

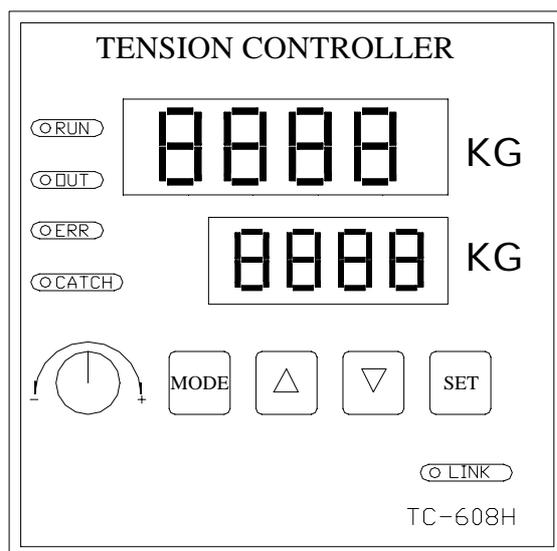
迴授式張力控制器

盤面型 TC-608H

(LOAD CELL 檢出)

(具通訊功能)

使用操作說明書



目

錄

- 1 · 前言
- 2 · 注意事項
- 3 · TC-608H 原理介紹
- 4 · TC-608H 特點介紹
- 5 · 應用流程
 - i. 放料
 - ii. 收料
- 6 · 產品檢查
 - i. 迴授式張力控制器外觀
 - ii. 控制器外觀尺寸
 - iii. 控制器面板顯示及操作說明
 - 1. LED 燈號說明
 - 2. 按鍵操作說明
- 7 · 操作 TC-608H 簡介
- 8 · 安裝
 - i. 使用環境
 - ii. 控制器側邊固定、以及端子安裝方式及盤面安裝尺寸
- 9 · 配線
 - i. 端子功能說明
 - ii. 端子配置圖
- 10 · 參數說明
- 11 · 參數一覽表
- 12 · 通訊參數一覽表
- 13 · 迴授設備
- 14 · 試車注意事項
- 15 · 故障排除

1. 前言:

非常感謝您採用本公司開發 TC-608H 迴授式張力控制器（以下簡稱 608H）。

在使用 608H 之前，爲了充分地發揮 TC-608H 的功能，以及確保使用者的安全，請先閱讀本說明書，以利方便日後的配線設計，參數設定及了解異常現象發生的原因與處理方法，請妥善保管本說明書。

當您使用中出現任何疑點本手冊無法提供您解決方案時，請您與本公司連絡，我們將竭誠爲您服務，並請您繼續採用本公司的產品以及批評指教。

2. 注意事項：

- 不可在送電中實施配線、或拆裝 608H 控制器的連接器。
- 608H 控制器的端子均爲控制器的迴授信號與輸出信號接點，請勿作爲他用。
- 608H 控制器的輸出端絕對不可連接至 AC 電源，及異電壓進入。
- 請勿拆卸控制器外殼及做控制器零件的耐壓測試。
- 電源是否爲 AC 220V $\pm 10\%$ (50/60Hz)輸入 608H 端子 1,2 接點。

