



單軸螺桿直線機構應用之位置單位為 0.1mm 設定流程

Date: July 17th, 2020

1. 單軸螺桿直線機構在使用時，必須先針對 Factor, Homing 歸原點及 Jog 做設定後，確認位移，速度及加速度等單位是正確，才可以通電移動機構，必免機構因單位錯誤而爆走，非常重要。
2. 位置單位為 0.1mm 設定流程，若文檔 33 已經了解，則直接跳到 10.
3. 設定 Factor, 若螺桿的導程 Pitch = 10mm/轉，馬達心軸是以 coupling 連軸器連接, 1:1，設定如下：
 - (A) Application type = 6-Axis with worm
 - (B) Ratio motor shaft, Motor = 1; Load =1;
 - (C) Screw pitch = 10.0;
 - (D) Unit of measure; Position = [00] Custom (application);
 - (E) Velocity = [00]Custom/s (application);
 - (F) Acceleration = [00]Custom/s^2(application)
 - (G) 確認都設定好了，再按下 Calculates fact. 按鍵，開始計算。
如下所示。

The screenshot shows the software interface for configuring a servo motor. The 'Unit of measure' section is highlighted in red, showing the following settings:

- Position: [00] Custom (application) mm
- Velocity: [00] Custom/s (application) mm/s
- Acceleration: [00] Custom/s²(application) mm/s

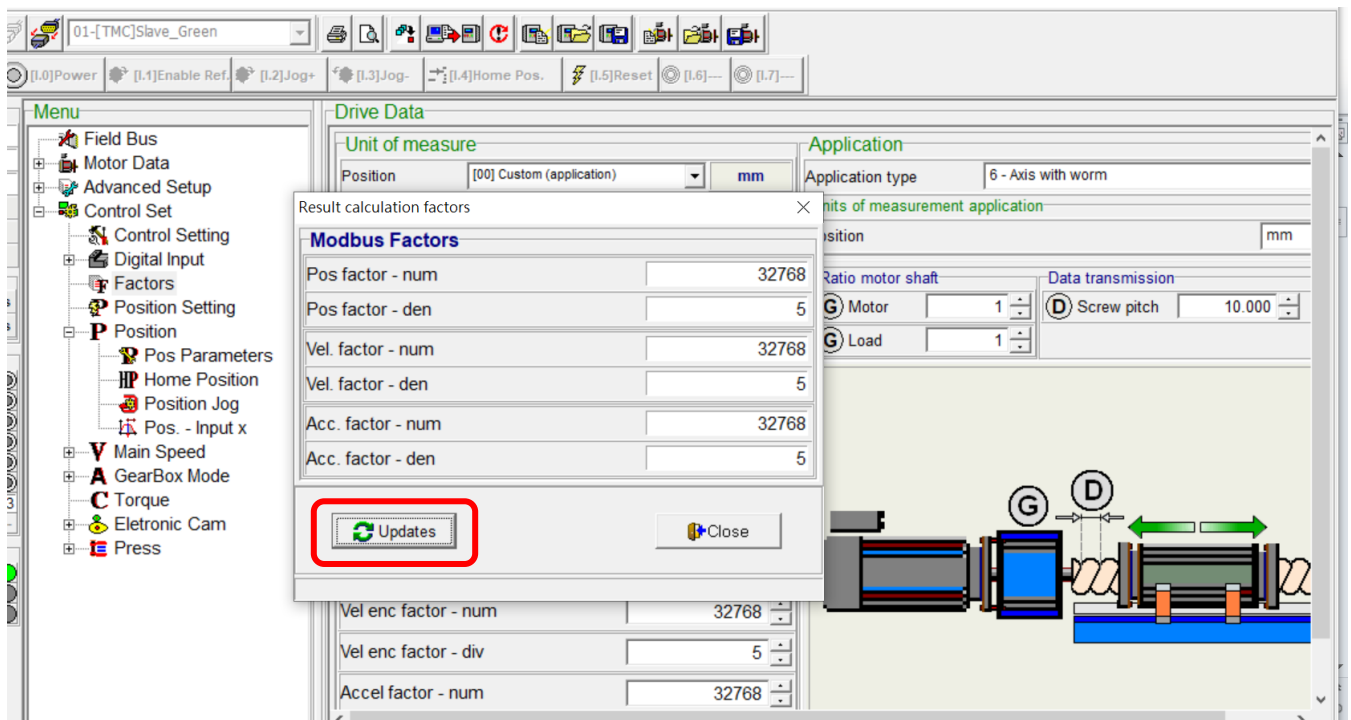
The 'Application' section is also highlighted in red, showing the following settings:

