

## 數位照片轉速表

型號 :RM-1500/1501/1502

使用說明書



非常感謝您購買這款新型數位轉速表。為了長期正確地使用轉速表，請仔細閱讀本使用說明書。然後您將了解其操作，欣賞其所有功能並獲得最準確的結果。

## 目錄

1. 規格.....	1
2. 面板功能.....	2
3. 操作說明.....	4
3.1. 普通手 術 .....	5
3.2. 使用機械式轉 接器（選購件RM1502） .....	6
3.3. 表面速度的測量（公尺/分 鐘、英尺/分鐘或碼/分鐘） .....	7
3.4. 用作具有外部光源的事件計數 器.....	8
3.5. 用作內部紅色LED 的事件計數器.....	9
3.6. 外部訊號（TTL）輸入（RM1501） .....	9
訊號輸出(RM1501) .....	9
3.8. 測量慢速旋轉物 體.....	10
3.9. 使用MAX/MIN/AVE 功 能.....	10
3.10. 開啟/關閉轉速 表.....	11
3.11. 停用自動關機功 能.....	11
3.12. 更換電 池.....	12
4. RS-232C 串列介面協定(RM-1501).....	13
5. Window™應用軟體(RM-1501) 的安裝.....	14
6. Windows™ 應用程式說明(RM-1501).....	15

## 1. 規格 速度（非接觸式）：

量程 解析度 精準度 10.00 -

	99999 0.01/0.1/1 0.04%	±2 dgts 0.200 - 2000.0	
轉速	0.001/0.01/0.1 0.04%	±2 dgts	
rpm(赫茲)			

## 速度（接觸）

	量程解析度 20.00 - 29999 0.01/0.1/1	準確度
RPM / (/		0.04% ±2 dgts
象徵 “接觸”		
米/分	2.000 - 2999.9 0.001/0.01/0.1 0.04%	±2 dgts 6.00 - 10000
鐘 英	0.01/0.1/1 0.04%	±2 dgts 4.00 - 3000 0.01/0.
尺/分鐘 碼/分鐘		

## 事件計數器：

範圍 0 -	最大限度 輸入頻率10KHz。
99999	佔空比為 5%

外部TTL輸入

高 > 4.5V (RM1501) 5 位數

展示：

字 99999 計數 0.7 秒 (>

取樣率：

60 rpm) > 1 秒 (10 至 60 rpm) 50 至 300 mm

測量距離：時基：4.0

MHz 石英晶體 量程選擇：自動 電池：四

顆 1.5V 電池 (AA、UM-3)

耗電量：1.5mA (閒置) 5mA (1000.0 - 99999 rpm)

25mA (10.00 - 999.99 rpm)

25mA (最大、最小或平均值啟用)

