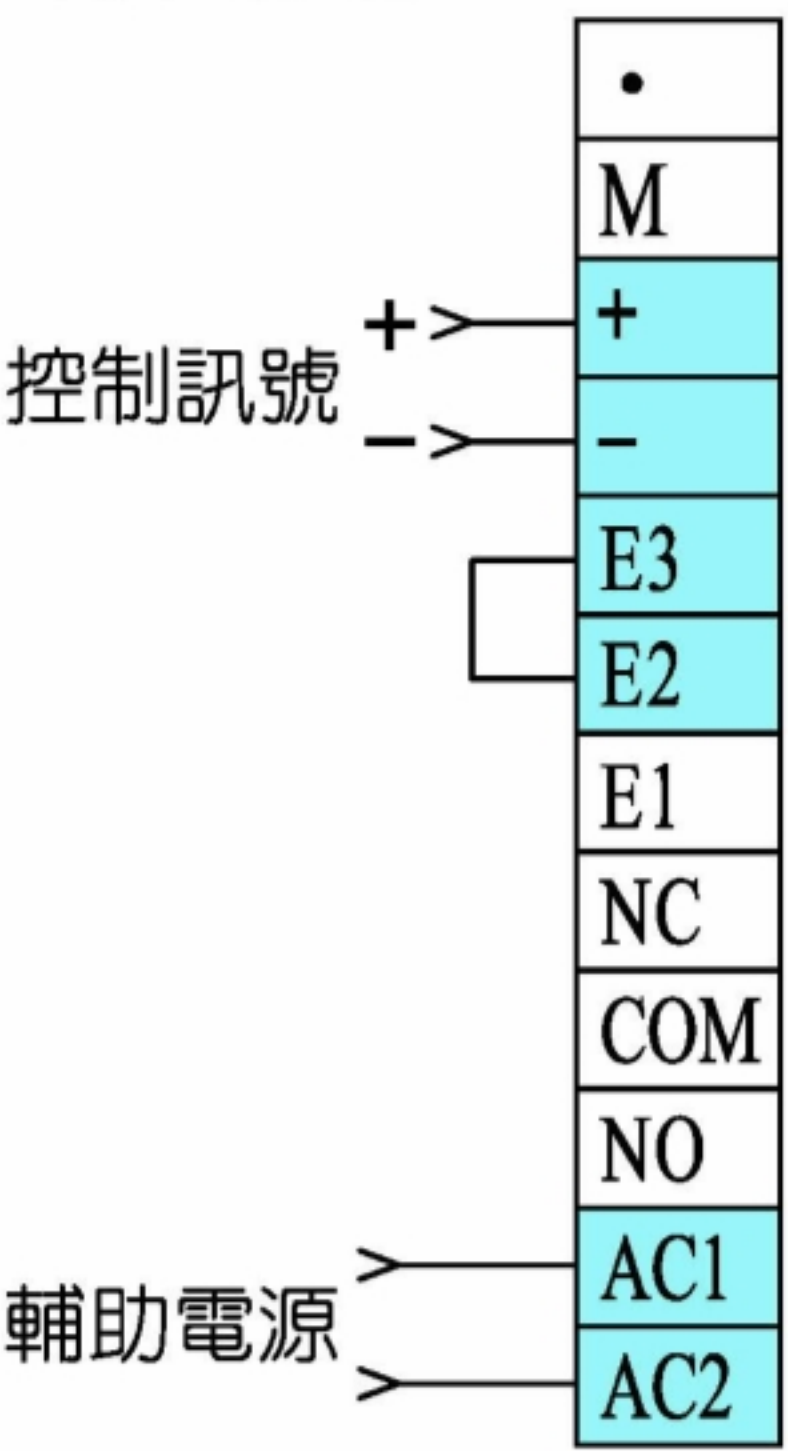
三相三線式相位、零位、三相四線式相位接線範例

主迴路接線圖

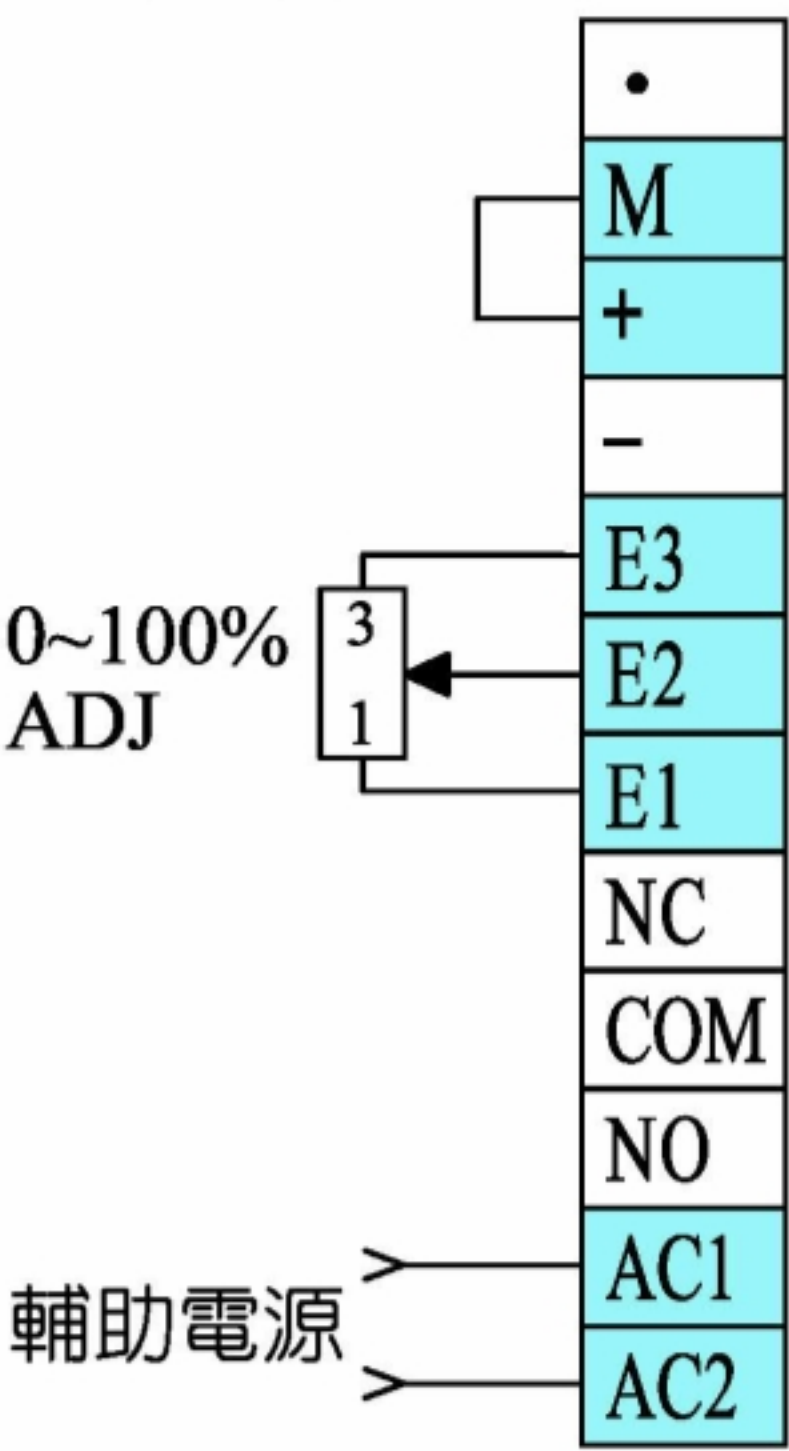
※使用電磁開關時
請裝置於電源側



