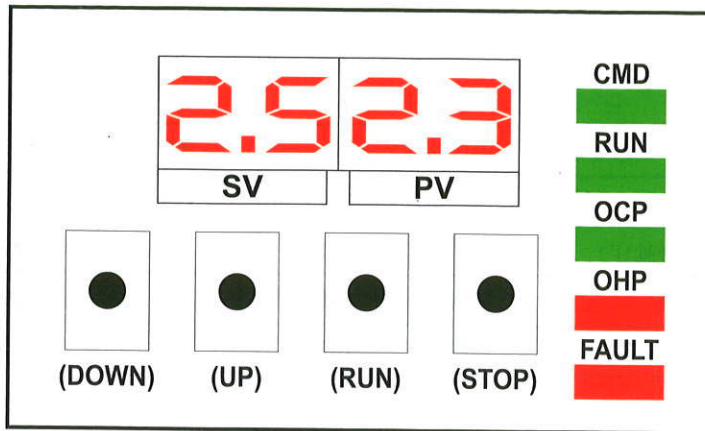




## 數位操作器說明



- SV: 設定壓力顯示窗
- PV: 實際壓力顯示窗
- DOWN: 壓力設定調降鍵，數字 2 位 0.0~9.9 變化
- UP: 壓力設定調升鍵，數字 2 位 0.0~9.9 變化
- RUN: 運轉鍵
- STOP: 停止鍵、設定鍵
- CMD: 運轉命令指示 LED
- RUN: 馬達運轉指示 LED
- OCP: 運轉過電流指示 LED
- OHP: 運轉過熱指示 LED
- FAULT: 保護跳脫指示 LED

### ■ 壓力設定

按 **UP** 和 **DOWN** 調整所須的壓力數值，確認後再按下 **STOP** 完成壓力設定

### ■ 參數設定

請先將**EXG**與**RUN**接點不連接，再按**STOP**鍵5秒後可進入參數設定；參數設定完畢後請按**STOP**鍵儲存，再將**EXG**與**RUN**接點連接。



## 控制器參數設定值 (kg/cm<sup>2</sup>)

項目	參數名稱	內容說明	0.5HP 初值	1HP 初值	2~3HP 初值
0	P 增益	P 增益調整	6	5	5
1	I 增益	I 增益調整	5	3	4
2	保留參數	廠內測試用參數	15	15	12
3	漏水補償壓力	停機後壓力低至此補償值，則啟動運轉	0.3	0.5	0.6
4	停機偵測點	變頻器輸出頻率低於此偵測點則立即停止輸出	120	120	120
5	停機偵測間隔時間	依停機偵測間隔時間做試停機動作	100	100	100
6	停機遞減速度	作試停機動作之停機遞減速度	001	001	001
7	壓力感測器規格	輸入使用壓力感測器最大壓力值規格	100	100	100
8		保留	----	----	----
9	擾動偵測允許量	擾動偵測時,允許的壓力變化量	3	3	3
A	第一段	執行多少次	6	6	6
	擾動偵測次數	第一段擾動偵測			
B	第一段	多久時間去執行一次	10	10	10
	擾動偵測時間	第一段擾動偵測			
C	無水壓力偵測點	壓力低於此偵測點則進入無水偵測模式	0.5	0.5	0.5
D	無水休息時間	無水休息時間設定	10	10	10
E	無水偵測時間	無水偵測時間設定	120	120	120











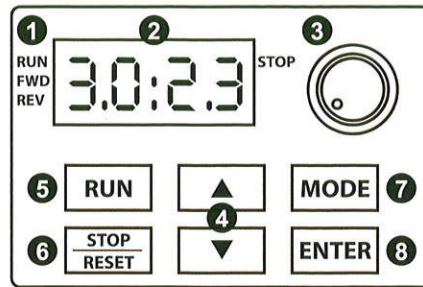
## 控制器參數設定值 (kg/cm<sup>2</sup>)

項目	參數名稱	內容說明	0.5HP 初值	1HP 初值	2~3HP 初值
F	壓力補償調整	壓力值補償調整設定	46	46	48
H	啟動方式	0: 端子 1: 按鍵	0	0	0
J	運轉方式	0: 雙泵浦(交互) 1: 單泵浦(並列)	1	1	1
L	交互方式	保留 / 廠內測試用參數	0	0	0
N	故障接點型式	保留 / 廠內測試用參數	1	1	1
O	壓差控制選擇	保留 / 廠內測試用參數	0	0	0
P	自動歸零取值	壓力表與 Sensor 歸零自動取值	0	0	0
R	保留參數	保留 / 廠內測試用參數	25	25	25
T	高水量不擾動係數	保留 / 廠內測試用參數	204	197	218/238
U	壓力上限設定		20	30	30
Y	馬達運轉值	馬達運轉值參考值			
三	保留參數	保留 / 廠內測試用參數			
ㄟ	程式版本	程式版本	-09	-19	-29
	出廠面板設定壓力		2.0	3.0	3.0



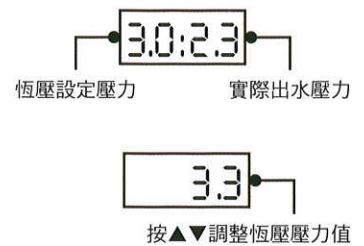
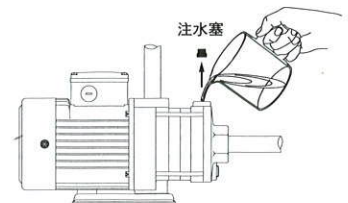
## 操作面板燈號及按鍵說明