25mA (事件計數器) 30 分鐘。 0 至 50°C

(32 至 122 °F) 172 毫米

x 63 毫米 x

自動斷電：工作溫

度。

36 毫米 (6.8 英寸 x 2.5 英寸

尺

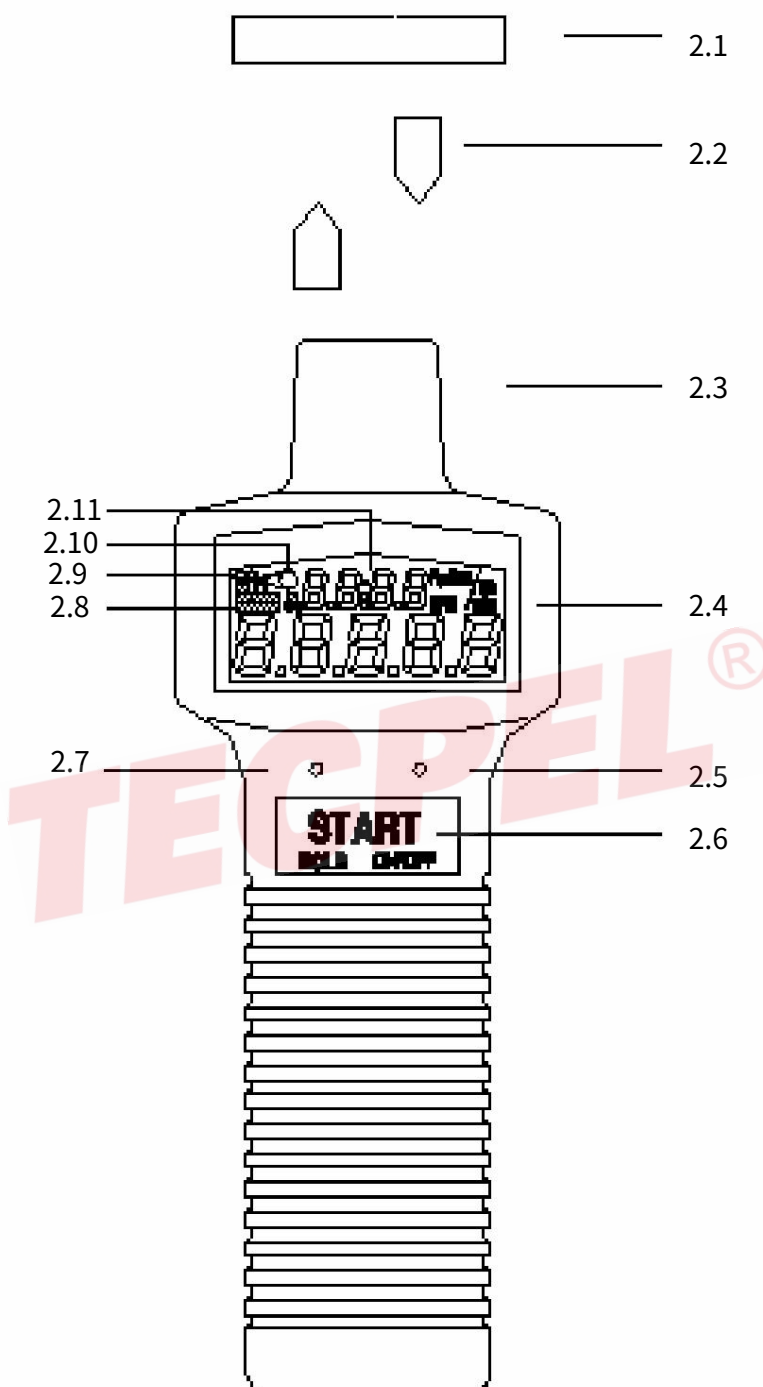
x 1.5 英寸) 190 克 (6.7 盎司) (含電池)

寸：重

量：配件：

便攜包 x 1、反光帶 x 1、使用說明書 x 1

2. 面板功能



### 2.1. 反光帶 將反光帶貼

在被測單元的表面 2.2 ·反射訊號光束 重新開始時，反射表面應垂直於發射/接收單元，以獲得最佳測量效果。

### 2.3. 發射/接收單元 紅光從轉速表

左側發射。右側安裝有接收感測器，用於接收反射面發出的光訊號。

### 2.4. LCD

LCD 的下排是 5 位數字，用於顯示 RPM、m/min、ft/min、yd/min 或計數。

LCD 的上排是時鐘。如果僅顯示分鐘，則轉速表處於自動關機模式。30 分鐘後電源將關閉。若要停用自動關機模式，請按住裝置按鈕（左側按鈕）2 秒鐘，然後就會顯示小時數。

### 2.5. 功能按鈕 按下此按鈕

可選擇 MAX、MIN 或 AVE 功能。若要返回正常模式，請按住按鈕 2 秒鐘。

### 2.6. 啟動/保持/開/關 當電

源關閉時，按此按鈕可開啟電源。如果電源打開，請按此按鈕開始測量。再按一次可保持數據並停止測量。若要關閉電源，請按住按鈕至 LCD 上顯示「OFF」（約 2 秒）。放開按鈕，電源將關閉。

### 2.7. 單位按鈕 依此

按鈕可選擇不同的單位，例如 RPM、RPM / ( / 象徵「接觸」)、m/min、ft/min、yd/min、rps (Hz) 或計數。若要測量以 RPM、m/min、ft/min 或 yd/min 為單位的速度，必須連接選購件 RM1502 機械轉接器。