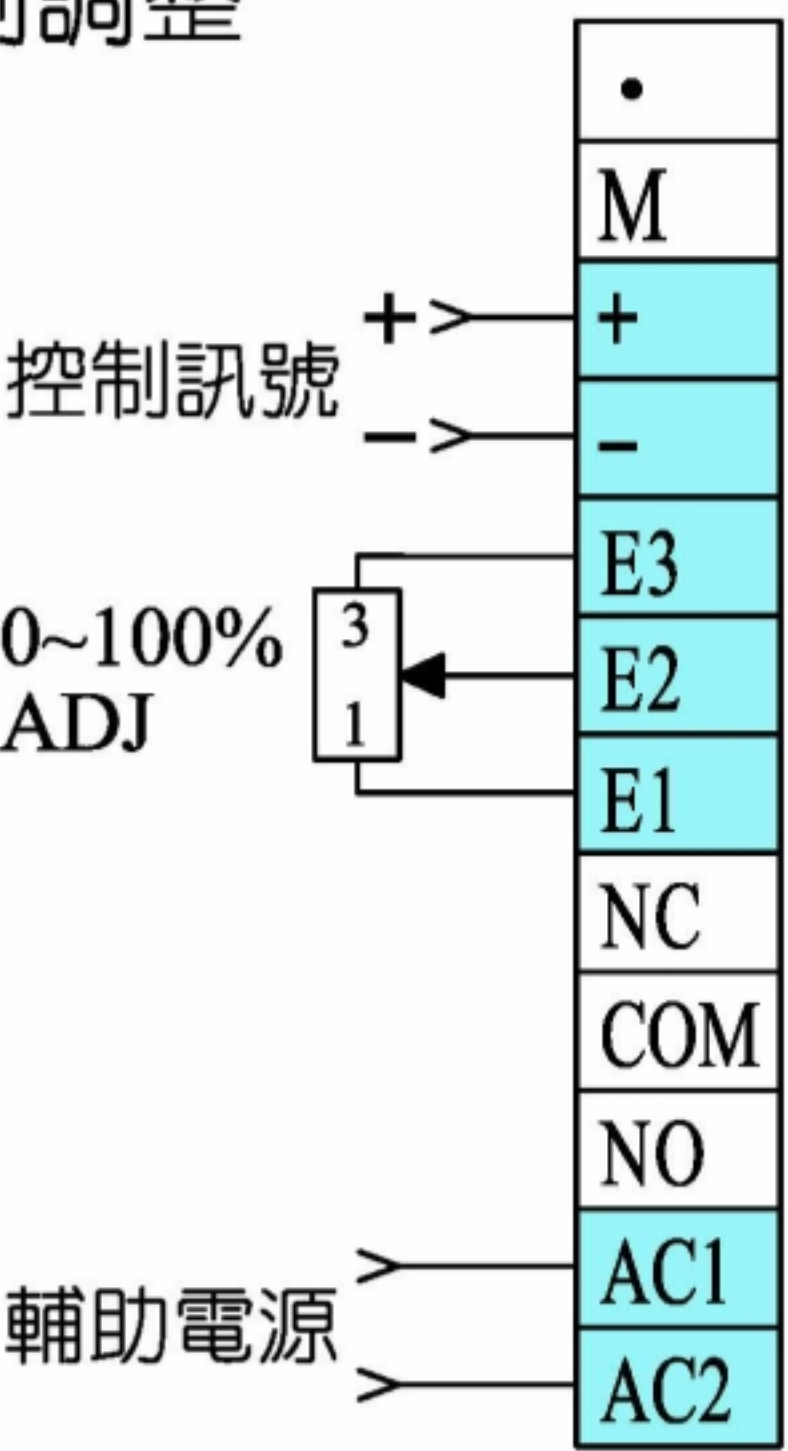
1. 控制訊號輸入



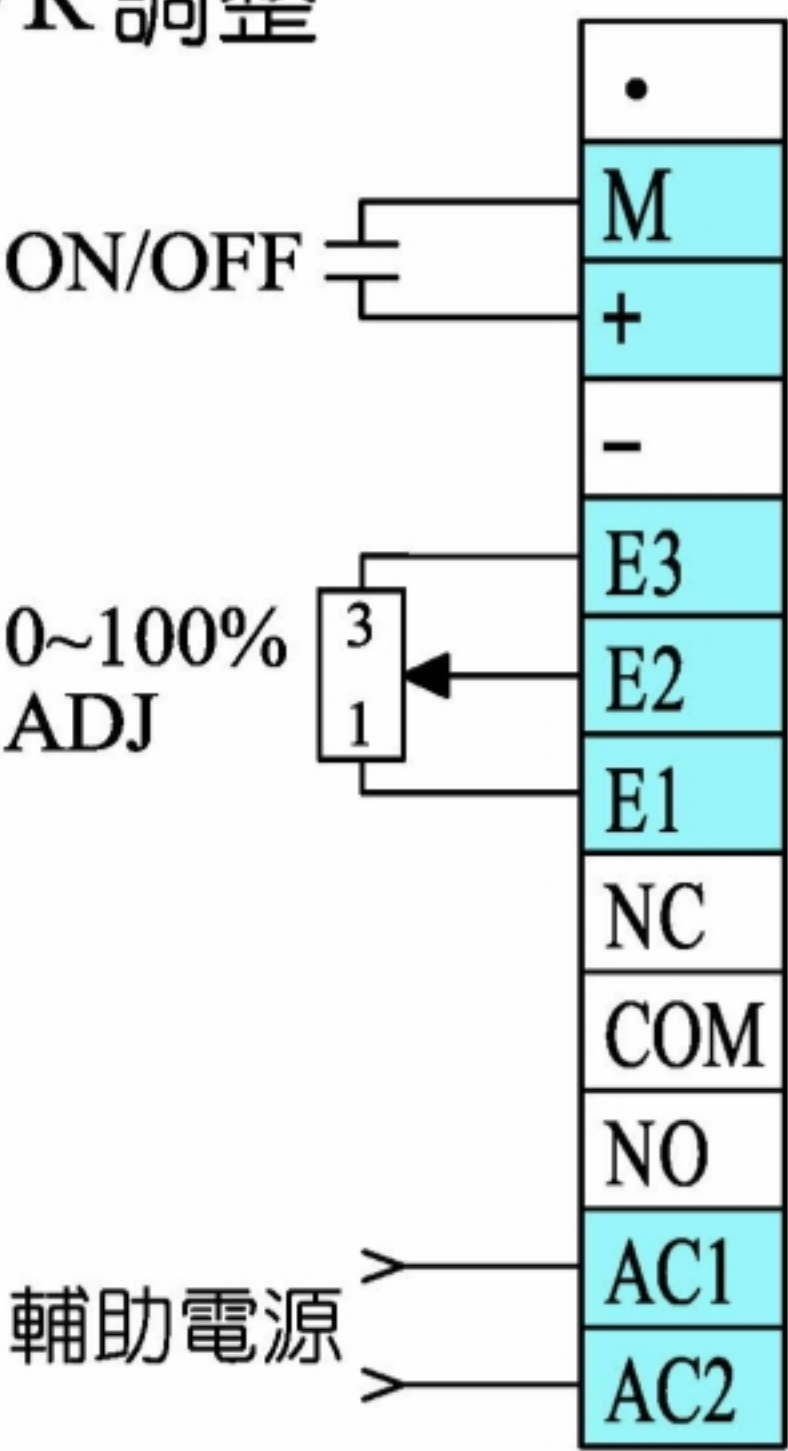
2. 手動控制