- ① 狀態顯示區  
面板上有四種指示燈  
RUN / 運轉指示燈    FWD / 正轉指示燈  
REV / 反轉指示燈    STOP / 停止指示燈
- ② 主顯示區  
  
可顯示壓力值、頻率、電流、電壓、轉向、使用者定義單位、異常等
- ③ 頻率設定旋鈕  
可設定此旋鈕作為主頻率輸入 
- ④ 數值變更鍵  
設定值及參數變更使用  
  

- ⑤ 運轉鍵  
可令驅動器執行運轉  

- ⑥ 停止/重置鍵  
可令驅動器停止運轉及異常重置  

- ⑦ 顯示畫面選擇鍵  
按此鍵顯示項目逐次變更改以供選擇  

- ⑧ 僅供參數設定使用鍵  
請維修人員協助設定  




## 變頻器面板操作說明

1. 初次啟動，泵浦必須注入引動水及排氣動作，當泵浦入口高於液面時，取下注水塞，將水灌滿泵浦室及吸入側管路，當泵浦入口低於液面時，取下注水塞，讓液體自行流出注水至不含空氣後，再將注水塞旋緊。
2. 再次檢查電源電壓規格是否正確。
3. 打開電源開關，泵浦應立即運轉。
4. 打開出口側管路之出水閥，數秒後應有水自出口端管路流出。
5. 起動數分鐘後若泵浦仍空轉，則應立即按 STOP 停止運轉，將注水塞打開再灌水後按RUN啟動，若泵浦仍空轉請連續注水-啟動數次，以使吸入管內能充滿水。
6. 泵浦運轉後變頻器會顯示實際出水壓力。
7. 按下變頻器控制面板 ▲▼ 可調整恆壓設定壓力 (設定壓力須小於泵浦最大工作壓力)。



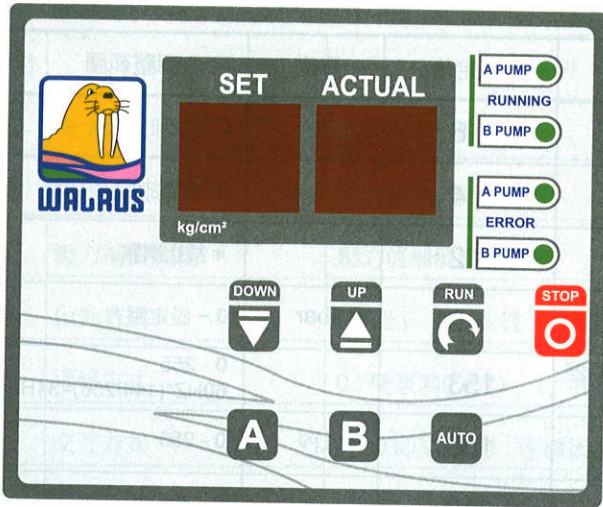


台達EL系列單台變頻器參數設定表

參數	參數名稱	內容說明	設定值	單位	調整範圍
00.02	參數重置設定	9: 回復出廠值 (50Hz) 10: 回復出廠值 (60Hz)	10		
00.14	物理量小數點位置	小數點位置	1		※需優先設定
00.03	開機預設顯示畫面	多功能顯示 (使用者定義)	3		
00.04	多功能顯示選擇	顯示 PID 控制的設定值與回授量 (壓力設定與顯示)	8		
00.13	物理量數值	kg/cm <sup>2</sup> 或 ps 顯示設定	10.0	kg/cm <sup>2</sup>	
01.07	輸出頻率上限設定	限制最高操作頻率	100.0	%	0.1 - 120.0 60Hz*100%= 60.0 Hz
01.09	第一加速時間設定	由 0Hz 至最高頻率時間	5.0	秒	0.1 - 600.0 秒
01.10	第一減速時間設定	由最高頻率至 0Hz 時間	5.0	秒	0.1 - 600.0 秒
02.01	運轉指令來源設定	0: 由數位操作器輸入 1: 由外部操作鍵盤 STOP 有效 2: 由外部操作鍵盤 STOP 無效	1		(MI1、DCM需接線)
02.05	電源起動及運轉命令來源變更驅動器的運轉控制 (限外部端子)	0: 可運轉 1: 不可運轉	0		
03.08	散熱風扇控制	0: 持續運轉 3: 溫度偵測 60°C (ON) / 40°C (OFF)	3		
08.04	瞬時停電再運轉選擇	0: 不運轉 1: 追蹤運轉	1		
08.05	允許停電之最長時間	時間內起動, 超過時間需重新送電開機	2.0	秒	0.1 - 5.0
08.15	異常再啟動次數選擇	過電壓、過電流異常重置 / 啟動功能 0: 不執行)	3		0 - 10