- Application type: 6 - Axis with worm
- Units of measurement application: mm
- Ratio motor shaft: Motor = 1, Load = 1
- Data transmission: Screw pitch = 10.000

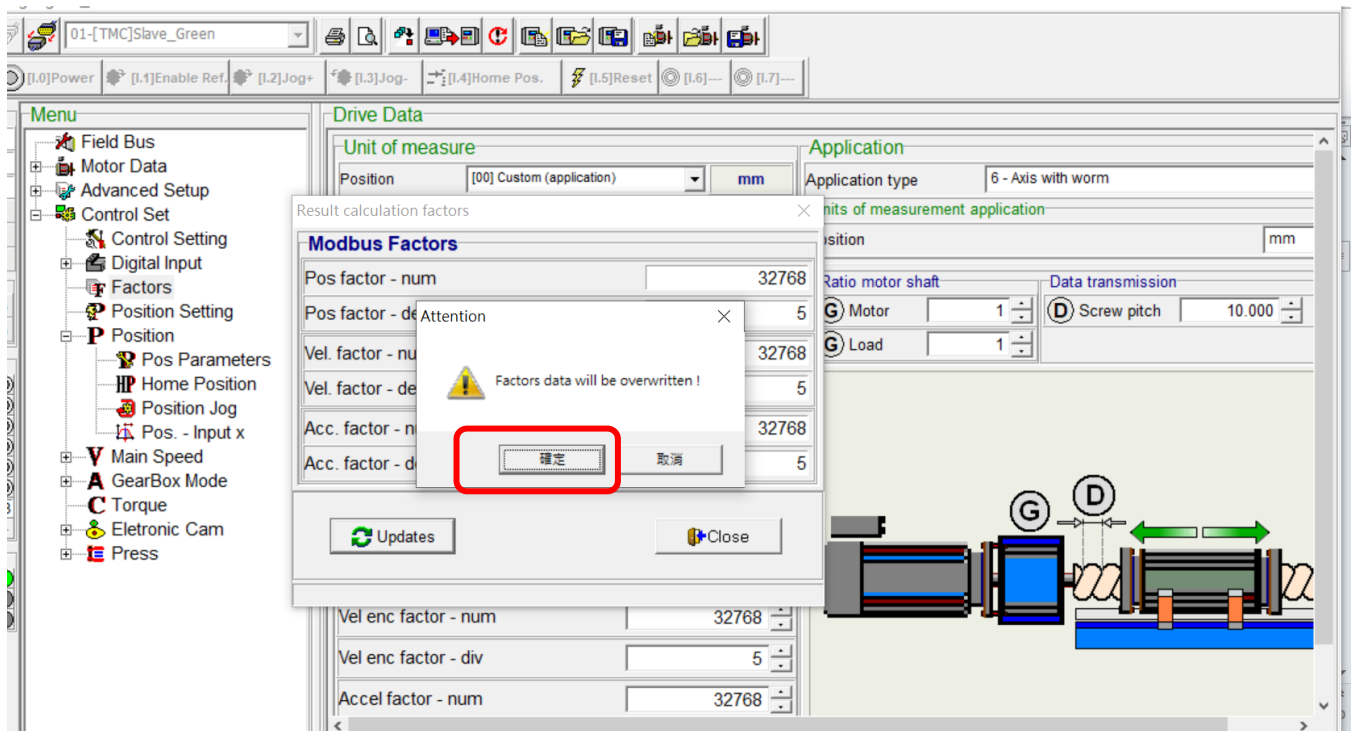
The 'Factors' section shows the 'Calculates fact.' button highlighted in red. Below it, the 'Polarity' section has 'Reverse position' and 'Reverse Speed' both set to 'Off'. The 'Pos factor - num' is set to 32768, 'Pos factor - feed' is 5, 'Vel enc factor - num' is 32768, 'Vel enc factor - div' is 5, and 'Accel factor - num' is 32768.