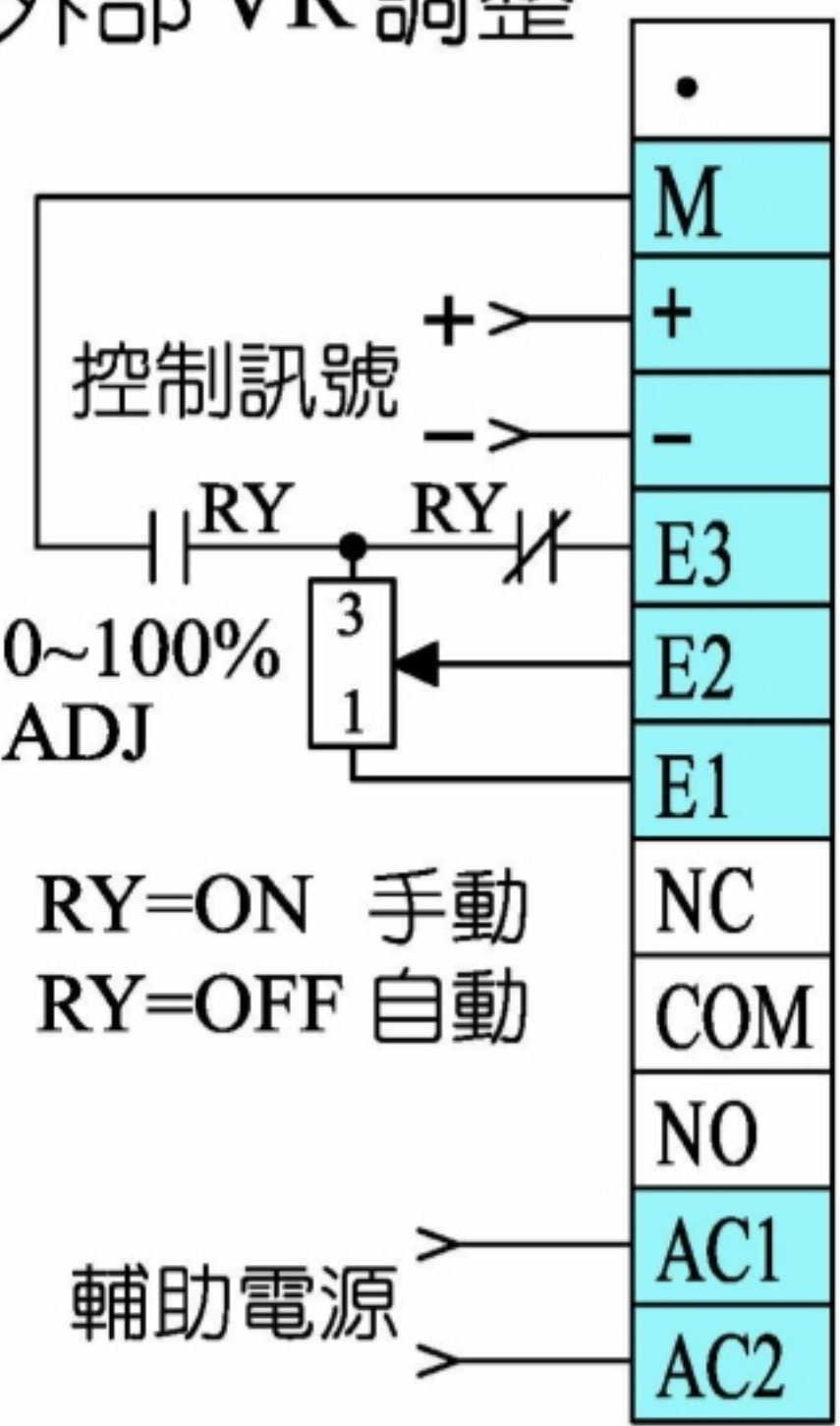
3. 控制訊號輸入，輸出
限制調整



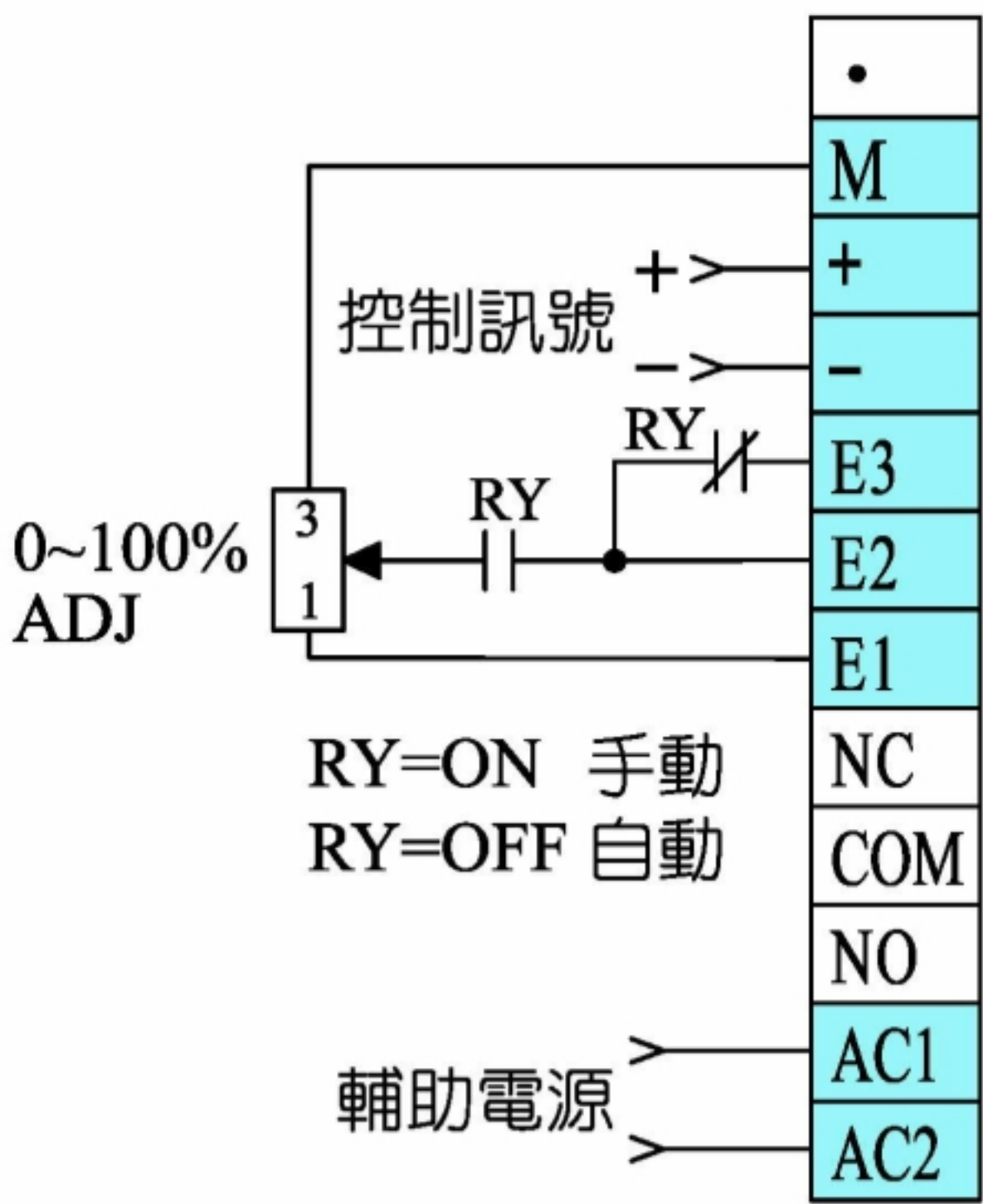
4. 乾接點訊號輸入，外
部 VR 調整