10.00	目標值端子選擇	數位操作器輸入控制	1		
10.01	檢出值端子選擇	負回授 4~20mA (ACI)	3		
10.02	比例值 (P)增益	P 增益調整	3.0		0.0 - 10.0
10.03	I積分時間	I增益調整	0.48	秒	0.00 - 100.0
10.12	PID 回授訊號異常偏差量	揚程異常判定停機設定 (舊版參數請參閱附表)	3	%	1.0 - 50.0 10kg/cm <sup>2</sup> *3%=0.3 kg/cm <sup>2</sup>
10.13	PID 回授訊號異常偏差量 檢測時間	揚程異常停機偵測時間	60.0	秒	0.1 - 300.0
10.18	PID 回授參數物理量	對應揚程顯示數值	10.0		
10.19	PID 運算模式選擇	0: 串聯 1: 並聯	1		
10.20	PID 異常偏差量處理	減速停車, 依 10.21再起動	3		
10.21	PID 異常偏差量再啟動延 遲時間	揚程異常停機再起動間隔 時間	3600	秒	1 - 9999
10.22	恆壓保持誤差範圍設定	與設定揚程點可容許誤差 值	5	%	0 - 100 5kg/cm <sup>2</sup> *5%=0.25 kg/cm <sup>2</sup>
10.23	恆壓保持停機偵測時間	恆壓補償偵測時間	15	秒	1 - 9999
10.24	漏水再啟動偏差量	漏水時失壓大於設定值即 起動補償	15	%	0 - 50 5kg/cm <sup>2</sup> *15%=0.75 kg/cm <sup>2</sup>
10.25	漏水再啟動回授值變化 量	漏水變化量設定	15	%	0: 無功能 0 - 100
10.26	漏水再啟動回授值變化 量檢測時間	漏水變化量偵測時間	3.0	秒	0: 無功能 0.1 - 10.0
10.49	無水偵測功能	0: 偏差量 1: 物理量	1		新韌體版本參數



## 設定壓力調整












泵浦出廠時已將變頻器之恆壓壓力值設定為該泵浦之最高的恆壓壓力點，已不可再將其恆壓壓力值往上調整。

若須調降時可先按 DOWN 鍵直到所要設定力再按 STOP 鍵確認記憶。

(若調整後未按 STOP 鍵確認時，停電後覆歸將回復到原來出廠之設定壓力)

## 參數設定

請按STOP鍵5秒後可進入參數設定；參數設定完畢後請按STOP鍵儲存。

- a:  SET: 設定壓力顯示窗
- b:  ACTUAL: 實際壓力顯示窗
- c:  DOWN: 壓力設定調降鍵，數字 2 位 0.1~9.9 變化
- d:  UP: 壓力設定調升鍵，數字 2 位 0.1~9.9 變化
- e:  RUN: 運轉鍵、參數表項目選擇鍵
- f:  STOP: 停止鍵、記憶鍵
- g:  RUNNING(A PUMP、B PUMP) 為運轉指示燈
- h:  ERROR(A PUMP、B PUMP) 為故障指示燈
- i:  強制 A 泵運轉
- j:  強制 B 泵運轉
- k:  自動交互並列運轉



控制器參數設定值 (kg/cm<sup>2</sup>)

項目	參數名稱	內容說明	設定值	單位	調整範圍
0	P增益	P增益調整	6		0 - 255
1	I增益	I增益調整	4		0 - 255
2	保留參數	保留 / 廠內測試用參數	12		* 禁止調整
3	漏水補償壓力	停機後壓力低至此補償值，則啟動運轉	5	0.1bar	0 ~ 設定壓力
4	停機偵測點	變頻器輸出頻率低於此偵測點則立即停止輸出	153		0 - 255 60HZ*(144/256)=34HZ
5	停機偵測間隔時間	依停機偵測間隔時間做試停機動作	100	0.1秒	0 - 255
6	停機遞減速度	作試停機動作之停機遞減速度	10		0 - 255
7	壓力感測器規格	輸入使用壓力感測器最大壓力值規格	100	0.1bar	0 - 255
8	保留參數	保留 / 廠內測試用參數	-		
9	並列等待時間	變頻器全輸出後壓力差大於0.2bar時，等待此設定時間後啟動並列運轉	100	0.1秒	0 - 255
A	解除並列等待時間	變頻器輸出為零後回授值仍大於設定值時，等待此設定時間後停止並列運轉	100	0.1秒	0 - 255
B	交互時間	交互時間設定	5	小時	0 - 255
C	無水壓力偵測點	壓力低於此偵測點則進入無水偵測模式	5	0.1bar	0 - 255



## 控制器參數設定值 (kg/cm<sup>2</sup>)

項目	參數名稱	內容說明	設定值	單位	調整範圍
D	無水休息時間	無水休息時間設定	10	分	0 - 255
E	無水偵測時間	無水偵測時間設定	120	秒	0 - 255
F	壓力補償調整	壓力值補償調整設定			0 - 255
H	啟動方式	0: 端子 1: 按鍵	1		0 - 1
J	運轉方式	0: 雙泵浦(交互) 1: 單泵浦(並列)	0		0 - 1
L	交互方式	0: 立即交互 1: 停機後交互	1		0 - 1
N	故障接點型式	0: NC 1: NO	0		出廠值 / 禁止調整
O	保留參數	保留 / 廠內測試用參數	0		0 - 1
P	自動歸零取值	壓力表與Sensor歸零自動取值	0		0 - 1 按STOP鍵後自動存入
R	穩定帶放寬率	保留 / 廠內測試用參數	15	0.1bar	0 - 255
T	高水量不擾動係數	保留 / 廠內測試用參數		A PUMP	51HZ≤255(不判斷) 60HZ*(204/256)=48HZ
U	壓力上限設定			0.1kg/cm <sup>2</sup>	0.1 - 9.9kg/cm <sup>2</sup>
Y	高水量不擾動係數	保留 / 廠內測試用參數		B PUMP	51HZ≤255(不判斷) 60HZ*(204/256)=48HZ



