

GCU-20

經濟型發電機自動控制暨保護模組



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

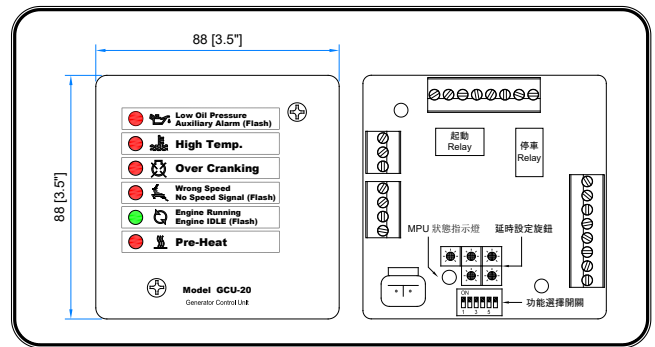
GCU-20保護模組以最精簡的軟硬體設計，提供使用者最完備的控制與保護功能。各項保護功能內動作條件詳述如下：

- 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】

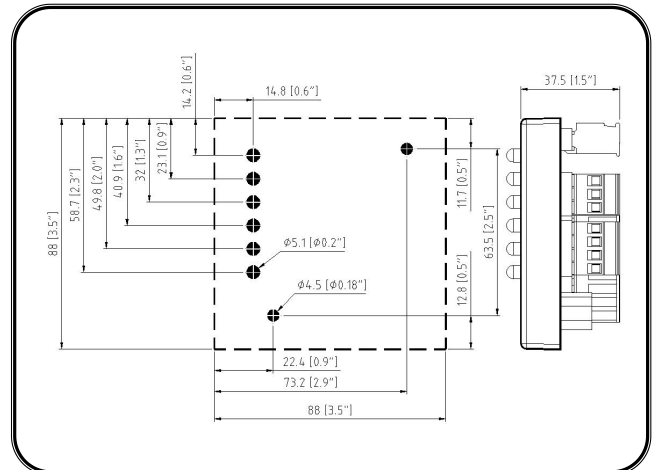
圖像訊息對照表

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

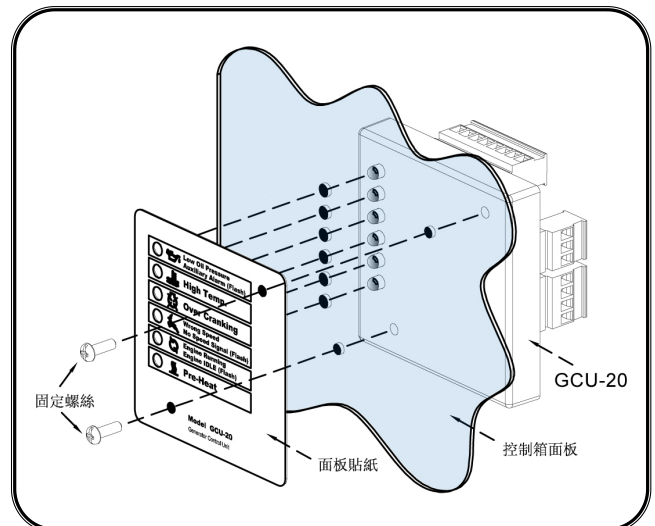
外型尺寸 (單位：mm【Inch】)



盤面開孔尺寸 (單位：mm【Inch】)



盤面安裝示意

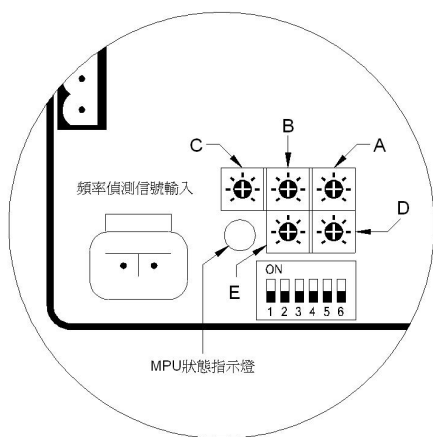


固也泰電子工業有限公司
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.

電話：07-8121771 傳真：07-8121775 網址：www.kutai.com.tw
公司地址：台灣高雄市前鎮區千富街 201 巷 3 號 (郵遞區號 806-037)

ISO 9001
ETC

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。

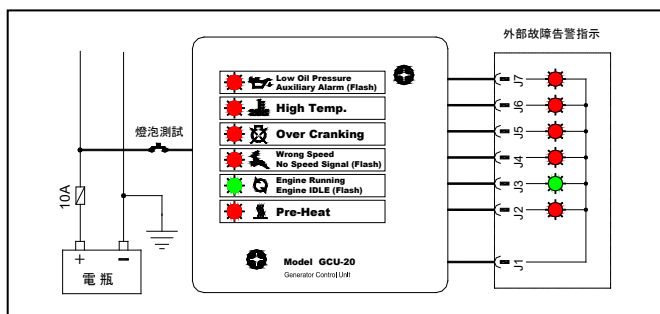
功能設定

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

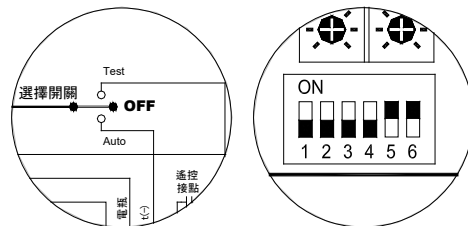
當外部燈泡測試信號輸入時，控制模組將同時點亮面版所有LED燈與外部各項告警指示燈。