3. TC-608 原理介紹:

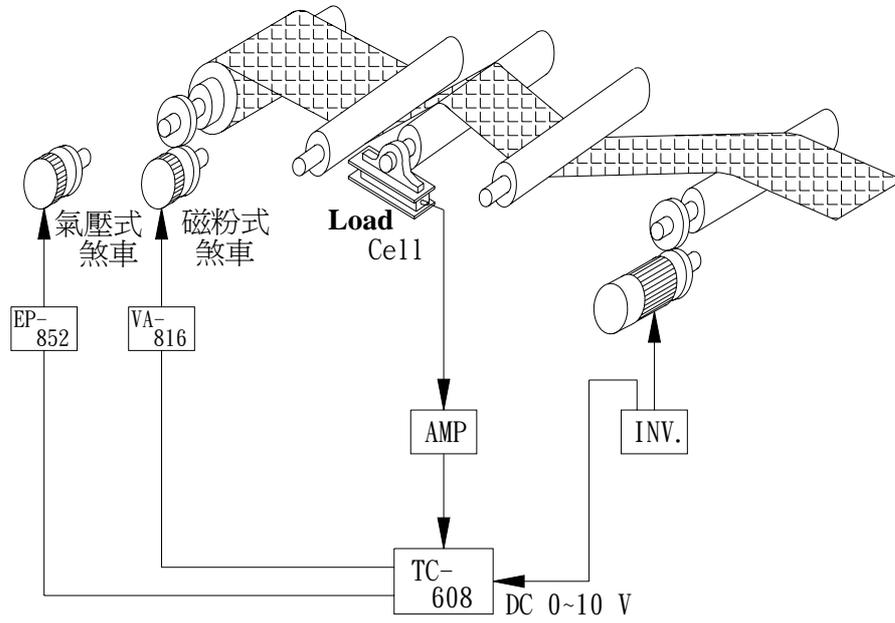
本控制器是依據生產線上使用條件之設定捲取或放料以及物料生產所需的張力值，608H 會依設定以及 LOAD CELL 所傳回的感測值作比較計算後，修正輸出指令，以改變剎車力或捲取扭力的大小，自動達成實際張力和設定需求張力相同的高精度張力控制系統。

4. 特點介紹：

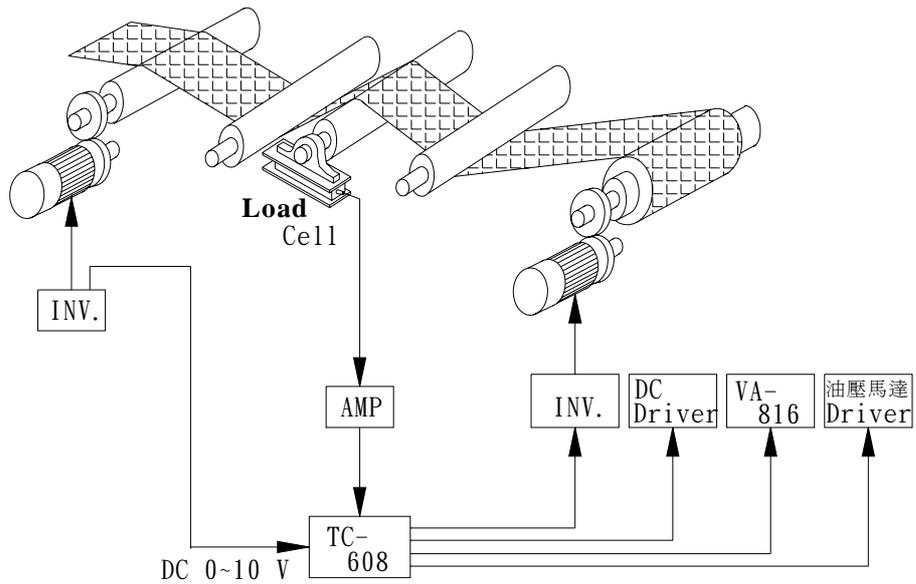
- 高精度，高可靠性。
- 張力值可以自行定義爲：kg / N / LB。
- 數位化設計，特性不變。
- 具人性化設計，易操作。
- 具張力設定值、張力實際值輸出指令多功能顯示。
- 具有外部輔助張力漸減功能。
- 具參數停電記憶功能。
- 具啓動增益功能，可補償啓動機械靜摩擦力。
- 具停機張力打折功能，可克服停機張力過大問題。
- 具 RS-485 通訊介面，可與 PLC 以及 PC 通訊。

5. 應用流程:

放料

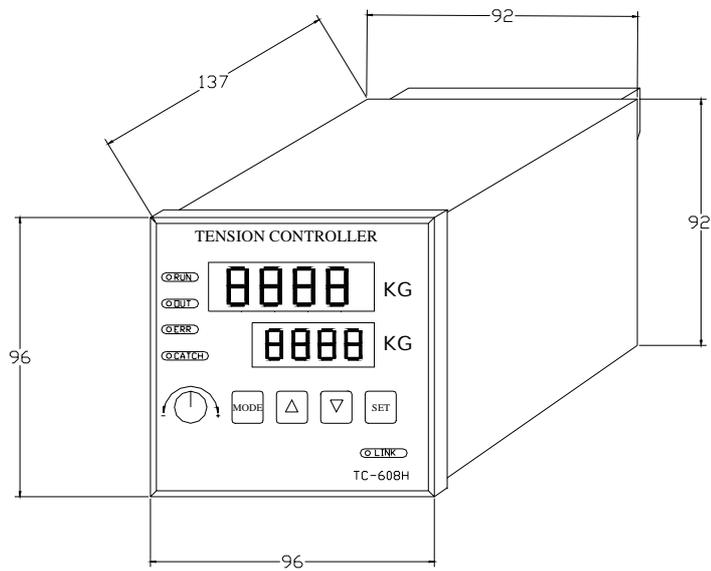


收料



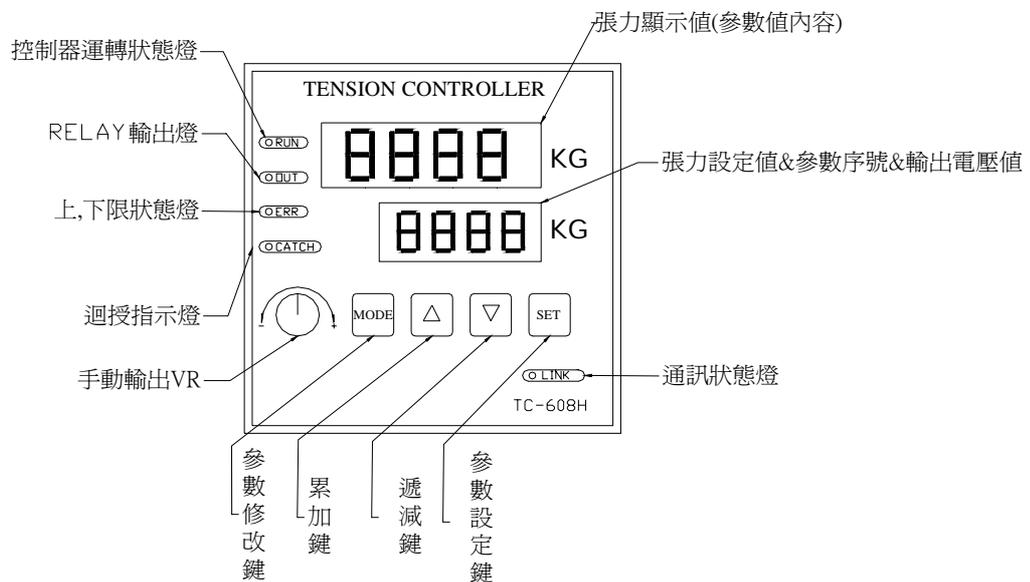
6. 產品檢查:

迴授式張力控制器外觀&尺寸



單位：mm

控制器面板及操作說明



LED 燈號說明

上排 LED 顯示：可以顯示 LOAD CELL 迴授值（為生產線上實測之張力值）。

於參數設定時顯示參數的內容。

下排 LED 顯示：可顯示生產線所須之張力設定值。

參數設定時為參數的序號。

可顯示目前 608H 之電壓輸出值。

RUN 燈：閃爍時為 608H 已啓動但尚未開始計算。

全亮時為 608H 已開始進入演算功能。

OUT 燈：當 RELAY1 以及 RELAY2 動作時燈亮。

ERR 燈：當迴授值(LOAD CELL 所輸出的電壓) $= >$ 或 $= <$ 所設定的上下限時燈亮。

CATCH 燈：當迴授值(LOAD CELL 所輸出的電壓) $=$ 設定值 $+$ —所設定之誤差值時燈亮。

LINK 燈：當 608H 使成功使通訊功能時燈亮。

按鍵操作說明

MODE：參數修改鍵；欲修改參數時接點 IP2 及 IPCOM 短接後按 MODE 鍵始可進入參數修改。

累加鍵；增加設定值或參數內容。

遞減鍵；減少設定值或參數內容。

SET：參數輸入鍵；當參數內容修改完後按此鍵以輸入記憶體否則為設定不完全。

7. 操作 TC-608H 簡介:

先將系統所使用之 LOAD CELL 對應之數值設定至 608H 內部參數（如何調整請參數說明）。

按 608H 面版 Δ 或 ∇ 鍵輸入所需張力值即可或設定為手動使用面板旋鈕調整後再輸入所須的張力。

(相關接點功能以及參數，請參閱端子說明以及參數說明。)

8. 安裝電氣規格及安裝使用環境:

- 工作電源入力：AC 220V \pm 10% , 50/60Hz。
- 消耗功率：<15W。
- 類比張力輸入：A/D 14 bit。
- 主速輸入：A/D 8Bit。
- 控制輸出：D/A 12Bit。
- 警告輸出(RELAY)：RELAY, 250VAC, 1A。
- 工作溫度：0° ~ 60°C。
- 儲存溫度：-20° ~ 70°C。
- 溫度範圍：0 ~ 95%RH。
- 防止雨水、潮濕環境、油霧、鹽分、粉塵、金屬侵入。
- 防止電磁干擾、遠離放射性物質及可燃物。
- 重量：1kg 以下。

9. 配線(端子功能說明):

序號	名稱	功能
1	AC1	控制器電源 AC220V
2	AC2	控制器電源 AC220V
3	FG	控制器電源接地
4	+12V	數位控制電源 DC12V
5	0V	數位控制電源 DC0V
6	E-A	-% 接點
7	E-B	PI 演算暫停
8	R1C	Relay 1 com
9	R1A	Relay 1 A 接點
10	R2C	Relay 2 com
11	R2A	Relay 2 A 接點
12	AI1	張力迴授輸入 0~10VDC
13	AI2	主速輸入 0~10VDC
14	ACOM	類比輸入共同點
15	+12V	類比控制電源 DC12V
16	VOUT	類比輸出 (+)
17	VCOM	類比輸出 (-)
18	IP1	啓動接點 (短路啓動、開路復歸)
19	IP2	參數修正准許接點
20	IP3	停止 + -% 動作接點
21	IP4	+% 接點
22	ICOM	控制接點共同點
23	485+	RS485+
24	485-	RS485-

*備註:

註 1:信號傳輸隔離線請勿與動力線配置在一起或同一線槽，並且使用金屬隔離線。

註 2:端子 16、17 爲獨立電源輸出，與其他輸入零電位隔離。

註 3:端子 1、2 爲控制電源輸出入，與其他輸入零電位隔離。

註 4:端子 23、24 爲 RS485 MODBUS 通訊接點。

註 5:端子 8、9、10、11 爲兩組 Relay 輸出,可作爲上下限設定使用。

10. 參數說明:

參數 1 : 設定密碼

定義 : 當密碼設定值為 1000 時准許進入修正參數。

範圍 : 0000 - 9999

參數 2 : 回授上限

定義 : 張力回授的上限設定。

範圍 : 0000 - 9999

參數 3 : 回授下限

定義 : 張力回授的下限設定。

範圍 : 0000 - 9999

參數 4 : 反應不感帶

定義 : 當迴授值進入不感帶 (設定值 + 此參數之設定值) 時 608H 暫不作任何的修正動作。

範圍 : 0 - 255

參數 5 : 電壓輸出範圍

定義 : 限制最高電壓 (VOUT) 的輸出範圍。註 1

範圍 : 0.01 - 10.00 (VDC)

註 1 : 608H 之輸出電壓會依 Pr16 及 Pr21 之和而限制總輸出。

參數 6 : 啓動輸出電壓

定義 : 當 608H 啓動時 (即 IPCOM 及 IP1 短路時) 先行輸出的電壓值。註 2

範圍 : 0 - 10.00 (VDC)