問題	原因	處置方式
1. 泵浦無法啟動	a. 沒有電源	接上電源
	b. 電壓太低/太高	確認電壓為±10%內
	c. 泵浦阻塞/卡住	以十字起子在馬達軸心末端試轉確認，通知服務人員維修
	d. 水塔液面開關異常	檢查水塔的液面開關是否動作正常
2. 泵浦於運轉中停機	a. 泵浦阻塞/卡住	以起子在馬達軸心末端試轉確認，通知服務人員維修
	b. 馬達(½HP)過載過熱啟動保護開關而切斷電源	馬達會自行啟動運轉，並請檢查泵浦是否阻塞或其他故障
	c. 電壓太低/太高	檢查供應電源
3. 泵浦運轉卻沒有出水或出水量不足	a. 泵室注水不足	將泵室及吸入口管內注滿水後在啟動
	b. 管路阻塞或洩漏	清除阻塞或封閉洩漏處
	c. 葉輪磨損或損壞	換新或送修
	d. 底閥或逆止閥卡住	清潔閥件或更換閥件
	e. 機械軸封損壞洩漏	換新或送修
	f. 水源不足	檢查水源是否正常
	g. 抽太深	降低抽深高度
4. 有漏電的感覺	a. 接地錯誤	重新連接接地線

註：以上幾點如無法將故障排除時再通知本公司服務。



問題	原因	處置方式
1. 泵浦不會啟動	a. 沒有電源	接上電源
	b. 電壓太低/太高	確認電壓為±10%內
	c. 出、入口管壓過高	1. 確認入口管壓是否超出使用條件，入水管壓過高將會使泵浦失去加壓功能，不會啟動。 2. 若須將壓力開關設定壓力調高時，請聯絡工程人員處理。 3. 注意壓力調整過高，將造成泵浦運轉不停。
	e. 泵浦阻塞/卡住	以螺絲起子在馬達軸心末端順時針方向試轉確認，通知服務人員維修
2. 泵浦於運轉中停機	a. 泵浦阻塞/卡住	以螺絲起子在馬達軸心末端順時針方向試轉確認，通知服務人員維修
	b. 馬達過載	切斷電源重新供電，無法啟動請通知維修
	c. 水源不足	檢查水源及入口水管是否阻塞
	d. 水溫過高導致溫控開關跳脫	1. 等水溫降低，自動恢復運轉 2. 若要加速啟動，先將水龍頭打開洩壓後，再打開注水塞將水灌入，直到水溫降低即自動恢復運轉。(注意做好防護措施,以免被熱水燙傷)
3. 無用水時泵浦自行啟動	a. 漏水	檢查水龍頭是否關緊或是管路漏水
	b. 逆止閥失效	清潔閥件或更新逆止閥
4. 泵浦啟動頻繁	a. 入口管路漏水或水中有氣	檢查入口管路及水源
	b. 用水量太小	將水龍頭開大一點
	c. 壓力桶失壓	檢查桶壓、補氣
5. 有漏電的感覺	a. 接地錯誤	重新連接接地線
6. 無用水時泵浦打不停	a. 水源不足或吸到空氣	1. 關閉電源再將排氣紅塞旋開一點 讓空氣洩出再啟動。
		2. 若長時間停水，請將電源關閉，待水源足夠時再送電。
		3. 入水管路有透氣管部份請將透氣管取消。
7. 泵浦正常運轉但出水量不足	a. 三相馬達轉向錯誤	將三相電源其中二條對調
	b. 水源不足	檢查水源及入口水管是否阻塞
	c. 抽太深	降低抽深高度

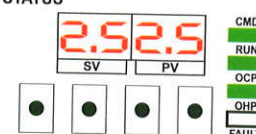
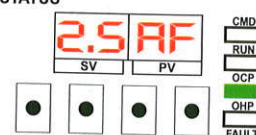
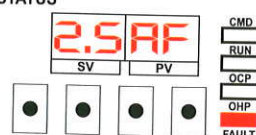
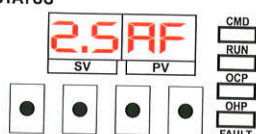
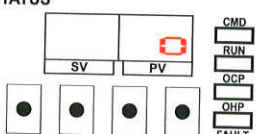
註：以上幾點如無法將故障排除時再通知本公司服務。



問題	原因	處置方式
1. 泵浦不會啟動	a. 沒有電源	接上電源
	b. 電壓太低/太高	確認電壓為±10%內
	c. 出、入口管壓過高	1.確認入口管壓是否超出使用條件，入口管壓過高將會使泵浦失去加壓功能，不會啟動。 2.若須將壓力開關設定壓力調高時，請聯絡工程人員處理。 3.注意壓力調整過高，將造成泵浦運轉不停。
	d. 泵浦阻塞/卡住	以螺絲起子在馬達軸心末端順時針方向試轉確認，通知服務人員維修。
2. 泵浦於運轉中停機	a. 泵浦阻塞/卡住	以螺絲起子在馬達軸心末端順時針方向試轉確認，通知服務人員維修。
	b. 馬達過載	馬達熱保護器跳脫待溫度下降時又會自動覆歸，無法啟動請通知維修。
	c. 水源不足	檢查水源及入口水管是否阻塞。
	d. 壓力桶失壓造成泵浦連續打停15次，自動停機1小時	檢查壓力桶壓力並補足至設定壓力。
3. 無用水時泵浦自行啟動	a. 漏水	檢查水龍頭是否關緊或是管路漏水。
	b. 逆止閥失效	清潔閥件或更新逆止閥。
	c. 水機內部空氣殘留造成假象壓力足夠，導致馬達會有打停的現象。	檢查水源及做泵浦排氣動作。
4. 泵浦啟動頻繁	a. 入口管路漏水或水中有氣	檢查入口管路及水源。
	b. 用水量太小	將水龍頭開大一點。
5. 有漏電的感覺	a. 接地錯誤	重新連接地線。
6. 無用水時泵浦打不停	a. 水源不足或吸到空氣	1.關閉電源再將排氣紅塞旋開一點讓空氣洩出再啟動。 2.若長時間停水，請將電源關閉，待水源足夠時再送電。 3.入水管路有透氣管部份請將透氣管取消。
7. 泵浦正常運轉但出水量不足	a. 三相馬達轉向錯誤	將三相電源其中二條對調。
	b. 水源不足	檢查水源及入口水管是否阻塞。
	c. 抽太深	降低抽深高度

