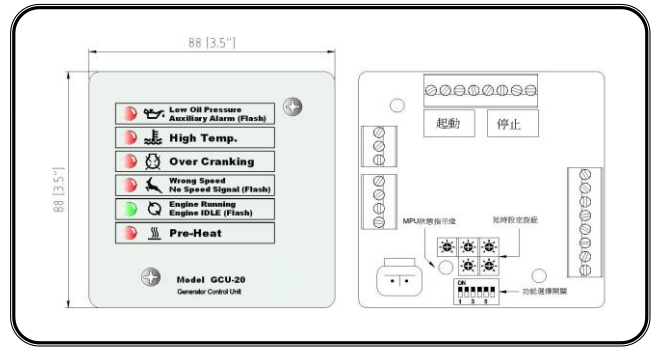


# GCU-20

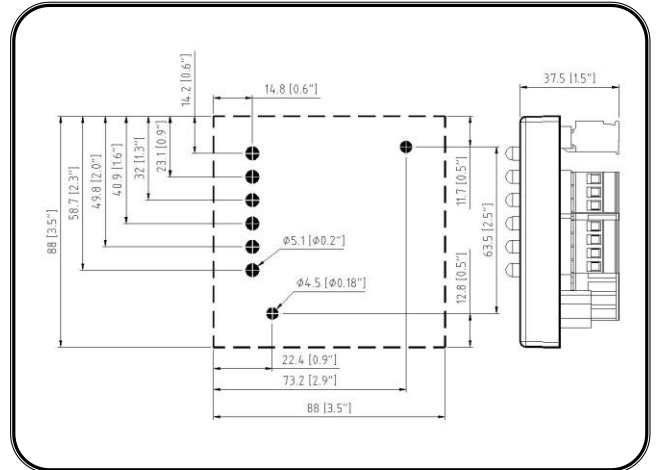
## 經濟型發電機自動控制暨保護模組



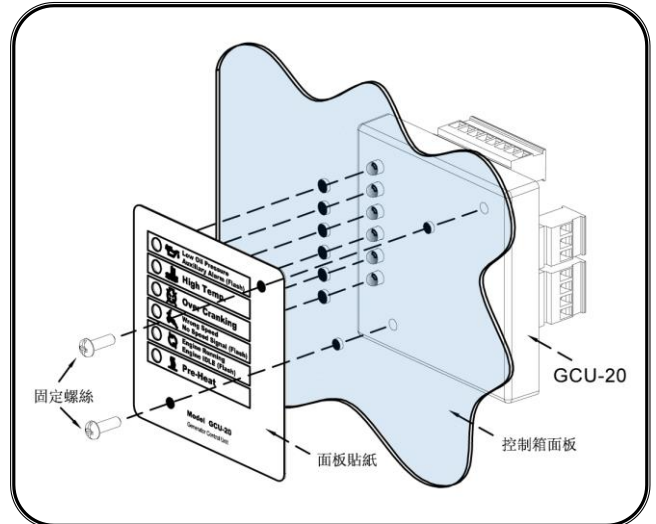
外型尺寸 (單位 : mm [Inch])



盤面開孔尺寸 (單位 : mm [Inch])



盤面安裝示意



### 注意!!

控制器安裝配線完成前，請勿連接任何外部電源輸入。操作前應詳閱使用手冊。

### 系統保護

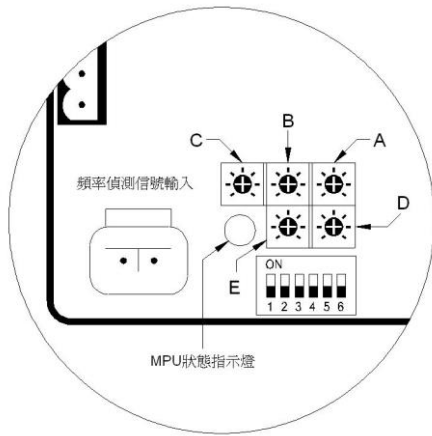
GCU-20保護模組以最精簡的軟硬體設計，提供使用者最完備的控制與保護功能。各項保護功能內定動作條件詳述如下：

- 起動過盤車保護：重複起動次數【3次】
- 引擎高水溫保護：故障確認延時【3秒】  
溫度開關類型【常開型】
- 引擎低油壓保護：故障確認延時【3秒】  
油壓開關類型【常開型或常閉型】
- 引擎超速保護：故障確認延時【3秒】  
50 Hz【55 Hz動作】；60 Hz【66 Hz動作】
- 轉速過低保護：故障確認延時【5秒】  
50 Hz【45 Hz動作】；60 Hz【54 Hz動作】
- MPU失效保護：故障確認延時【5秒】
- 自由規劃保護：故障確認延時【3秒】  
輸入接點類型【常開型】