註 2 : 先行輸出電壓後須等待 IP6 OPEN 才能可使計算, 此功能可運用於當生產線第一次尚未開始啓動時先行將物件接緊。

參數 7 : 啓動延遲時間

定義 : 即啓動時所輸出的電壓會隨此參數之設定時間由 0V 增加至參數 6 所設定之電壓值。

範圍 : 0.1~ 25.5 (S)

參數 8 : 停止電壓輸出百分比

定義 : 當 608H 停止接動作時 (即 IPCOM 及 IP3 短路時) 輸出的電壓值會先行衰減, 衰減時間為參數 32 設定, 當動作完成後 608H 仍會繼續工作至停止計算接點導通為止。(放料加, 收料減)註 3

範圍 : 0 - 50.0 (%)

參數 9 : 接點百分比值

定義 : +/-% 接點導通時設定值會依此參數之設定值做 +/-% 修正 (針對設定值)

範圍 : 0 - 25.5 (%)

參數 10 : 主速加速修正比例

定義 : 當生產速度加速時可運用此參數輔助修正加速時的張力。

範圍 : 0 - 50.0 (%)

參數 11：主速減速修正比例

定義：當生產速度減速時可運用此參數輔助修正減速時的張力。

範圍：0 - 50.0 (%)

參數 12：主速加速修正時間

定義：參數 10 的動作時間。

範圍：0.1~ 25.5 (S)

參數 13：主速減速修正時間

定義：參數 11 的動作時間。

範圍：0.1~ 25.5 (S)

參數 14：10 V 對應公斤數

定義：當 LOAD CELL 迴授的電壓值為 10VDC 時所對應的數值，故此可依實際使用的需求而設定。

範圍：1 - 9999

參數 15：比例修正百分比值

定義：608H 比例修正值（瞬間修正量）

範圍：0 - 99.99

參數 16：比例修正最大電壓範圍

定義：參數 15 的最大修正範圍，即若瞬間修正量大於此參數設定時以參數 16 的設定為主。

範圍：0 - 10.00 (V)

參數 17：積分動作時間

定義：設定 608H 積分計算的動作時間

範圍：0.1 - 25.5 (秒)

參數 18：微量積分修正量

定義：當 LOAD CELL 迴授與設定的張力值小於參數 20 的設定時使用此參數的設定修正輸出，意即為微修正設定。

範圍：0.01 - 1.00 (V)

參數 19：正常積分修正量

定義：當 LOAD CELL 迴授與設定的張力值大於參數 20 的設定時使用此參數的設定修正輸出，意即為正常修正設定。

範圍：0.01 - 2.55 (V)

參數 20：使用微量積分之誤差範圍

定義：設定使用微量積分或正常量積分的機制。

範圍：1 - 1000

參數 21：積分修正最大電壓範圍

定義：參數 19 及參數 20 的最大修正範圍，即若積分修正值已到達此參數設定時即不再修正輸出值。

範圍：0 - 10.00 (V)

參數 22：收放料設定

定義：設定 608H 的運用方式：0 = 放料 1 = 收料

(此參數設定所影響的參數為參數 10、參數 11、參數 32)

參數 23：張力平均時間

定義：設定 608H 上排張力顯示的平均取樣時間

範圍：0.01 - 2.55 (SEC)

參數 24：預留(啓動判斷電壓)

定義：

範圍：(0.01~2.55)

參數 25：張力小數點位置

定義：設定 608H 張力顯示小數點位置 (上排)

範圍：(0 - 3)

參數 26：608H 面板功能設定

定義：設定面板旋鈕功能以及下排顯示內容

範圍：0 = 無面板調整&下排顯示設定；1 = 可面板調整&下排顯示設定
2=無面板調整&下排顯示電壓；3 =可面板調整&下排顯示電壓

參數 27：MODBUS 通訊位址 (1 - 32)

參數 28：通訊速率 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200

參數 29：RELAY 1 輸出指定方式

0 = 通訊指定

1 = 啓動

2 = 回授 HI

3 = 回授 LOW

4 = 回授正常

參數 30：RELAY 2 輸出指定方式

0 = 通訊指定

1 = 啓動

2 = 回授 HI

3 = 回授 LOW

4 = 回授正常

參數 31：啓動增益輸出時間

定義：維持啓動增益輸出的時間設定

範圍：0.1~ 25.5(S)