- 上述異常停機若要強迫啟動，可將電源切斷約6秒以上再開電即可自動恢復運轉功能。
- 以上幾點如無法將故障排除時再通知本公司服務。



<p>■ 過電流限制中(頻率/2)</p>	<p>STATUS</p> 	<p>注意 OCP 燈亮</p> <p>原因 馬達異常</p> <p>處理 檢查泵浦是否卡住導致馬達電流過大</p>
<p>■ 過電流跳脫保護</p>	<p>STATUS</p> 	<p>注意 OCP 燈閃爍和 FAULT 燈亮並且實際壓力顯示窗顯示 AF</p> <p>原因 過電流跳脫保護功能運轉電流的峰值超過了變頻器的容許值</p> <p>處理 檢查泵浦是否卡住導致馬達無法運轉</p>
<p>■ 過熱跳脫保護</p>	<p>STATUS</p> 	<p>注意 OHP 和 FAULT 燈亮,並且實際壓力顯示窗顯示 AF</p> <p>原因 過熱跳脫保護功能運轉溫度持續上升超過+70°C(環境溫度)或散熱器超過+85°C</p> <p>處理 檢查變頻器及電氣箱風扇是否堵住導致通風不良溫度過高</p>
<p>■ 過電壓跳脫保護</p>	<p>STATUS</p> 	<p>注意 FAULT 燈亮,並且實際壓力顯示窗顯示 AF</p> <p>原因 輸入電壓安全允許範圍為± 10%，當輸入電壓或馬達回升電壓超過銘牌標示電壓 20% 時，變頻器將作過電壓跳脫保護</p> <p>處理 檢查輸入電壓是否在銘牌標示範圍內，或是有電壓驟變情形</p>
<p>■ 無水跳脫保護</p>	<p>STATUS</p> 	<p>注意 全部燈號熄滅並且實際壓力顯示窗顯示 "o"</p> <p>原因 無水跳脫保護功能運轉</p> <p>處理 1.檢查水源是否斷水 2.檢查壓力Sensor是否訊號斷線 3.檢查泵浦是否運轉 4.正常時會每隔10分鐘嘗試啟動直到水來</p>

註：以上幾點如無法將故障排除時再通知本公司服務。



## 故障排除 (處理前請先關閉電源)

### 泵浦馬達部分

故障原因	處理方法
1.馬達不能運轉	1.檢查電源電壓是否正確。
	2.檢查水源是否斷水。
	3.檢查泵浦是否被卡住。
	4.使用壓差運作時檢查壓力開關銀接點是否導電、不導電時銀接點表面氧化部分要清理。
	5.若無法修復、運轉請通知修理
2.停止用水時馬達仍連續運轉不停	1.檢查水龍頭是否關緊，馬桶及管路是否漏水。
	2.打開止迴閥查看止迴閥塞是否被卡住或漏水。
	3.還是水源不足。
	4.檢查桶壓、補氣
3.使用小水量時馬達會時停時運轉。	1.最小使用水量設定點過高，可將變頻器設定最小水量馬達不會停。

### 變頻器訊息顯示說明及處理方法

顯示	說明	處理方法
1 SF	運轉禁止顯示 安全保端子處在OFF狀態	1.檢查線路上之保護點是否斷路。
		2.如果沒有使用SF端子，必須令SF端子與COM端子相連接。
2 OPE1	設定操作錯誤警告顯示	1.斷電後再送電重新操作一次。 2.如有相同訊息請通知檢修。
3 OL	無水斷電異常顯示	1.檢查水源是否斷水。
		2.檢查壓力Sensor是否訊號斷線。
		3.檢查PUMP。
		4.正常(OL)時會每隔(1HP10分鐘，2HP以上20分鐘)嘗試啟動直到水來。
		5.若要強制啟動時可按 <b>停止</b> 鍵再按 <b>運轉</b> 鍵即可。
4 EEP1 EEP2	記憶體異常顯示	1.重新設定後押 <b>記憶</b> 鍵。
		2.如有相同問題，請送修。
5 PFO1 PFO2 PFO3 PFO4	驅動級異常顯示	1.斷電後再送電重新操作一次。
		2.如有相同訊息請通知檢修。

註：以上幾點如無法將故障排除時再通知本公司服務。



問題	原因	處置方式
1. 泵浦無法啟動	a. 漏電斷電器不在接通位置	重新接通
	b. 插頭沒插好	把它固定好
	c. 電纜線斷了	換新
	d. 電源無電	查看電源來源是否有問題，通知服務人員維修
	e. 馬達故障	送修
	f. 泵浦葉輪卡死	試用起子插入底網中心孔中的軸端槽中，做左右旋轉
2. 泵浦突然停止轉動 或變慢	a. 葉輪被外物卡住	將外物清除
	b. 50Hz泵浦接60Hz的電源	更換泵浦
	c. 漏電斷電器跳脫	檢查、排除漏電原因後重新接通
	d. 馬達故障	送修
3. 馬達運轉正常但出 水量變小	a. 水位太低	請關掉電源
	b. 葉輪損壞	送修
	c. 50Hz泵浦接60Hz的電源漏電	更換泵浦
	d. 水管過長	縮短水管
	e. 底網阻塞	清除阻塞雜物