A diagram at the bottom right illustrates the motor and worm gear assembly, with labels G and D indicating the motor and worm gear respectively.

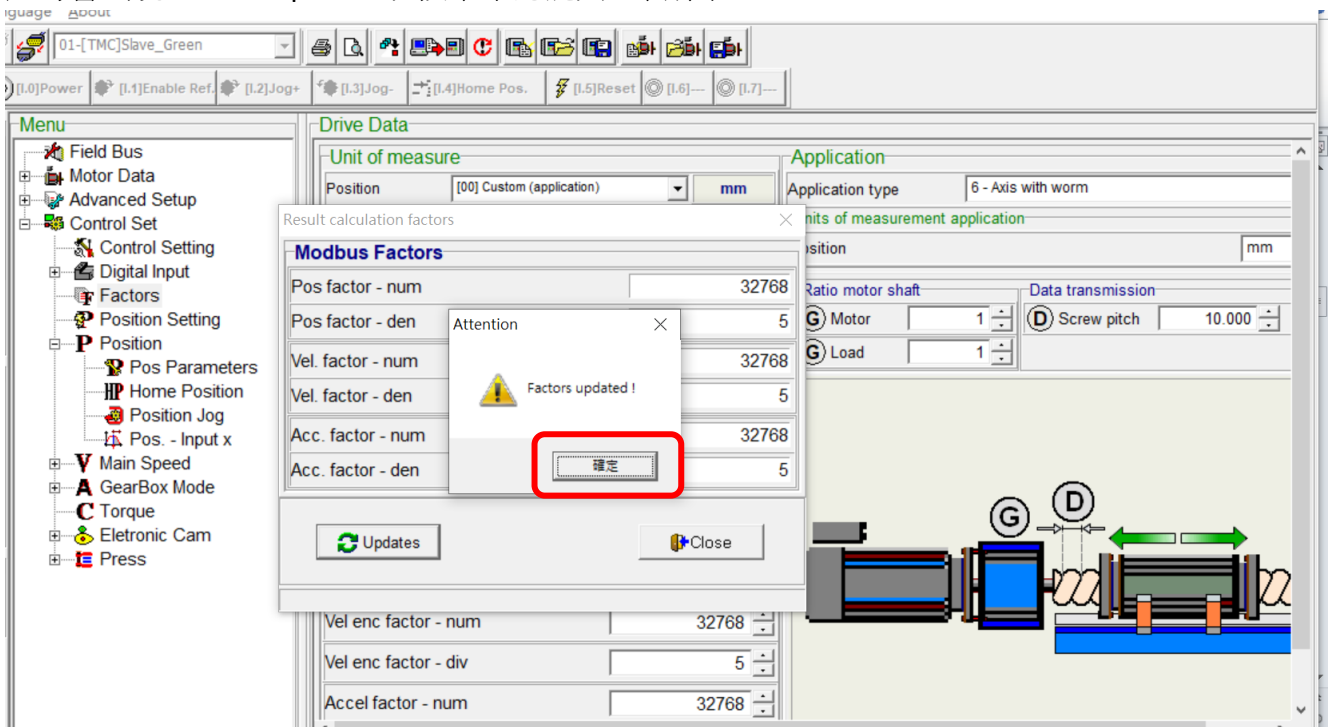
4. 此時會出現計算好的 Factors 相關數字如下，然後再按下 Updates 鍵，更新正確的 Factors 數字。
注意：要先取消 local control 及取消 power on，要注意看提示。



5. 此時會出現提醒，確認後再按下確認鍵，如下所示。



6. 此時會出現 Factors updated!, 按下確認鍵, 如下所示.