參數 32：緊急停止輸出時間

定義：維持緊急停止輸出時間

範圍：0.1~ 25.5(S)

參數 33：啓動增益輸出百分比

定義：啓動時所須輸出增益之百分比設定值

範圍：0~25.5 (%)

11. 參數一覽表:

序號	參數名稱	範圍	使用者設定內容	出廠設定
1	密碼	0000 - 9999		1000
2	上限	0000 - 9999		100.0
3	下限	0000 - 9999		00.0
4	不感帶	0 - 255		00.3
5	電壓輸出範圍	0.01 - 10.00		10.00
6	啓動輸出電壓	0.00 - 10.00		2.50
7	啓動延遲時間	0.01~ 25.5		05.0
8	停止電壓輸出百分比	0 - 50.0		20.0
9	接點百分比值	0 - 10.00		02.0
10	主速加速修正比例	0 - 50.0		02.0
11	主速減速修正比例	0 - 50.0		02.0
12	主速加速修正時間	0.1~ 25.5		05.0
13	主速減速修正時間	0.1~ 25.5		05.0
14	10 V 對應公斤數	1 - 9999		100.0
15	比例修正百分比	0 - 99.99		0.60
16	比例修正最大電壓	0 - 10.00		2.00
17	積分動作時間	0.1 - 25.5		01.0
18	微量積分修正量	0.01 - 1.00		0.01
19	正常積分修正量	0.01 - 2.55		0.05
20	使用微量積分誤差範圍	1 - 1000		0.30
21	積分修正最大電壓	0 - 10.00		2.00
22	收放料設定	0、1		000
23	張力平均時間	0.01 - 2.55		0.10
24	預留			0.10
25	張力小數點位置	0-3		001
26	608H 面板功能設定	0-3		000
27	MODBUS 通訊位址	1-32		001
28	通訊速率	1-4		004
29	RELAY 1 輸出指定方式	0-4		000
30	RELAY 2 輸出指定方式	0-4		000
31	啓動增益輸出時間	0.1~ 25.5		01.0
32	緊急停止輸出時間	0.1~ 25.5		01.0
33	啓動增益輸出百分比	0 ~ 25.5		1.00

12. 通訊參數一覽表:

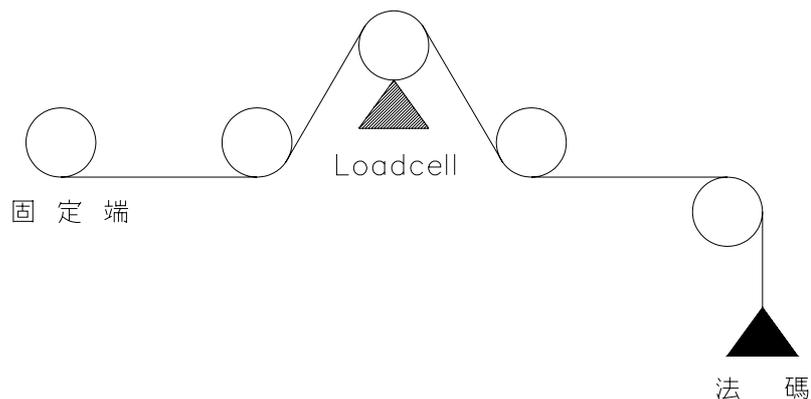
- 00001:最終設定值(監看無法更改)
- 00002:最終回受值(監看無法更改)
- 00003:輸出百分比(監看無法更改)
- 00004:內部狀態(監看無法更改)
- 00005:控制指定(監看無法更改)
- 00006:張力設定值(設定張力基準值)*註:同面板按鍵設定值
- 00007:回授上限*註:同參數 2 設定值
- 00008:回授下限*註:同參數 3 設定值
- 00009:反應不感帶*註:同參數 4 設定值
- 00010:最高輸出電壓調整*註:同參數 5 設定值
- 00011:啓動輸出電壓調整*註:同參數 6 設定值
- 00012:啓動延遲時間調整(0.1~25.5)*註:同參數 7 設定值
- 00013:急停電壓輸出百分比*註:同參數 8 設定值
- 00014:+/-%接點百分比值*註:同參數 9 設定值
- 00015:主速加減速修正比例(0.5 秒變動)
- 00016:主速加減速修正延遲(X0.1 秒)
- 00017:10V 對應公斤數*註:同參數 14 設定值
- 00018:比例修正百分比值*註:同參數 15 設定值
- 00019:比例修正最大電壓範圍*註:同參數 16 設定值
- 00020:積分動作時間*註:同參數 17 設定值
- 00021:微量積分修正量*註:同參數 18 設定值
- 00022:正常積分修正量*註:同參數 19 設定值
- 00023:使用微量積分誤差範圍*註:同參數 20 設定值
- 00024:積分修正最大電壓範圍*註:同參數 21 設定值
- 00025:收放料設定(0=放料,1=收料)*註:同參數 22 設定值
- 00026:張力平均時間*註:同參數 23 設定值
- 00027:主速啓動判斷電壓(設定啓動電壓)
- 00028:張力顯示值小數點位置*註:同參數 25 設定值
- 00029:面板功能設定*註:同參數 26 設定值
- 00030:MODBUS 通訊位置(使用時請注意!!)*註:同參數 27 設定值
- 00031: 通訊速率(使用時請注意!!)*註:同參數 28 設定值
- 00032:RELAY 1 輸出指定方式*註:同參數 29 設定值
- 00033:RELAY 2 輸出指定方式*註:同參數 30 設定值

13. 迴授設備:

1. 荷重元 Loadcell: 已荷重元感應材料表面張力, 經由擴大器將訊號回受給控制器演算.
2. 變位檢出器: 已變位檢出器感應滑輪位置, 將訊號回受給控制器演算, 控制材料張力.

14. 試車注意事項:

1. 請再次檢查接線及參數設定是否正確.
2. 張力校正及歸零:
 - a. 張力歸零: 送電後在螺拉無任何負載的情況下查看控制器上排是否顯示值為零, 如有張力顯示請調整擴大器之歸零(ZERO)可變電阻旋鈕, 到顯示值為零即可.
 - b. 張力校正: 張力歸零後請先設定參數 14(10V 對應公斤數)為荷重元 Loadcell 總重, 取一個法碼(建議重量為荷重元總重的 1/2 或 1/5)以繩索固定, 將繩索穿過螺拉模擬材料實際行程, 前端固定於荷重元 Loadcell 前方之螺拉, 法碼端於荷重元 Loadcell 後方之螺拉自然下垂使其產生張力, 查看控制器上排是否顯示值為法碼之重量, 如與張力顯示值不同請調整擴大器之斜率(SPAN)可變電阻旋鈕, 到顯示值與法碼之重量相同即可.(如圖下)



3. TC-608H 可單獨由荷重元 Loadcell 回受(AI1), 無須參考主速訊號(AI2)就可做張力控制, 如需使用以上之控制方式請將參數 21(積分修正最大電壓)調整為 10V 即可.
4. 如接點(16- VOUT 類比輸出+)及(17- VCOM 類比輸出-)電壓輸出動做方向相反(如材料張力越拉越大或越放越小), 請檢查參數(22 收放料設定)設定是否正確.

15. 故障排除:

1. TC-608H 無法演算:
 - a. 請查看 RUN 燈是否保持長亮,如 RUN 燈是在閃爍的狀態,請檢查接點 (18-IP1 啓動接點)及(22-ICOM 控制接點共同點)是否短接.
 - b. 請查看荷重元 Loadcell 回受是否(AI1)有電壓輸入,如無電壓輸入請檢查擴大器及荷重元 Loadcell 是否輸出正常.
 - c. 請查看參數 5.16.21.電壓值是否設定太小,以至於輸出電壓被限制無法達到所需之輸出電壓.