註：以上幾點如無法將故障排除時再通知本公司服務。



問題	原因	處置方式
無法吸水	a. 入水接頭與吸水管沒有緊密, 墊片脫落	a. 放置墊片並完全合好
	b. 濾網被雜質完全附著	b. 將濾網清洗乾淨
	c. 鎖出口蓋及調壓本體座的螺絲鬆動	c. 檢查出口蓋及調壓本體座, 是否鬆動, 並將螺絲鎖緊
	d. 活塞, 活塞板, 油封無法密閉, 漏氣	d. 更換之
	e. 鎖於連桿及活塞的螺絲鬆動	e. 拆裝, 並將螺絲鎖緊之
壓力不足	a. 止迴閥塞, 止迴閥座有雜質, 且造成縫隙	a. 拆裝, 將雜質去除
	b. 油封, 活塞板, 活塞磨損	b. 拆裝檢查, 如磨耗, 更換之
	c. 活塞或活塞板裝配方向錯誤	c. 檢查活塞及活塞板之方向位置, 若有誤, 請更換
壓力變動	a. 調壓襯套及彈簧不平整	a. 拆裝, 是否翹曲, 磨損, 重新組裝或更換之
	b. 鋼珠及調壓閥座磨損	b. 拆裝, 並更換之
	c. 噴槍口塞住	c. 將噴槍口拆裝, 清除異物
運轉中, 忽壓降, 且無法恢復, 水管振動	a. 水槽因水量不足	a. 請補充水份
馬達無法啟動	a. 配線時, 接線不良	a. 檢查開關及電源插座之結線
	b. 插座不良	b. 試試其它插座, 確認電源
	c. 電源電壓太低	c. 測量電壓是否合理
	d. 馬達異常負載, 燒損	d. 送修
	e. 凸輪軸承損壞	e. 更換之

註：以上幾點如無法將故障排除時再通知本公司服務。

常用單位換算

壓力與揚程換算

1 kg/cm<sup>2</sup> = 10 m H<sub>2</sub>O  
 = 14.22 psi  
 ≈ 100 m (level)

1公斤/平方公分=10公尺水柱高  
 =14.22 磅/平方英寸  
 ≈100公尺水平距離

流量換算

1 m<sup>3</sup>/h = 16.67 L/min  
 = 4.403 US GPM  
 1 US GPM = 3.785 L/min

1公噸/小時=16.67公升/分鐘  
 =4.403美制加侖/分鐘  
 1美制加侖/分鐘=3.785公升/分鐘

馬力換算

1 HP = 745.7 W  
 1 kW = 1.3 HP  
 = 1.36 HP(metric)

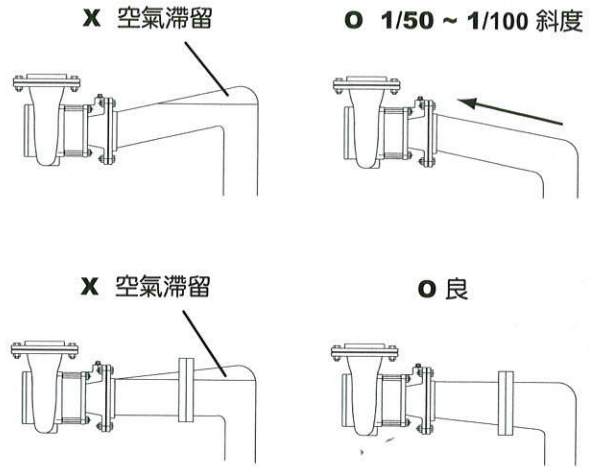
1馬力 = 745.7瓦特  
 1千瓦 = 1.3馬力  
 = 1.36公制馬力

容量換算

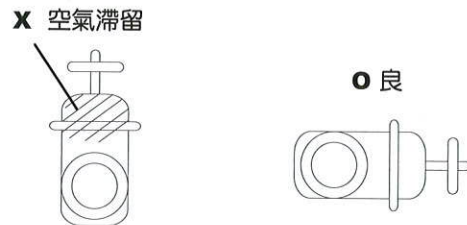
1 m<sup>3</sup> = 1000 L  
 = 264.2 US gal  
 1 US gal = 3.785 L

1立方米(噸)= 1000公升  
 = 264.2美制加侖  
 1美制加侖 = 3.785公升

管路安裝注意事項



閘閥安裝注意事項



**壓力與揚程換算表**

公斤/平方公分 kgf/cm <sup>2</sup>	水柱高 (公尺) m H <sub>2</sub> O	磅/平方英吋 lbf/in <sup>2</sup> (psi)	水柱高 (英呎) ft H <sub>2</sub> O	牛頓/平方米 N/m <sup>2</sup> (Pa)	仟巴斯葛 kPa	巴 bar
1	10	14.22	32.81	98,067	98.07	0.981
0.1	1	1.42	3.28	9,789	9.789	0.098
0.0703	0.703	1	2.31	6,895	6.895	0.069
0.0305	0.305	0.433	1	2,984	2.984	0.03
1.02X10 <sup>-5</sup>	1.02X10 <sup>-4</sup>	1.45X10 <sup>-4</sup>	3.35X10 <sup>-4</sup>	1	0.001	10 <sup>-5</sup>
0.0102	0.102	0.145	0.335	1,000	1	0.01
1.02	10.2	14.5	33.52	10 <sup>5</sup>	100	1