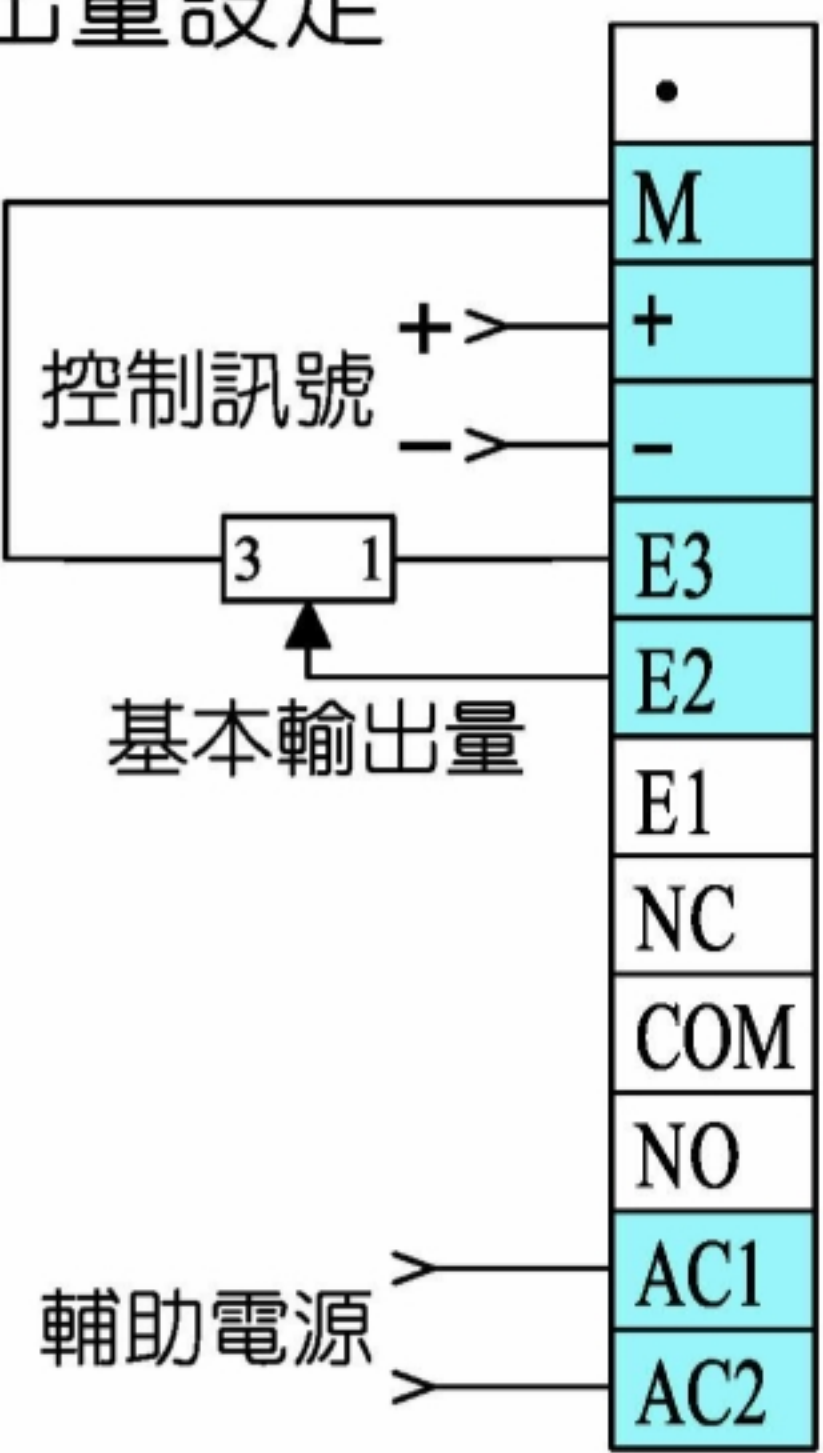
5. 手 - 自動 RELAY 切換
外部 VR 調整



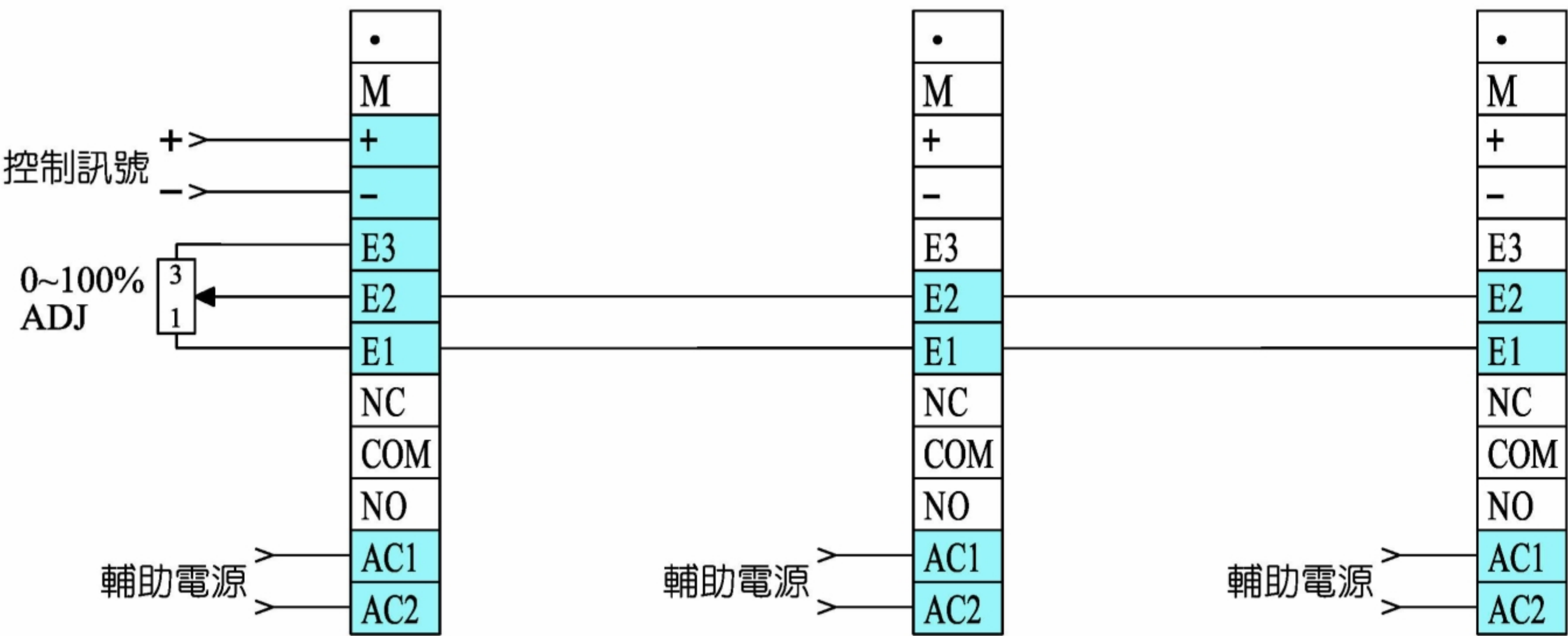
6. 手 - 自動 RELAY 切換