當 LCD 上顯示 No. 符號時，裝置成為事件計數器。時鐘將重置為零，並開始計數。若要停止計數，請按一次 HOLD (START) 按鈕。若要重設計數，請按功能按鈕（右側按鈕）。

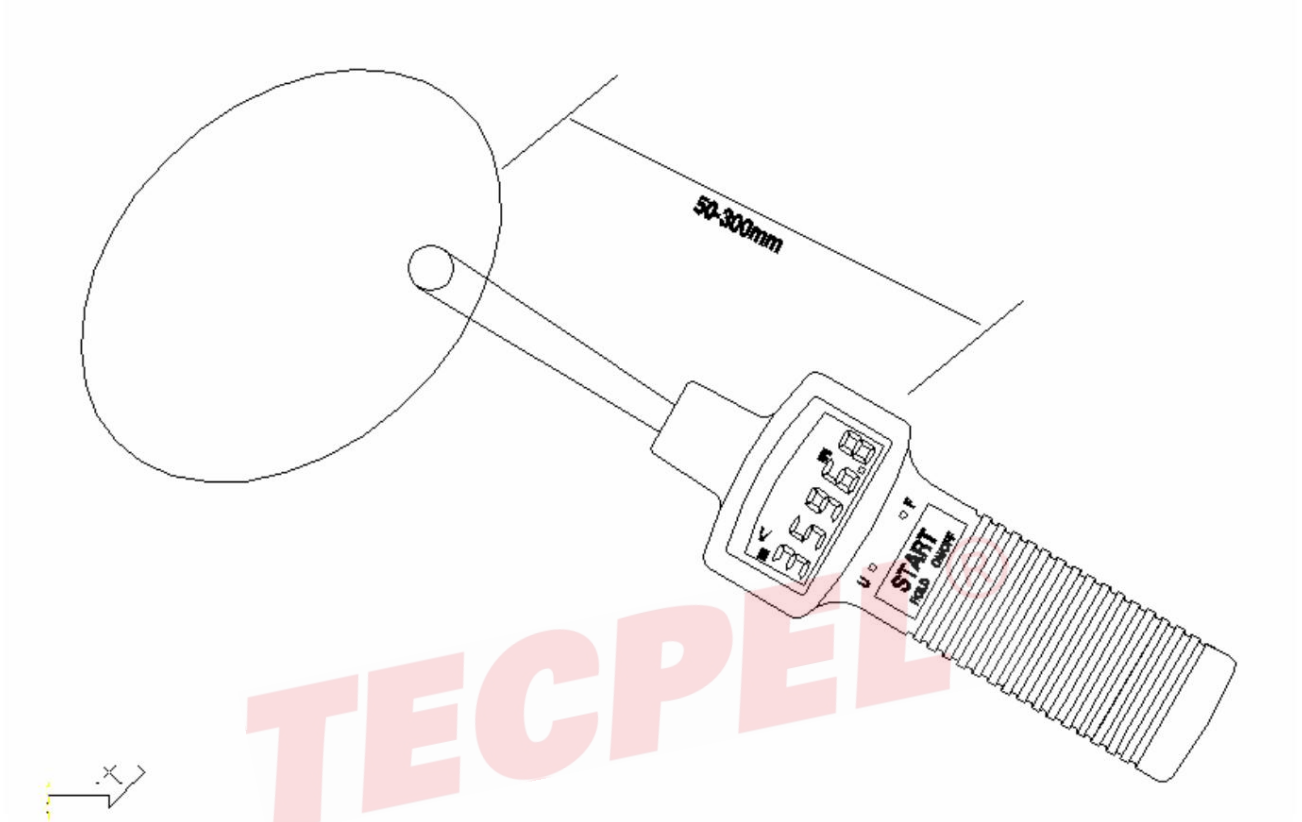
### 2.8. MAX/MIN/AVE 符號 指示

MAX、MIN 或 AVE 功能啟用的符號。

### 2.9. 低電量警告 2.10. 開始測

量符號 2.11. 小時 :分鐘時鐘

### 3. 操作說明



3.1.正常運轉 A.安裝四顆 1.5V  
AA 電池。

b.剪下一塊尺寸為 1.0 公分 x 1.4 公分的反光帶（最佳尺寸）

c.擦掉要貼上反光帶的表面的油污或污漬。