### 圖像訊息對照表

圖像	訊息內容	處置
	機油壓力過低告警 自由規劃告警(閃爍)	停車
	冷卻水溫過高告警	停車
	引擎啟動失敗告警	停車
	引擎轉速異常告警 MPU 失效告警(閃爍)	停車
	引擎正常運轉指示 引擎惰速運轉(閃爍)	
	引擎預熱指示	預熱

## 功能設定與延時調整



### 延時調整

GCU-20控制模組背板內建5只可調式電位計，所有發電機組起動運轉所須之延時設定，皆可輕易調整至符合機組特性所須之任何位置。各項可調整之延時設定包含：

- A：預熱延時【調整範圍 2 – 30 秒】
- B：停車延時【調整範圍 1 – 15 秒】
- C：盤車延時【調整範圍 0 – 300 秒】
- D：起動延時【調整範圍 1 – 15 秒】
- E：惰速延時【調整範圍 0 – 300 秒】

註：當惰速或盤車延時設定為 0 秒時，該項功能將自動消失，視同取消該項功能。

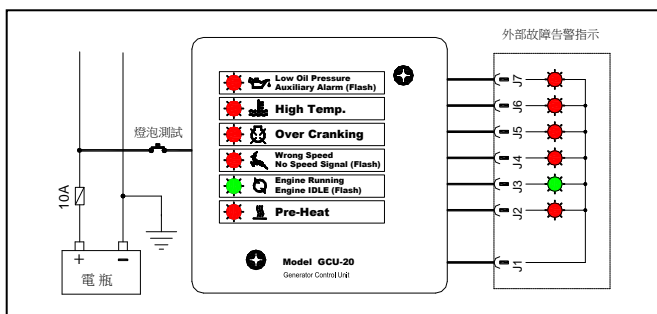
### 功能設定

控制模組另外提供一組6P之指撥開關作為功能設定用途，使用者可依系統實際需求，設定符合機組條件之控制模式。各項設定內容詳述如下：

- SW1：油壓檢測起動【ON：關閉 OFF：啟用】
- SW2：油壓開關型式【ON：常開 OFF：常閉】
- SW3：引擎停車模式【ON：斷電 OFF：送電】
- SW4：交流電源頻率【ON：50 Hz OFF：60 Hz】
- SW5：MPU讀取設定【ON：讀取 OFF：取消】
- SW6：頻率信號選取【ON：MPU OFF：AC】

### 燈泡測試

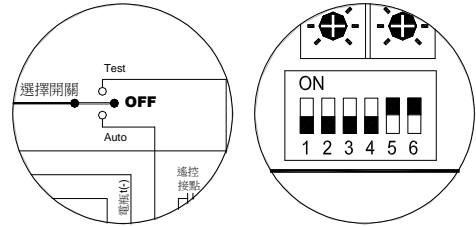
當外部燈泡測試信號輸入時，控制模組將同時點亮面版所有LED燈與外部各項警告指示燈。



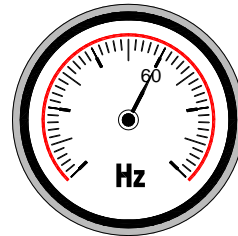
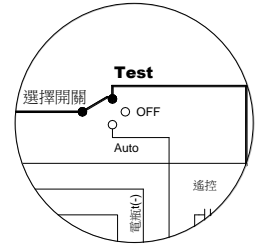
## 如何使用MPU做為速度偵測

當控制模組設定使用MPU信號做為頻率偵測 (SW6 ON) 時，必須依循下列設定步驟，先行設定引擎達正常轉速時之MPU頻率後(背面MPU指示綠燈)，機組始能進入正常運轉操作模式。

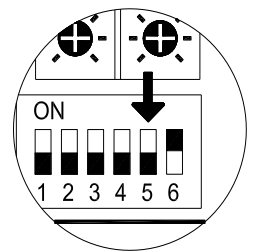
步驟1：引擎停止狀態下將 SW5 & SW6 切至ON位置



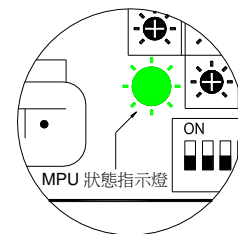
步驟2：將外部選擇開關切至“TEST”位置起動引擎



步驟3：將引擎轉速調整至額定轉速 (60 or 50 Hz)