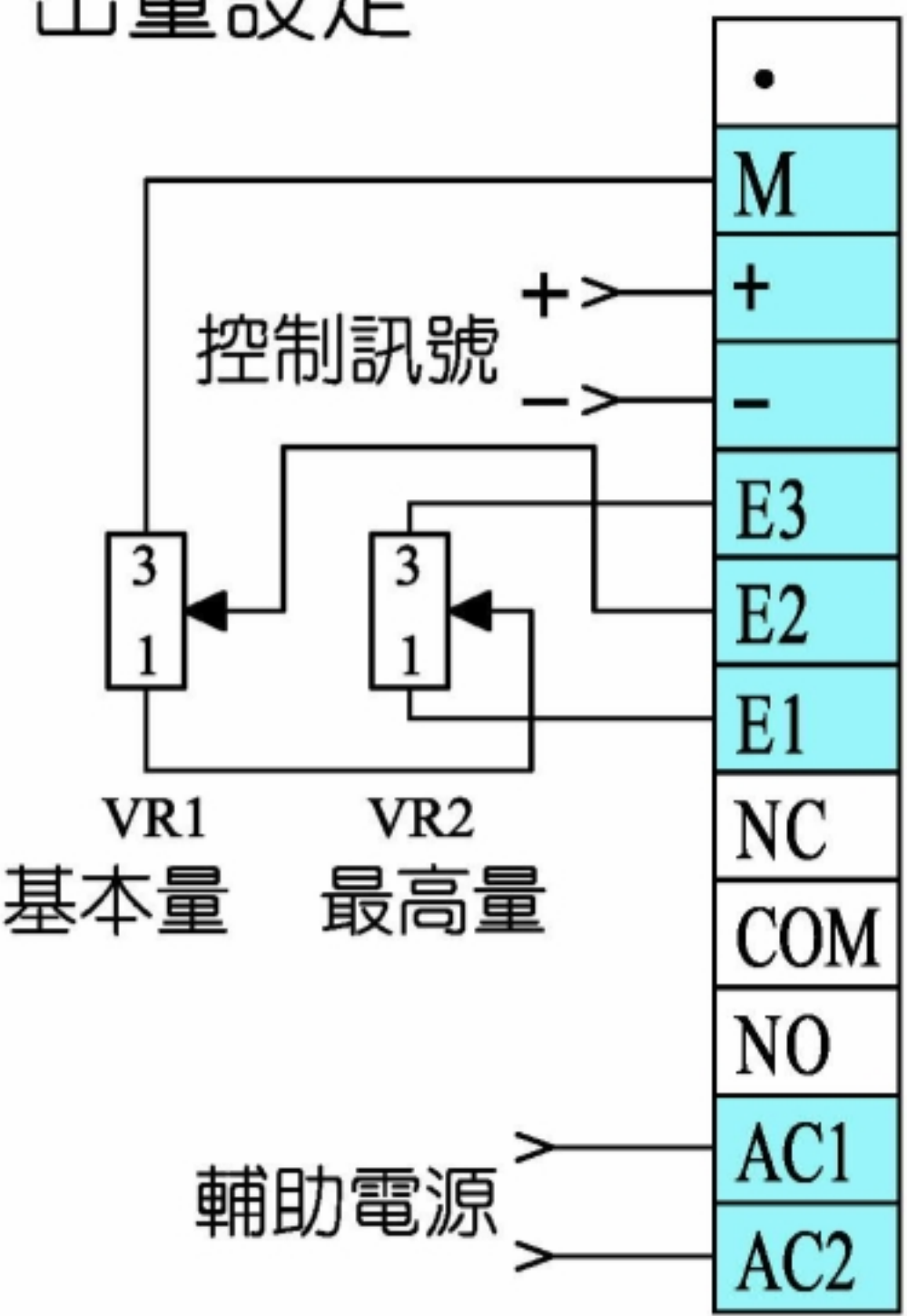
7. 控制訊號輸入，基本
輸出量設定



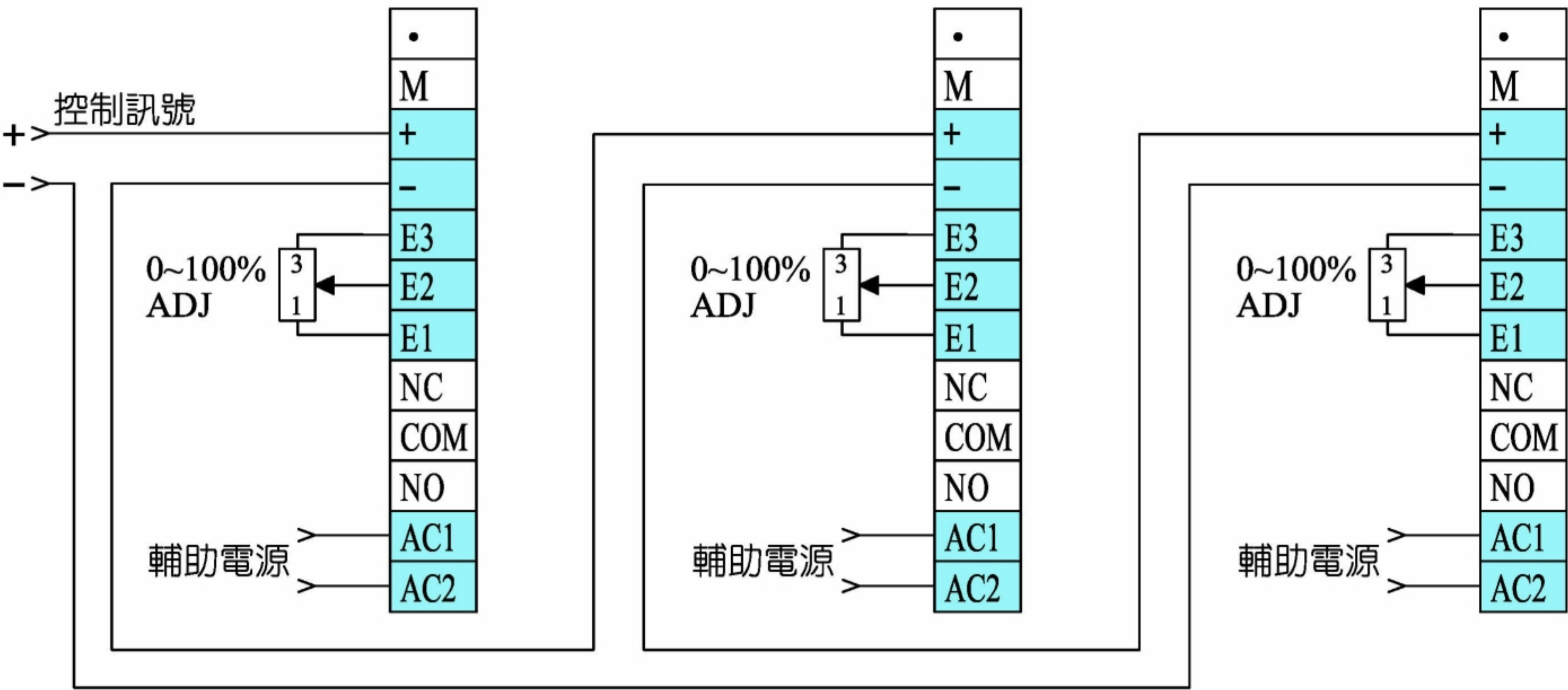
8. 多台連接，一只外部 VR 設定



9. 基本輸出量及最高輸