d.將自黏反光膠帶貼在需要測量轉速的物體上。反光帶應盡可能貼近被測物體的外緣。

e.按下“開始”按鈕開啟轉速表。

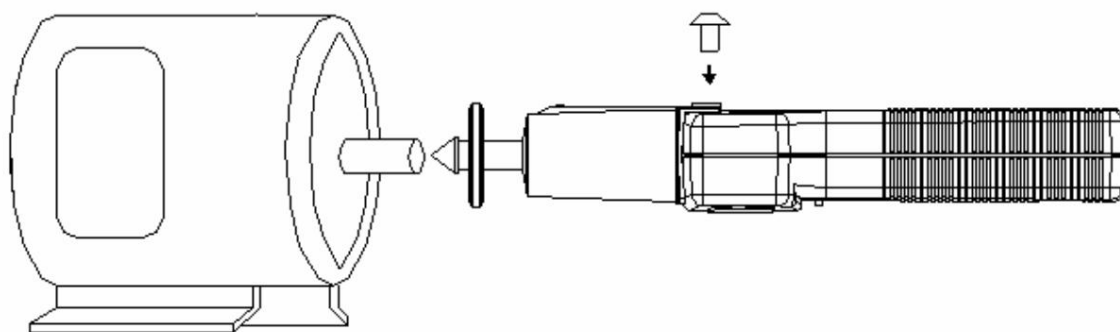
F.將光電探頭對準物體，如圖2所示。按下一次START按鈕，確認紅色發光LED燈亮起。然後讀取液晶顯示器上的轉速。

G.如果轉速小於 60 rpm，則可能需要約 1 至 6 秒來測量（60 rpm 需要 1 秒，10 rpm 需要 6 秒）。

H.如果在一次測量後立即將光電探頭對準0速物體，讀數將保持6秒。

注意：如果轉速小於 999.99 rpm，則紅色 LED 常亮以偵測轉速。如果速度大於 999.99，設備將進入省電模式。LED 會開啟很短的時間，然後大部分時間關閉以節省電力。