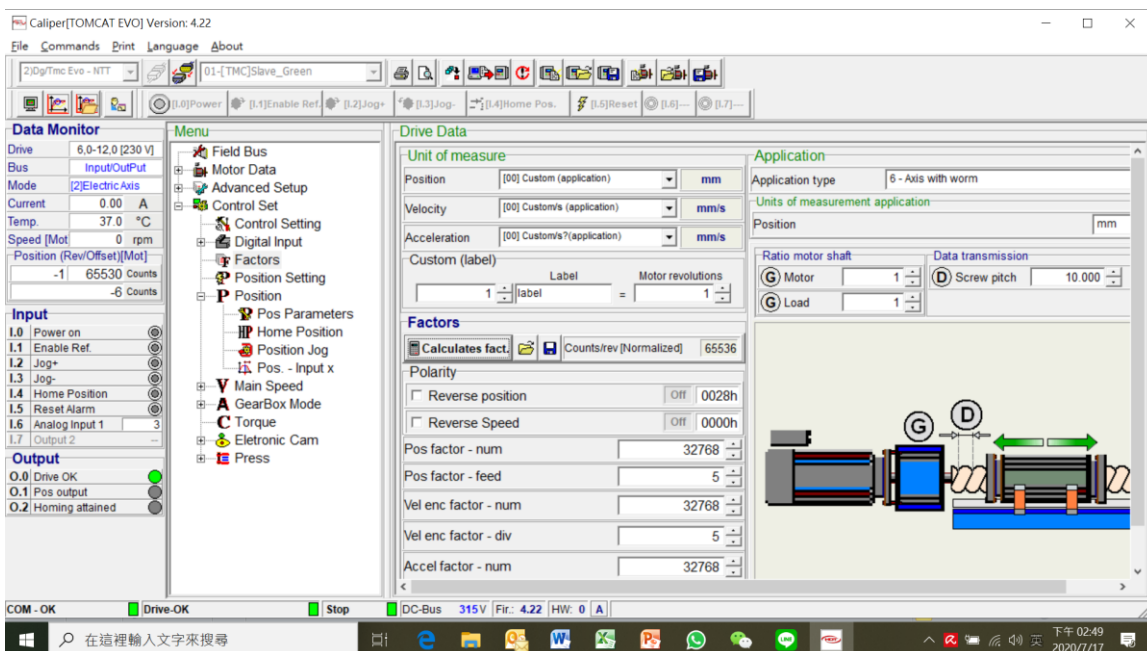
7. 此時, 正確的 Factors 就設定完成. 如下圖所示.

注意: 設定完成之後, 位移, 速度及加速度等單位就分別是: mm; mm/s; mm/s².

所以, 速度: 1mm/s = 60mm/min; 當速度輸入 10 時, 10mm/s = 600mm/min, 因為 pitch = 10mm/轉, 所以

當速度輸入 10 時, 馬達是以 600/10 = 60 RPM 的速度在旋轉.

當位移輸入 15 時, 馬達會旋轉 1.5 圈.