出量設定



10. 三台連接，各自外部 VR 設定（此接法僅限連接三台）



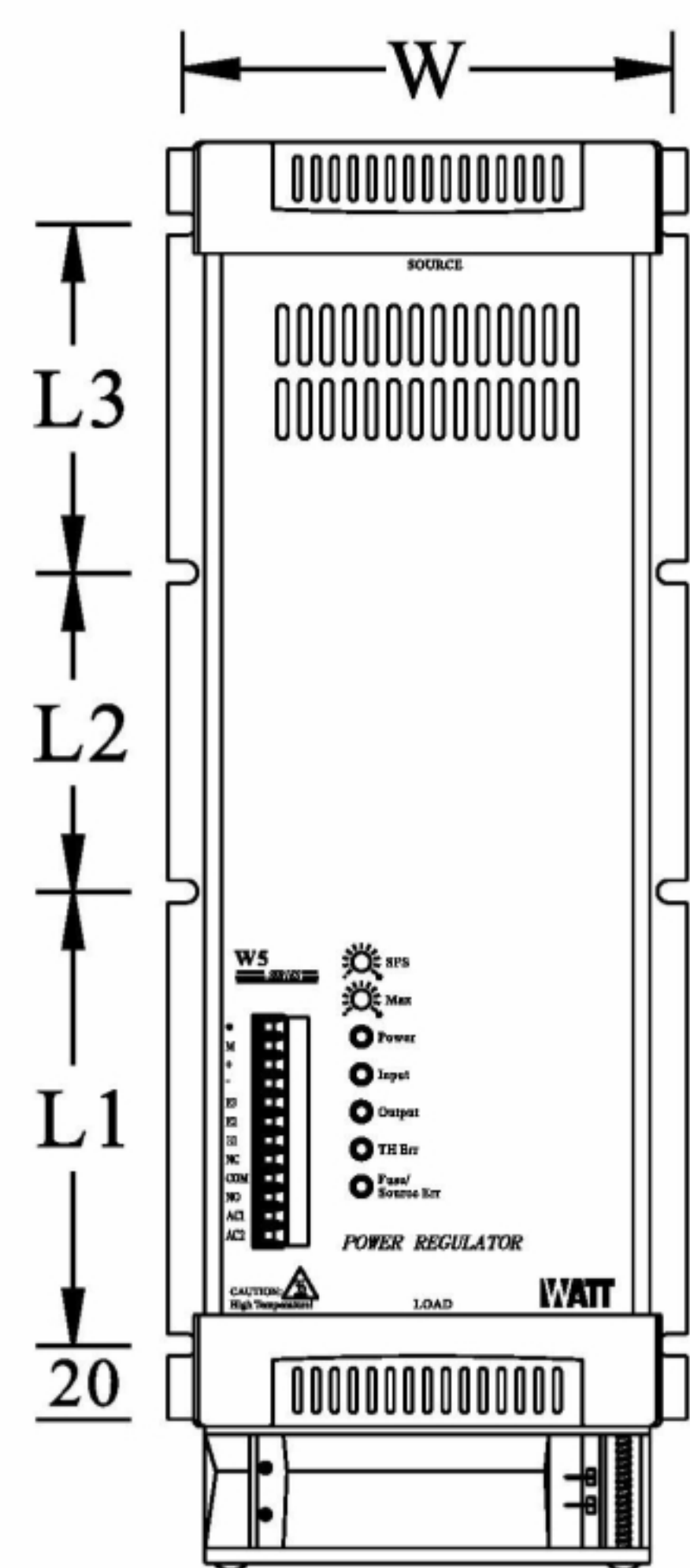
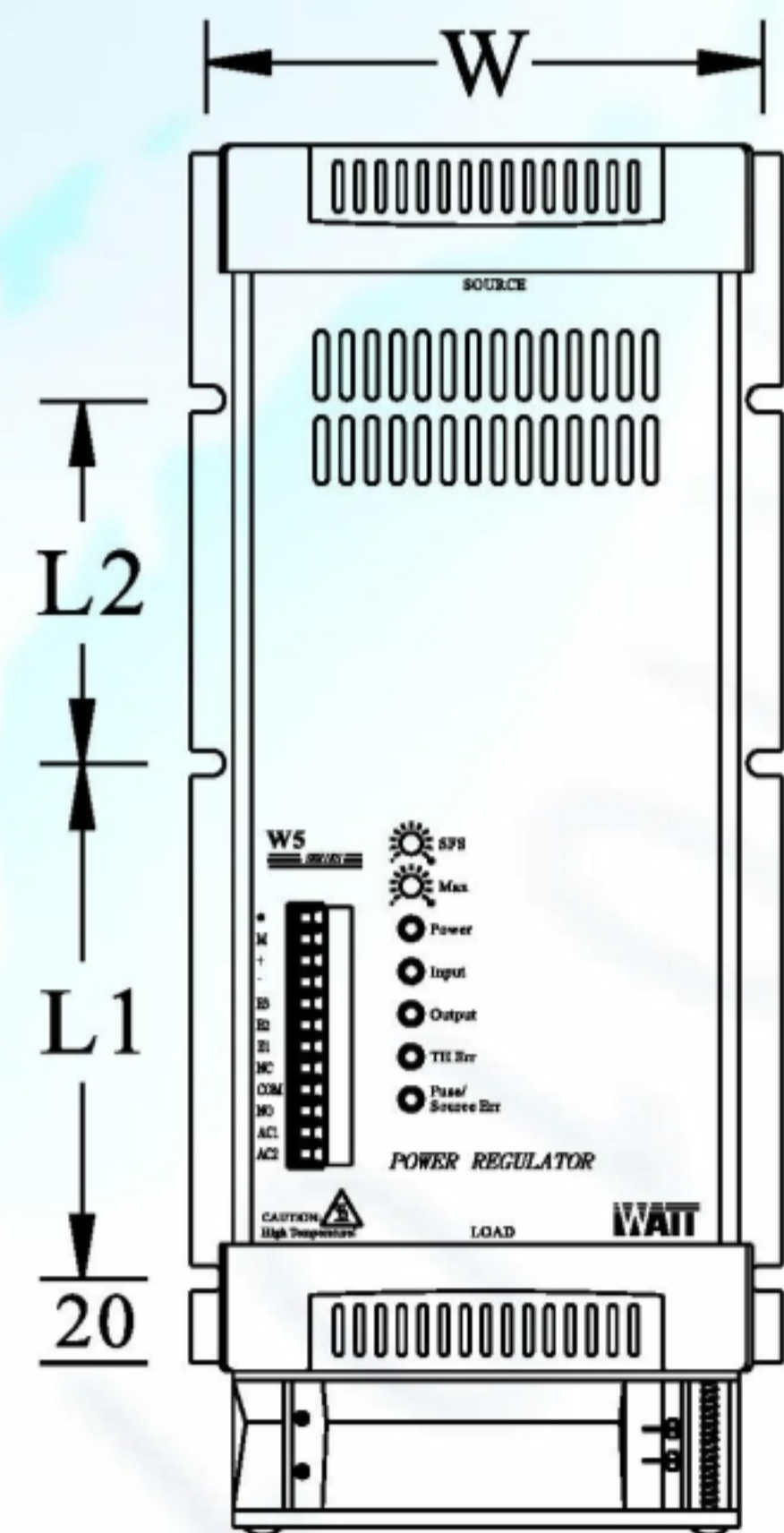