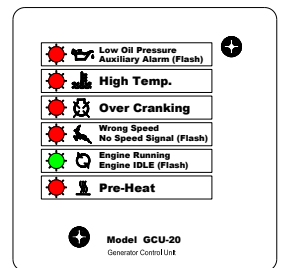
步驟4：在額定轉速下將 SW 5 切回“OFF”位置



步驟5：當背面代表 MPU 狀態指示燈轉為綠燈時代表設定完成

### MPU 設定失敗

當 MPU 讀取過程中發生錯誤，控制模組將立即關閉引擎運轉同時閃爍面板所有指示燈。此時應重新檢視 MPU 裝置與配線無誤後重新設定。



### 注意!!

當選取 MPU 信號做為頻率偵測時(SW6 ON)，若控制模組未依上述步驟進行 MPU 設定，此時背面代表 MPU 狀態之指示燈將持續閃爍紅燈，提醒使用者目前不論自動或測試模式皆無法起動引擎。

## 電氣規格

內容	規格
額定直流電源輸入	9 – 36 Vdc
額定交流電源輸入	5 – 300 Vac
額定交流電源頻率	50/60 Hz
MPU信號強度	+/- 2V to +/- 70 Vac Peak
MPU最大輸入頻率	100 – 10,000 Hz
工作溫度	-20 至 +60 °C
相對濕度	90%以下
額定消耗功率	3W以下
重量	206 g +/- 2%

## 接線端子說明

Pin No.	輸出入額定電流	功能簡述
1	10mA	自由規劃告警信號輸入端
2	10mA	高水溫信號輸入端
3	10mA	低油壓信號輸入端
4	10mA	燈泡測試信號輸入端
5	10A	起動信號輸出端
6	10A	電瓶直流電源輸入端(-V)
7	10mA	選擇開關自動位置輸入端
8 – 9	10mA	遙控起動信號輸入端
10	10mA	選擇開關測試位置輸入端
11	10A	停車信號輸出端
12	300mA	預熱信號輸出端
13 – 18	300mA	外部告警信號輸出端
19	300mA	暖機投入信號輸出端
20	1A	外部告警信號共點輸出 請勿將此共點當一般接地輸出使用
21	1A	電門信號輸出端
22	1A	惰速信號輸出端
23	10A	電瓶直流電源輸入端(+V)

## AUTO 操作模式

在AUTO操作模式下，發電機之起動與停車將完全受控於控制模組。當外部遙控信號輸入時，控制模組將自動起動發電機運轉供電。

首先控制模組將依內部之預熱延時設定開始計時，同時動作相對應之預熱輸出端。當預熱延時計數到時，引擎起動端將輸出帶動起動馬達運轉，起動馬達動作時間亦依照內部之起動延時設定計時。

若引擎無法於預設之起動時間內點火運轉，則重新退回預熱周期執行第二次起動程序。在內部預設之3次起動次數內若引擎無法順利點火運轉，GCU-20判定引擎起動失敗，面板上代表起動失敗之故障燈將亮起顯示故障訊息。

GCU-20模組判斷引擎是否運轉是依循下列幾項參數，當任一項條件成立時，控制模組將自動關閉起動馬達輸出信號，避免起動馬達在引擎高轉速帶動下造成損壞。

- 引擎機油壓力建立(油壓開關動作)
- 交流頻率建立達18 Hz以上 (SW6 OFF)
- MPU頻率達額定轉速20%以上 (SW6 ON)

### 注意!!

當設定使用機油壓力開關做為檢測引擎是否運轉依據時，壓力開關之選配需配合機組。若選配之壓力磅數過低以致開關接點提早動作，造成引擎無法順利點火運轉時，請更換適當之機油壓力開關，或取消選擇使用機油壓力開關做為檢測引擎是否運轉之設定(SW1 ON)。

當引擎順利點火運轉後，控制模組將執行惰速運轉延時設定，同時動作相對應之惰速控制接點。若惰速設定時間為0秒，則視同取消惰速功能直接進入正常運轉模式。

當引擎運轉中外部遙控起動信號消失，此時引擎會執行冷卻盤車延時後關閉引擎運轉，延時時間依照內部冷卻盤車延時設定。若冷卻盤車設定時間為0秒，則視同取消冷卻盤車功能，引擎直接進入停車模式。

當引擎處於冷卻盤車期間，若外部遙控起動信號再度輸入，此時控制模組將自動回復引擎運轉狀態。當冷卻盤車延時計數到時，GCU-20將依使用者預設之停車模式(斷電停車 or 送電停車)進行引擎停機程序。

### 注意!!

當發電機處於冷卻盤車計時中，保護系統依然持續監控，此時若外部發生重大異常故障，冷卻盤車延時設定將被忽略，系統直接緊急停車以防止異常事件影響擴大。

## TEST 操作模式

在TEST操作模式下，允許使用者手動控制發電機之起動與停車。欲進入手動測試模式首先將盤面選擇開關切至“TEST”位置，控制模組正式進入起動程序。在手動模式起動或運轉過程中，當盤面選擇開關回切“OFF”位置時發電機將立即自動停機。