8. 設定 Homing 的速度和偏移量. 如下所示:

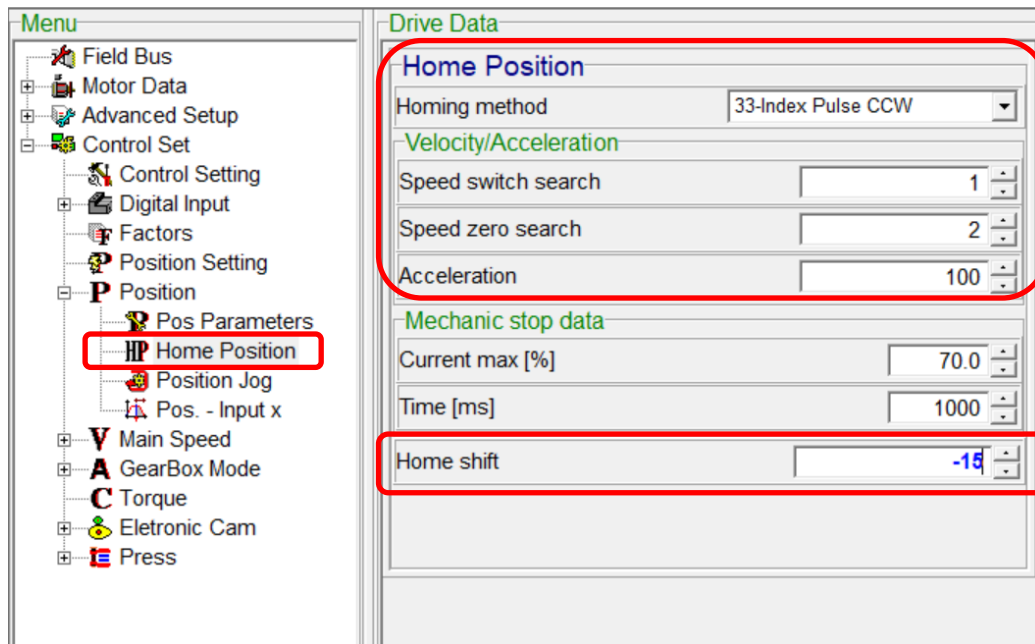
(A) Home method = 33-index Pulse CCW (先將滑塊移動到中間位置, 要判斷是 CW 或 CCW)

(B) Speed switch search = 1 (滑塊移動到最終設定原點的速度, 此時馬達是以 6 RPM 速度在旋轉)

(C) Speed zero search = 2 (滑塊移動到馬達磁極原點的速度, 此時馬達是以 12 RPM 速度在旋轉.

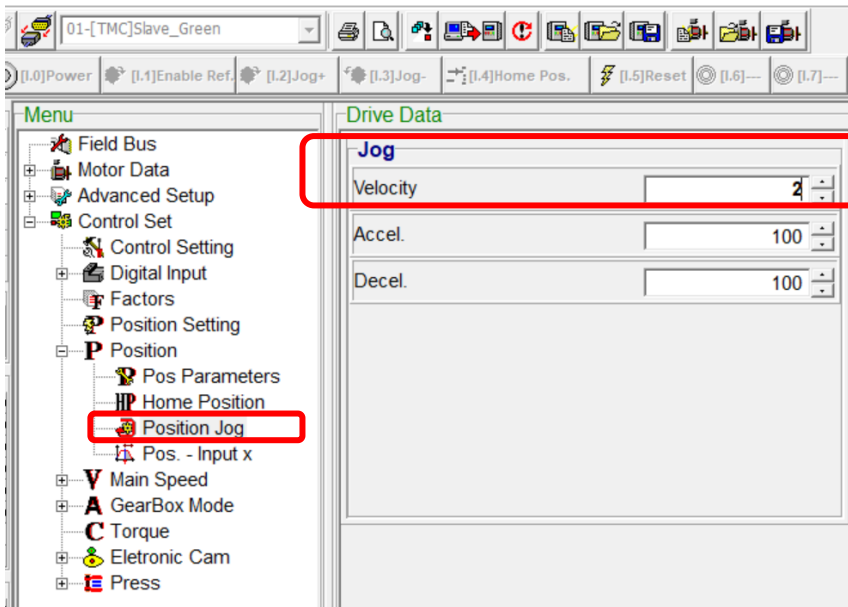
$2\text{mm/s} = 60 * 2 \text{ mm/min} = 120\text{mm/min}, 120/10 = 12\text{RPM}$)