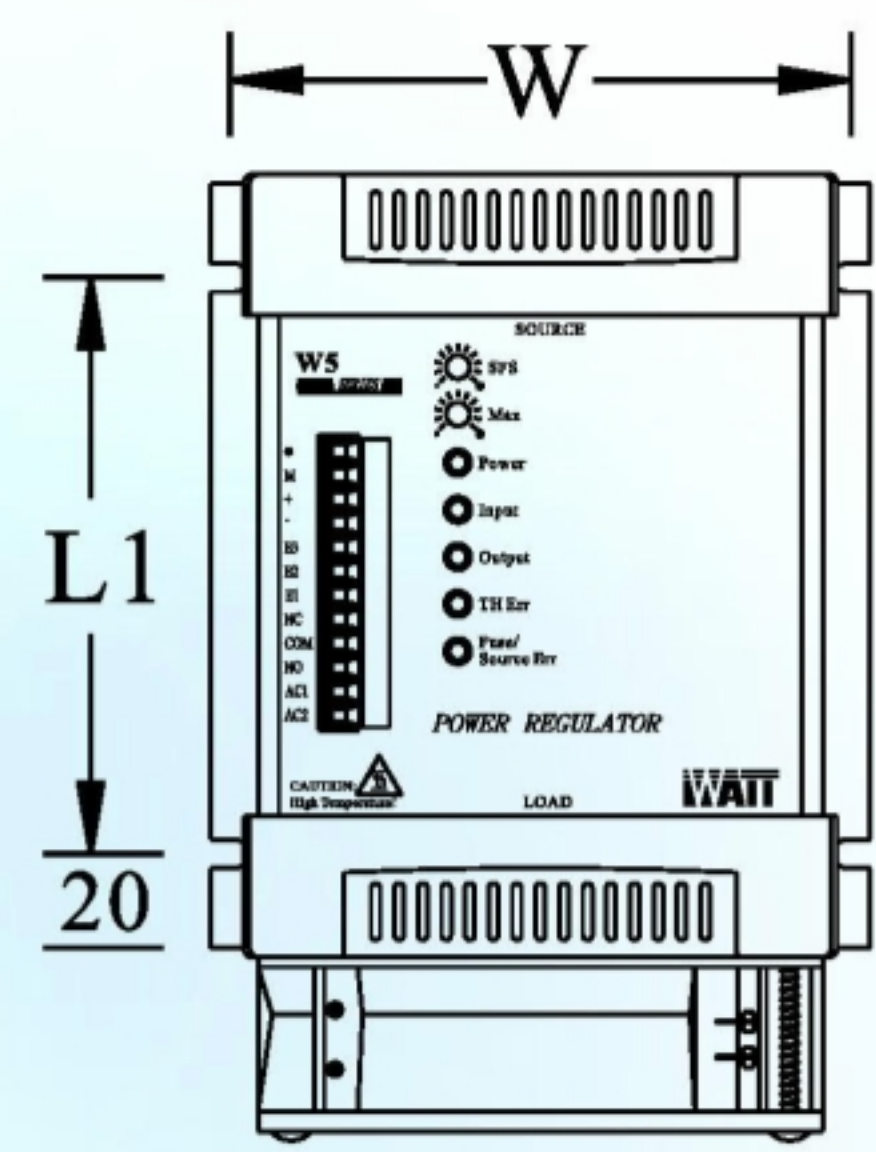
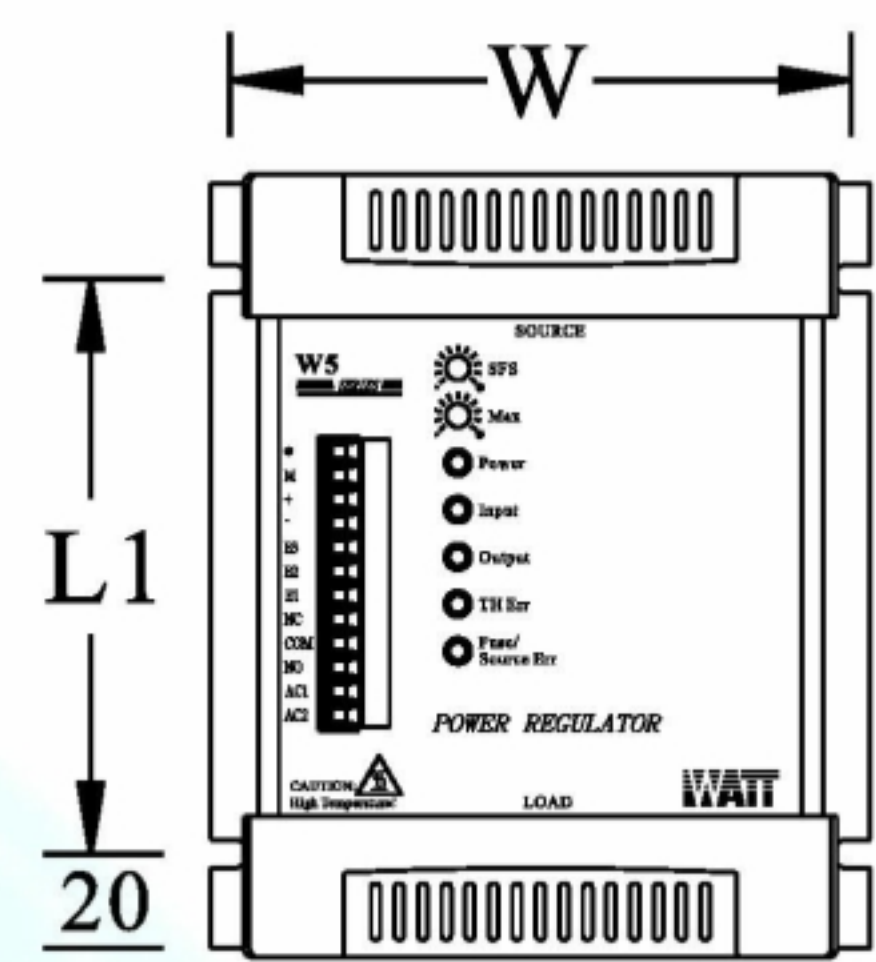
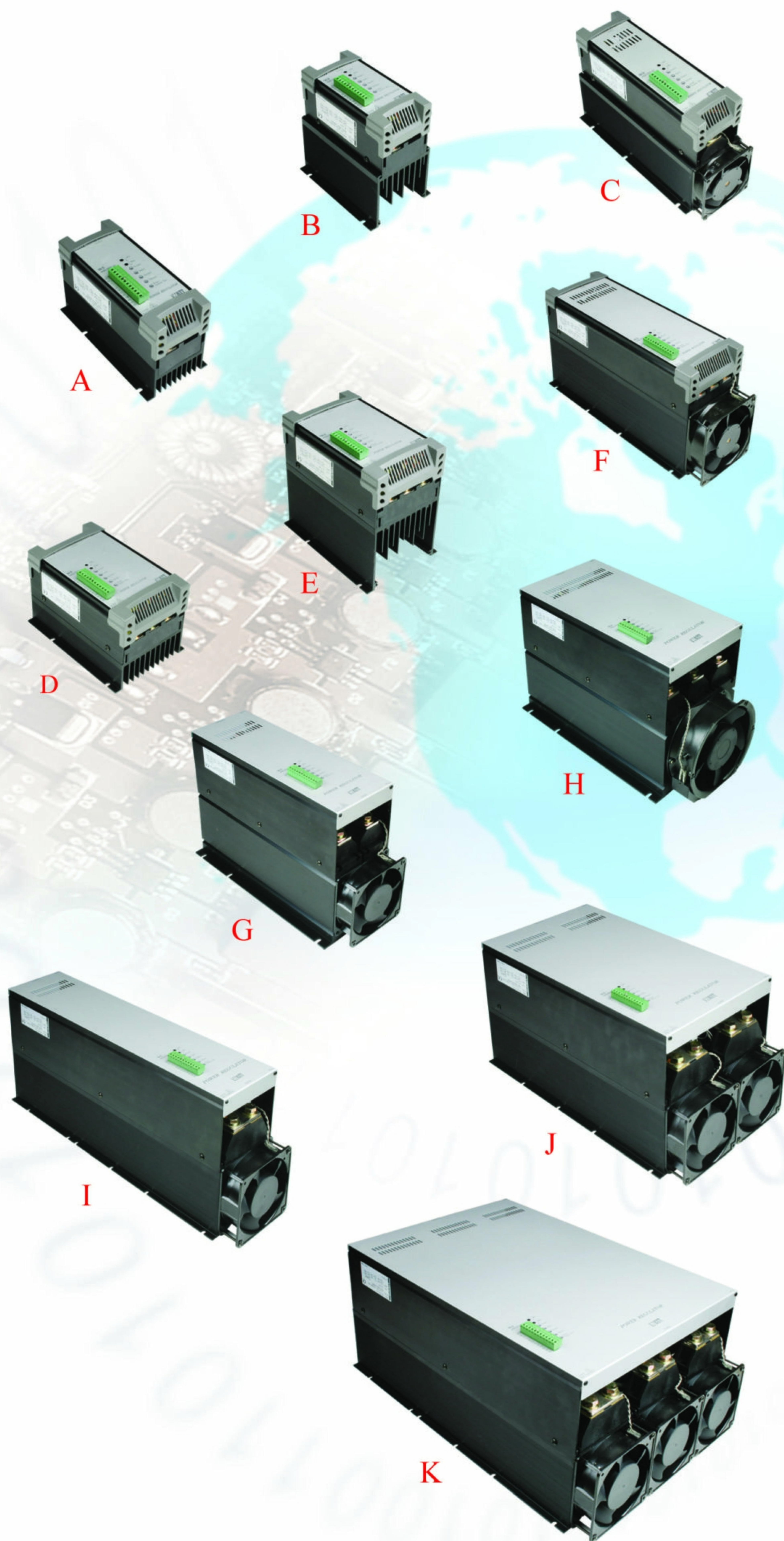
電力調整器相關尺寸及重量