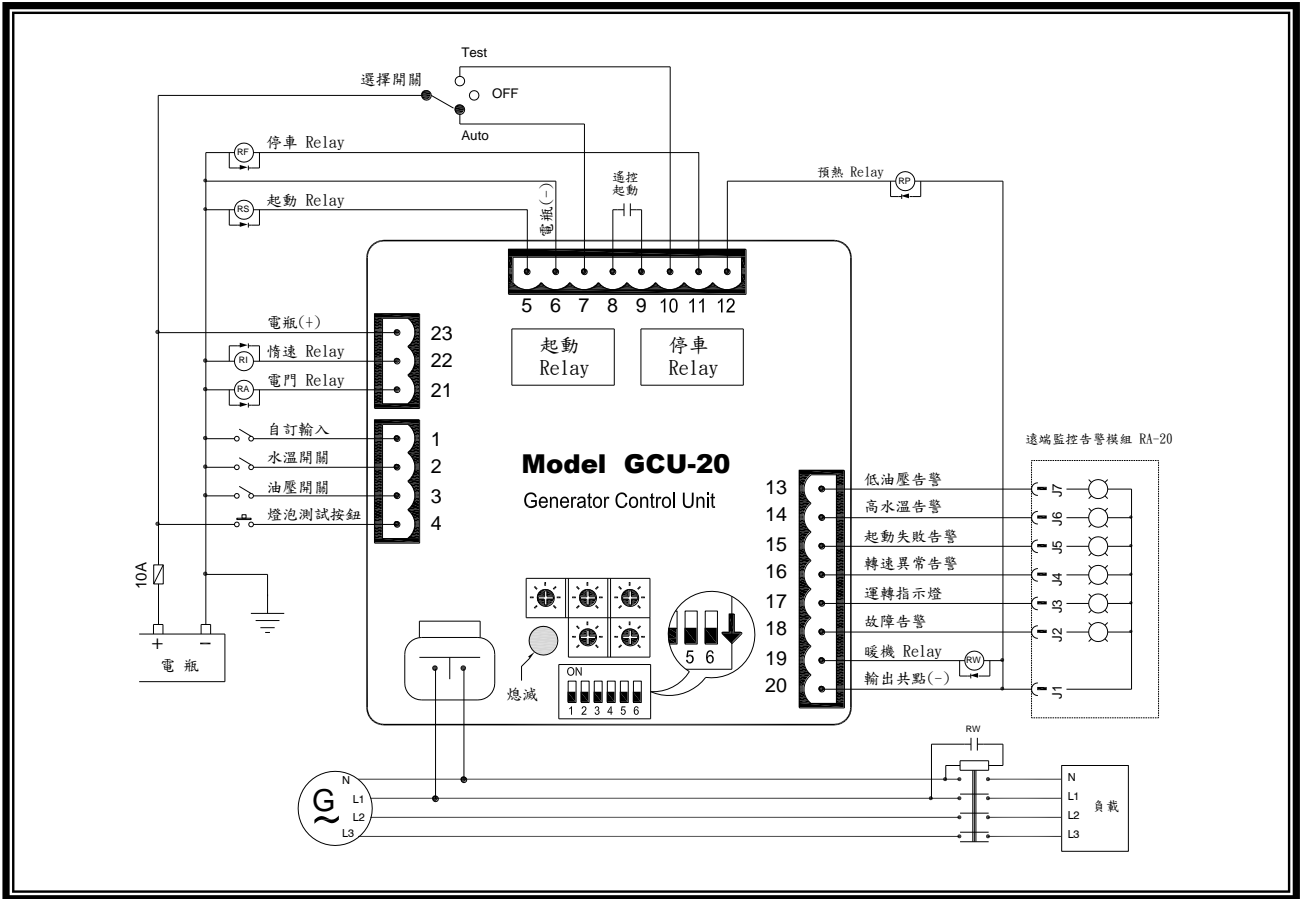
手動模式下操作機組之起動與運轉和自動模式下操作一樣，請參考AUTO操作模式章節。

## OFF 操作模式

OFF操作模式所代表的是一個關機狀態或故障復歸模式，當引擎正常運轉時盤面選擇開關回切“OFF”位置發電機將立即自動停機。

若引擎於運轉中保護系統偵測到重大故障發生，GCU-20控制模組將自動緊急關閉運轉中之機組以避免造成更大損害。當引擎完全停止之後，代表該項故障之訊息將持續顯示於面板上，維修人員可依據盤面上顯示之故障訊息進行檢測維修。欲消除螢幕上之故障訊息可將盤面選擇開關回切“OFF”位置即可。

### 標準接線圖 (使用交流頻率)



### 標準接線圖 (使用 MPU 頻率)