**流量換算表**

公升/分鐘 L/min	立方米(公噸)/小時 m <sup>3</sup> /h	立方呎/小時 ft <sup>3</sup> /h	立方呎/分鐘 ft <sup>3</sup> /min	英制加侖/分鐘 Imp. gal/min	美制加侖/分鐘 US gal/min
1	0.06	2.1189	0.0353	0.22	0.264
16.667	1	35.3147	0.5886	3.666	4.403
0.472	0.0283	1	0.0167	0.104	0.125
28.317	1.6990	60	1	6.229	7.480
4.546	0.2728	9.6326	0.1605	1	1.201
3.785	0.2271	8.0209	0.1337	0.833	1

**口徑與流量範圍表**

泵口徑 inch(mm)	¾"(20)	1"(25)	1¼"(32)	1½"(40)	2"(50)	2½"(65)	3"(80)
流量 L/min	25	50	80	130	200	300 400	500 630



加壓、恆壓系列水龍頭使用參考數量 <一個水龍頭約以 **15 L/min** 計算，1樓約 **5m** 高，約 **0.5kg/cm<sup>2</sup>**>

壓力 kg/cm <sup>2</sup>	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
增壓樓層	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TQ200III	4	4	3	2						
TQ400III	5	5	4	3	2					
TQ800III	8	8	7	6	5	2				
TQ800HIII	7	6	6	5	5	4	3	2		
TQ200	4	3	2~3	2						
TQ400	4	4	3~4	3	2	1				
TQ800	5	5	4	4	3	2~3	2	1		
TQ1500		14	13	9	5					
TQ1500H		18	15	13	12	10	7	5		
TQ2200			18	16	14	12	10	6	3	
TQ3700				19	18	16	14	12	9	6
TP820PT	2~3	2	1~2	1						
TP825PT	3~4	3	2~3	2	1					
TQIC400					3					
TQIC800							3			
TQIC1500							7			
TQIC2200							10			

參考數量



加壓、恆壓系列水龍頭使用參考數量 (一個水龍頭約以15 L/min 計算，1樓約5m高，約0.5kg/cm<sup>2</sup>)

壓力 kg/cm <sup>2</sup>	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
增壓樓層	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TPH2T2KIC				2~3									
TPH2T3KIC					2~3								
TPH2T4KIC						2~3							
TPH2T5KIC							2~3						
TPH2T6KIC								2~3					
TPH4T2KIC				4~5									
TPH4T3KIC					4~5								
TPH4T4KIC						4~5							
TPH4T5KIC							4~5						
TPH4T6KIC								4~5					
TPH8T2KIC					8~9								
TPH8T3KIC						8~9							
TPH8T4KIC							8~9						
TPH8T5KIC								8~9					
TPH12T2KIC					15								
TPH12T3KIC						15							
TPH12T4KIC							15						
TPH25T2KIC						30							
TPH25T3KIC							30						
TPH25T4KIC								30					
TPH25T5KIC									30				
TPH25T6KIC										30			
TPH50T2.5KIC						60							
TPH50T4KIC							60						
TPH50T5KIC								60					

參考數量

壓力 kg/cm <sup>2</sup>	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
增壓樓層	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TPH2T2KIC x2					5								
TPH2T3KIC x2						5							
TPH2T4KIC x2							5						
TPH2T5KIC x2								5					
TPH2T6KIC x2									5				
TPH4T2KIC x2					9								
TPH4T3KIC x2						9							
TPH4T4KIC x2							9						
TPH4T5KIC x2								9					
TPH4T6KIC x2									9				
TPH8T2KIC x2						17							
TPH8T3KIC x2							17						
TPH8T4KIC x2								17					
TPH8T5KIC x2									17				
TPH12T2KIC x2						30							
TPH12T3KIC x2							30						
TPH12T4KIC x2								30					
TPH25T2KIC x2									30				
TPH25T3KIC x2						60							
TPH25T4KIC x2							60						
TPH25T5KIC x2								60					
TPH25T6KIC x2									60				
TPH50T2.5KIC x2							120						
TPH50T4KIC x2								120					
TPH50T5KIC x2									120				

參考數量



加壓、恆壓系列水龍頭使用參考數量 (一個水龍頭約以15 L/min 計算, 1樓約5m高, 約0.5kg/cm<sup>2</sup>)

壓力 kg/cm <sup>2</sup>	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
增壓樓層	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TPH2T2KX	6	5~6	4~5	3~4	2~3								
TPH2T3KX	6	6	5~6	4~5	4~5	4	2~3						
TPH2T4KX	5~6	5	4~5	4~5	4~5	4~5	3	2~3	2~3				
TPH2T5KX	6	5~6	5~6	5	4~5	4~5	4	3~4	3~4	3	2~3		
TPH2T6KX	5~6	5~6	5~6	5	4~5	4~5	4	3~4	3~4	3	2~3	2~3	2~3
TPH4T2KX	12	11	10	8	4~5								
TPH4T3KX	12	12	11	10	9	7	4~5						
TPH4T4KX	13	12	12	11	10	10	9	8	4~5				
TPH4T5KX	13	12	12	11	11	10	10	9	8	7	4~5		
TPH4T6KX	13	13	12	12	11	11	11	10	10	9	9	8	4~5
TPH8T2KX	19	18	16	14	10								
TPH8T3KX	20	19	17	16	14	13	10						
TPH8T4KX	19	18	17	16	15	14	13	11	10				
TPH8T5KX	22	21	19	18	17	16	15	14	12	10	10		
TPH12T2KX	22	21	21	20	15								
TPH12T3KX	22	21	21	20	19	17	15						
TPH12T4KX	22	21	21	21	21	21	20	20	15				
TPH25T2KX	55	53	48	38	30								
TPH25T3KX	55	55	53	47	42	35	30						
TPH25T4KX	57	57	57	56	53	48	43	38	30				
TPH25T5KX	56	56	56	56	56	33	50	47	42	37	30		
TPH25T6KX	58	58	58	57	57	56	55	52	49	45	40	35	30
TPH50T2.5K	104	103	100	97	81	60							
TPH50T4KX	100	100	99	96	90	82	76	69	60				
TPH50T5KX	110	110	110	108	105	99	93	84	76	68	60		