單相相位、單相零位控制															
額定電流	圖	外型尺寸(mm)			淨重 (Kg)	包裝後尺寸(mm)			毛重 (Kg)	固定孔尺寸(mm)				主電源 螺 絲	冷卻 方式
		長	寬	高		長	寬	高		L1	L2	L3	W		
30A	A	162	98	133	1.2	225	127	166	1.5	122	○	○	90	M6	自冷
45A	A	200	98	133	1.4	262	127	166	1.7	122	○	○	90	M6	自冷
60,80A	B	162	112	183	1.6	225	140	220	2.0	122	○	○	104	M6	自冷
100A	C	189	112	183	1.9	250	140	220	2.3	122	○	○	104	M6	風冷
125,150,180A	C	275	112	183	2.9	336	140	220	3.3	122	86	○	104	M8	風冷
230A	C	287	112	188	3.3	345	140	220	3.7	122	86	○	104	M10	風冷
300,380A	I	390	140	248	6.2	450	168	277	6.8	122	86	94	132	M10	風冷
450A	I	390	140	248	7.0	450	168	277	7.6	122	86	94	132	M10*2	風冷
580A	I	460	140	248	8.6	590	260	390	10.4	122	86	94	132	M10*2	風冷
720A	I	560	140	248	10.4	690	260	390	12.6	122	86	239	132	M10*2	風冷

三相二線式零位控制															
額定電流	圖	外型尺寸(mm)			淨重 (Kg)	包裝後尺寸(mm)			毛重 (Kg)	固定孔尺寸(mm)				主電源 螺 絲	冷卻 方式
		長	寬	高		長	寬	高		L1	L2	L3	W		
30A	A	162	98	133	1.5	225	127	166	1.7	122	○	○	90	M6	自冷
45A	B	162	112	183	1.9	225	140	220	2.2	122	○	○	104	M6	自冷
60,80,100A	C	189	112	183	2.2	250	140	220	2.5	122	○	○	104	M6	風冷
125A	C	275	112	183	3.1	336	140	220	3.5	122	86	○	104	M8	風冷
150A	F	326	140	205	4.5	388	168	245	5.0	122	86	○	132	M8	風冷
180A	F	382	140	205	5.4	443	168	245	5.9	122	86	94	132	M8	風冷
230A	G	310	155	265	10.3	445	260	410	11.8	230	○	○	143	M10	風冷
300,380A	G	390	155	265	13.6	525	260	410	15.5	230	80	○	143	M10	風冷
450A	J	390	260	248	13.0	530	380	390	15.3	122	86	94	252	M10*2	風冷
580A	J	460	260	248	16.1	590	380	390	18.7	122	86	94	252	M10*2	風冷
720A	J	560	260	248	20.0	690	380	390	23.0	122	86	239	252	M10*2	風冷

三相三線式相位、零位、三相四線式相位控制															
額定電流	圖	外型尺寸(mm)			淨重 (Kg)	包裝後尺寸(mm)			毛重 (Kg)	固定孔尺寸(mm)				主電源 螺 絲	冷卻 方式
		長	寬	高		長	寬	高		L1	L2	L3	W		
30A	D	200	140	145	2.5	262	168	182	2.8	122	○	○	132	M6	自冷
45A	E	200	140	205	3.0	262	168	245	3.4	122	○	○	132	M6	自冷
60,80,100A	F	202	140	205	3.1	262	168	245	3.5	122	○	○	132	M6	風冷
125A	F	288	140	205	4.5	350	168	245	5.0	122	86	○	132	M8	風冷
150A	F	326	140	205	4.9	388	168	245	5.4	122	86	○	132	M8	風冷
180A	F	382	140	205	5.8	443	168	245	6.3	122	86	94	132	M8	風冷
230A	H	322	215	265	15.3	445	320	400	17.2	230	○	○	203	M10	風冷
300,380A	H	402	215	265	20.1	530	320	400	22.3	230	80	○	203	M10	風冷
450A	K	390	380	248	19.2	515	500	390	22.0	122	86	94	372	M10*2	風冷
580A	K	460	380	248	24.4	590	500	390	27.4	122	86	94	372	M10*2	風冷
720A	K	560	380	248	29.5	690	500	390	33.2	122	86	239	372	M10*2	風冷

外型及固定尺寸





苏州市菲顿电器有限公司

Freedom Electronic Suzhou Co.,Ltd

台湾桦特中国官方一级服务处

地址：江苏省苏州市姑苏区中街路105号创元科技园

电话：0512-68362560

传真：0512-68362571