(D) Home shift = -15 (滑塊移動到馬達磁極原點後, 再移動的偏置量是 15mm, 正負號代表方向, 依實際狀況來設定正向或反向, 要確定整個使用都是一致性. 此時馬達是以 12 RPM 速度在旋轉, 馬達到達磁極原點後, 再旋轉 1.5 圈. $15\text{mm}/10\text{mm} = 1.5$ 圈)



9. 設定 Jog 寸動的移動速度, 如下所示:

Velocity = 2 (滑塊 Jog 寸動的移動速度是 $2\text{mm/s} = 2 * 60 \text{ mm/min} = 120 \text{ mm/min}$. 此時馬達是以 12 RPM 速度在旋轉. $2\text{mm/s} = 60 * 2 \text{ mm/min} = 120\text{mm/min}, 120/10 = 12\text{RPM}$)

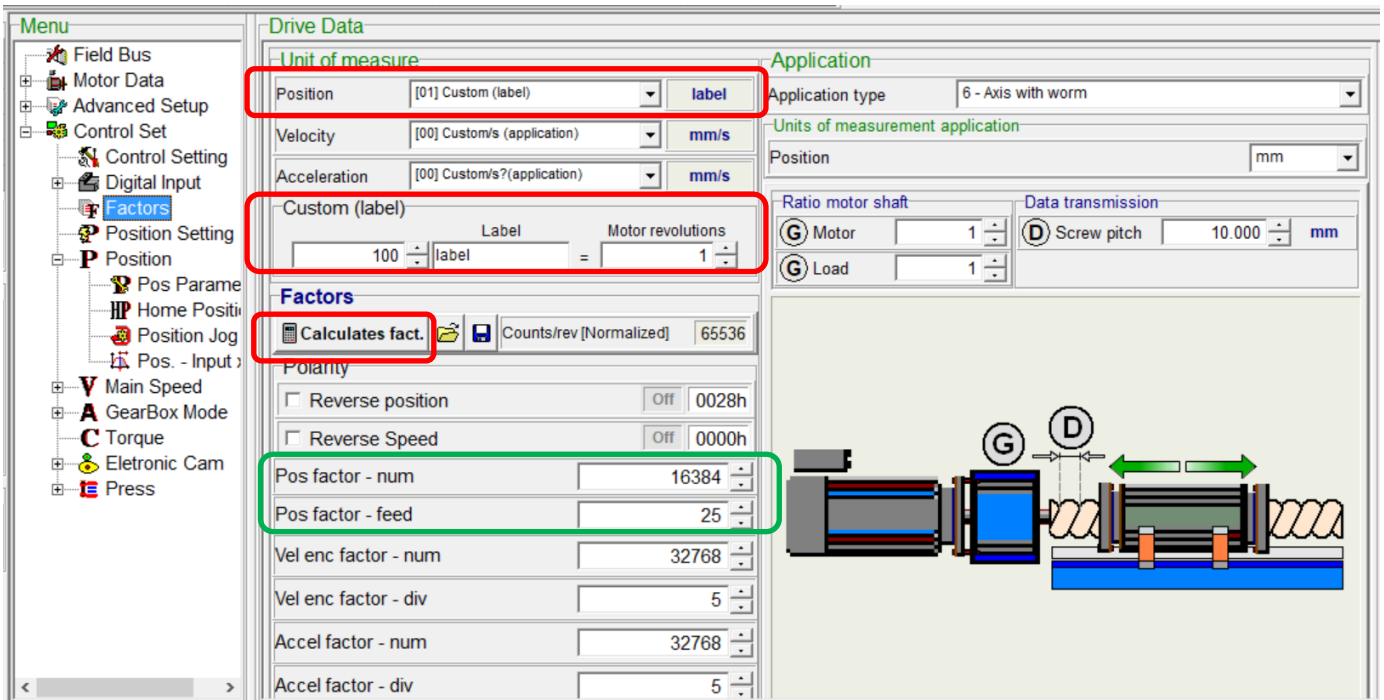


上述正確的 Factors 設定完成後，位移，速度及加速度等單位就分別是: mm; mm/s; mm/s².