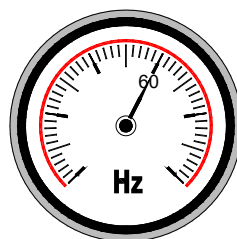
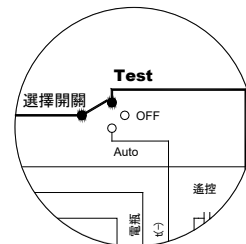
如何使用MPU做為速度偵測

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

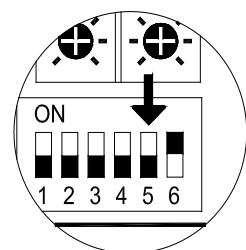
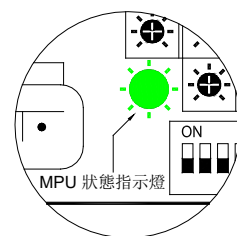


步驟2：將外部選擇開關切至“TEST”位置起動引擎



步驟3：將引擎轉速調整至額定轉速 (60 or 50 Hz)

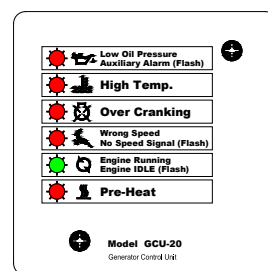
步驟4：在額定轉速下將 SW 5 切回“OFF”位置



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+70 °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。

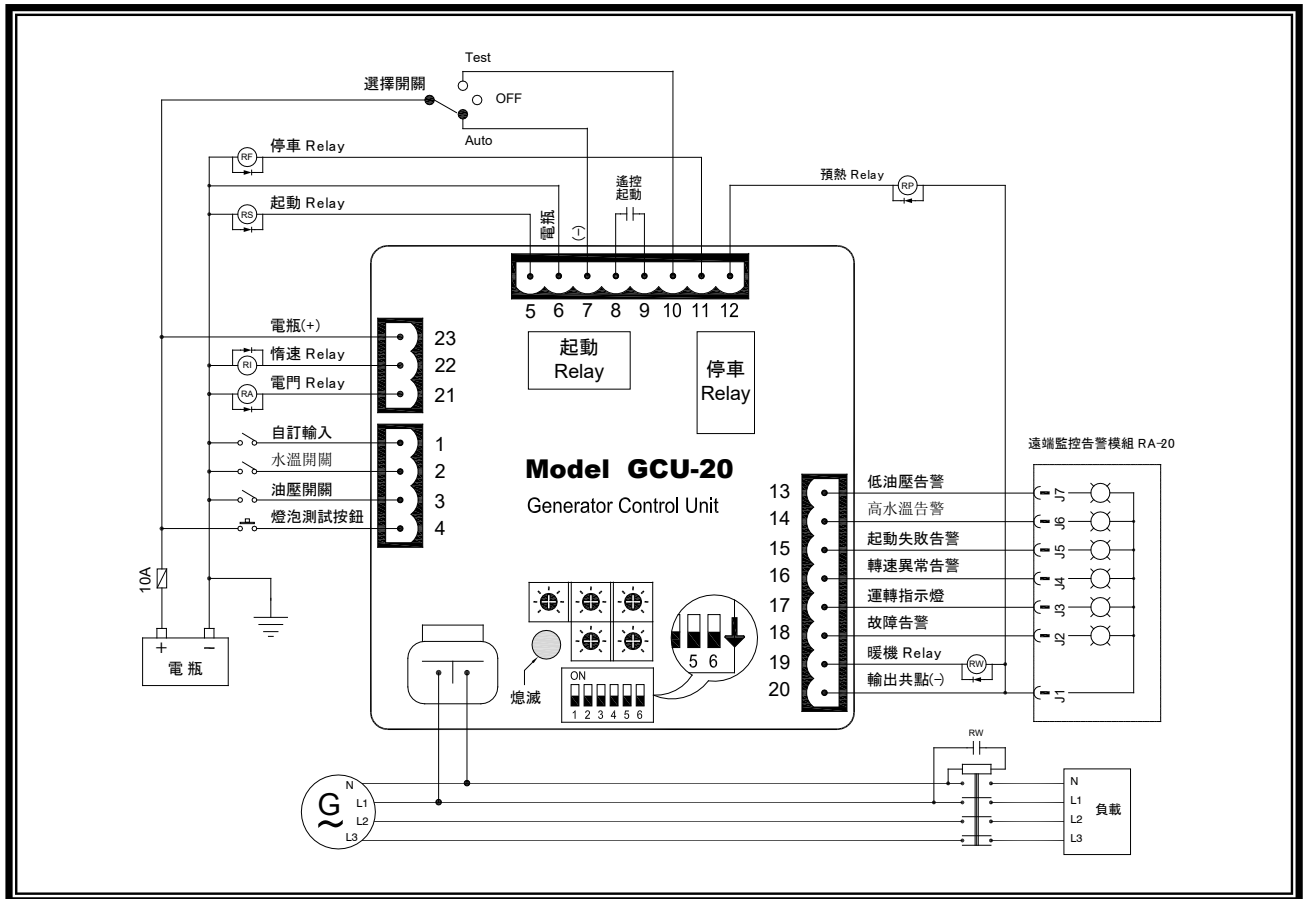
手動模式下操作機組之起動與運轉和自動模式下操作一樣，請參考AUTO操作模式章節。

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)