參考數量



# 大井泵浦選用分類

加壓、恆壓系列水龍頭使用參考數量 (一個水龍頭約以15 L/min 計算, 1樓約5m高, 約0.5kg/cm<sup>2</sup>)

壓力 kg/cm <sup>2</sup>	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
增壓樓層	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TPH2T2KX x2	12	11	9	7	5								
TPH2T3KX x2	12	12	11	9	9	8	5						
TPH2T4KX x2	11	10	9	9	9	9	6	5	5				
TPH2T5KX x2	12	11	11	10	9	9	8	7	7	6	5		
TPH2T6KX x2	11	11	11	10	9	9	8	7	7	6	5	5	5
TPH4T2KX x2	24	22	20	16	9								
TPH4T3KX x2	24	24	22	20	18	14	9						
TPH4T4KX x2	26	24	24	22	20	20	18	16	9				
TPH4T5KX x2	26	24	24	22	22	20	20	18	8	7	9		
TPH4T6KX x2	26	26	24	24	22	22	22	20	10	9	9	8	9
TPH8T2KX x2	38	36	32	28	20								
TPH8T3KX x2	40	38	34	32	28	26	20						
TPH8T4KX x2	38	36	34	32	30	28	26	22	20				
TPH8T5KX x2	44	42	38	36	34	32	30	28	24	20	20		
TPH12T2KX x2	44	42	42	40	30								
TPH12T3KX x2	44	42	42	40	38	34	30						
TPH12T4KX x2	44	42	42	42	42	42	40	40	30				
TPH25T2KX x2	110	106	96	76	60								
TPH25T3KX x2	110	110	106	94	84	70	60						
TPH25T4KX x2	114	114	114	112	106	96	86	76	60				
TPH25T5KX x2	112	112	112	112	112	66	100	94	84	74	60		
TPH25T6KX x2	116	116	116	114	114	112	110	104	98	90	80	70	60
TPH50T2.5K x2	208	206	200	194	162	120							
TPH50T4KX x2	200	200	198	192	180	164	152	138	120				
TPH50T5KX x2	220	220	220	216	210	198	186	168	152	136	120		

參考數量



# 大井泵浦選用分類

抽水機系列揚水量參考 <1樓約 5m 高，約 0.5kg/cm<sup>2</sup>>

壓力 kg/cm <sup>2</sup>	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
增壓樓層	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TS400III	75	70	64	55	44	36	24	11								
TS800III	105	103	97	86	76	62	48	29								
TS400	72	67	58	47	38	28	14									
TS800	95	91	85	75	67	55	43	27								
TS1500	265	256	240	220	185	148	104	53								
TS2200	272	270	265	252	233	196	142	67								
TS3700	278	277	275	265	252	235	212	173	135	67						
TP320P / 325P	43	39	34	28	23	19	14	8								
TPH2T1K	90	74	41													
TPH2T2K	81	76	66	49	30											
TPH2T3K	87	84	77	69	61	47	35	16								
TPH2T4K	82	80	77	73	67	61	50	42	33	22						
TPH2T5K	87	85	81	77	73	69	65	57	49	43	35	26	15			
TPH2T6K	84	83	81	78	75	73	69	65	59	51	45	40	35	27	18	

參考數量



抽水機系列揚水量參考〈1樓約5m高，約0.5kg/cm<sup>2</sup>〉

壓力 kg/cm <sup>2</sup>	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
揚水樓層	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TPH4T2K	183	169	146	109	65											
TPH4T3K	188	178	165	150	135	104	75	38								
TPH4T4K	190	187	177	167	156	144	133	110	86	57	18					
TPH4T5K	188	184	177	168	159	150	141	128	112	93	74	49	24			
TPH4T6K	192	189	182	178	172	165	157	151	144	137	127	118	98	78	60	30
TPH8T2K	298	272	238	200	148											
TPH8T2.5K	305	286	263	226	191	143										
TPH8T3K	300	280	260	239	215	189	157	125	71							
TPH8T4K	285	276	252	246	225	207	188	160	138	111	55					
TPH8T5K	323	310	292	273	256	237	218	198	172	147	114	71				
TPH12T1K	280	248	192													
TPH12T2K	332	320	318	298	257	194										
TPH12T3K	342	340	335	310	277	252	226	188	137							
TPH12T4K	325	325	320	315	310	305	300	290	265	228	180					
TPH25T2K	832	796	717	577	409											
TPH25T3K	822	820	790	711	624	529	418	267								
TPH25T4K	861	861	855	835	791	726	645	557	417	230						
TPH25T5K	843	843	843	840	834	497	745	691	623	556	477	379	279			
TPH25T6K	868	868	868	856	849	845	821	780	725	671	601	519	411	298	178	
TPH50T2.5K	1556	1543	1505	1450	1210	934										
TPH50T4K	1506	1495	1484	1438	1345	1230	1134	1023	867	640	348					
TPH50T5K	1756	1765	1745	1718	1663	1598	1482	1348	1273	1127	970	755	595			

揚水量  
L/min