所以，速度: 1mm/s = 60mm/min;

當速度輸入 10 時, 10mm/s = 600mm/min, 600mm 行程會在 1 分鐘走完.

10. 位置單位為 0.1mm 設定流程如下所示: 按下 Calculate 後，最後的 Pos factor 如下所示，此設定後，只有位置單位為 0.1mm，速度及加速度單位維持不變.



11. 若位置單位為 0.01mm, Custom(label)設定數字如下所示: 按下 Calculate 後，最後的 Pos factor 如下表所示，此設定後，只有位置單位為 0.01mm，速度及加速度單位維持不變.

Application type	6-Axis with worm			
Position	mm	mm	mm	
Ratio motor shaft				
Motor	1	1	1	1
Load	1	1	1	1
Screw pitch, mm	10	10	10	10
Position	[00] Custom (application), mm	[01] Custom label, label	[01] Custom label, label	[01] Custom label, label
Velocity	[00] Custom/s (application), mm/s	[00] Custom/s (application), mm/s	[00] Custom/s (application), mm/s	[00] Custom/s (application), mm/s
Acceleration	[00] Custom/s^2 (application), mm/s^2	[00] Custom/s^2 (application), mm/s^2	[00] Custom/s^2 (application), mm/s^2	[00] Custom/s^2 (application), mm/s^2
Custom (label) 值	1	10	100	1000
Motor revolutions值	1	1	1	1
Factor計算後的結果				
Pos factor- num	32768	32768	16384	8192
Pos factor- feed	5	5	25	125
Vel -num	32768	32768	32768	32768
Vel-div	5	5	5	5
Acce -num	32768	32768	32768	32768
Acce-div	5	5	5	5
執行效果	位置單位就是mm	位置單位就是mm	只有位置單位是0.1mm	只有位置單位是0.01mm

12. 若是角度應用，位置單位為度，0.1 度及 0.01 度，則 Custom(label)設定數字如下所示：按下 Calculate 後，最後的 Pos factor 如下表所示，此設定後，只有位置單位為 0.1 度及 0.01 度，速度及加速度單位維持不變。

Application type	0-Disk axis (angular measurement)		
Position	Deg	Deg	Deg
Velocity	rpm	rpm	rpm
Acceleration	rpm/s	rpm/s	rpm/s
Position	[01] Custom label, label	[01] Custom label, label	[01] Custom label, label
Velocity	[00] Custom/s (application), RPM	[00] Custom/s (application), RPM	[00] Custom/s (application), RPM
Acceleration	[00] Custom/s^2 (application), RPM/s	[00] Custom/s^2 (application), RPM/s	[00] Custom/s^2 (application), RPM/s
Custom (label) 值	360	3600	36000
Motor revolutions值	1	1	1
Factor計算後的結果			
Pos factor- num	8192	4096	2048
Pos factor- feed	45	225	1125
Vel -num	16384	16384	16384
Vel-div	15	15	15
Acce -num	16384	16384	16384
Acce-div	15	15	15
執行效果	位置單位就是度	只有位置單位是0.1度	只有位置單位是0.01度

以下空白



嵐天自動化股份有限公司
i-Maku Automation CO., LTD.



Motors & Digital Drives

謝謝您的選用

E-mail: sales@imaku.com.tw

聯絡人: 范揚昇

手機: 0937583280