### 3.2. 使用機械適配器 (選購件 RM1502)

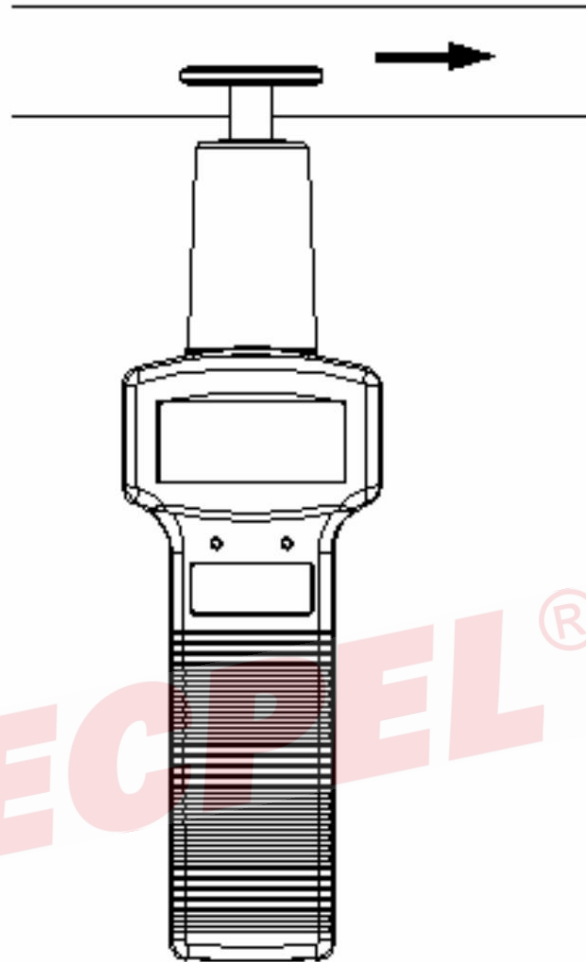


A. 選擇合適的橡膠頭。 b. 將機械適配器連接到設備上並擰緊螺絲。

C. 按下單位按鈕 (左鈕) 選擇 RPM / (而非僅 RPM) 。輔助 LED 將會打開 , 而主 LED 將關閉。 d. 壓在待測物體的軸上。 e. 請勿用力按壓軸 , 以免發生危險。

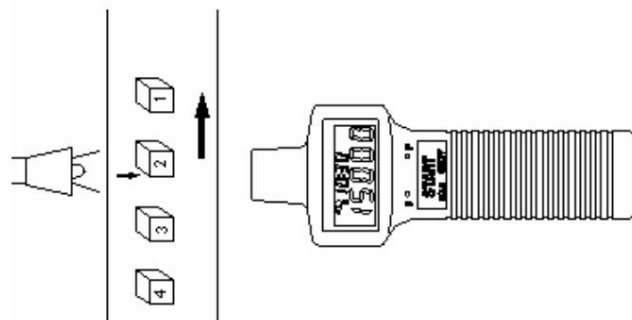
警告 : 使用機械轉接器時 , 請勿超過 29999 rpm 的速度限制。

3.3.表面速度測量（公尺/分鐘、英尺/分鐘或碼/分鐘）

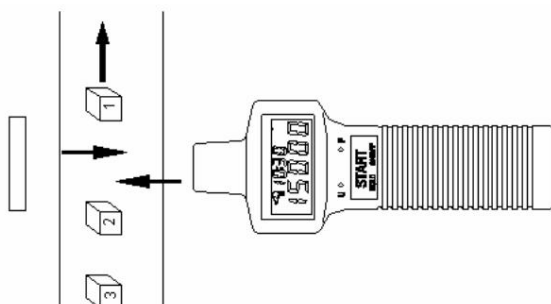


A。將機械適配器（選購件 RM-1502）連接至設備。b.按單位按鈕選擇所需的單位。輔助 LED 將會打開，而主 LED 將關閉。C。輕輕接觸待測表面。

- 3.4. 用作具有外部光源的事件計數器按單位按鈕數次，選擇「No.O」（計數）的單位。 “O”符號用於指示使用者需要外部光源。 b.當符號「No.O」出現時，轉速計將上部時脈重設為00:00，並開始對偵測到的脈衝進行計數。（自動關閉電源自動停用） c.若要停止計數，請按一次“開始”按鈕。 d.若要將計數重設為零，請按下功能（右）按鈕。

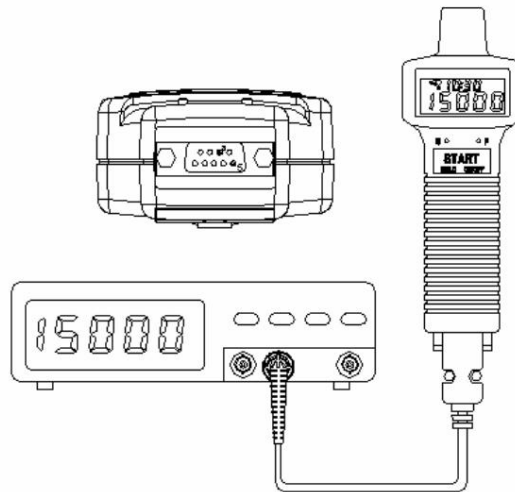


- 3.5. 用作帶有內部紅色 LED 的事件計數器按幾次單位按鈕選擇“No.”（計數）的單位。 b.當符號“否”時。出現後，轉速計將上部時鐘重設為 00:00 並開始對偵測到的脈衝進行計數（自動關閉電源將自動停用）。 c.若要停止計數，請按一次“開始”按鈕。 d.若要將計數重設為零，請按下功能（右）按鈕。



### 3.6. 外部訊號(TTL)輸入(RM1501)

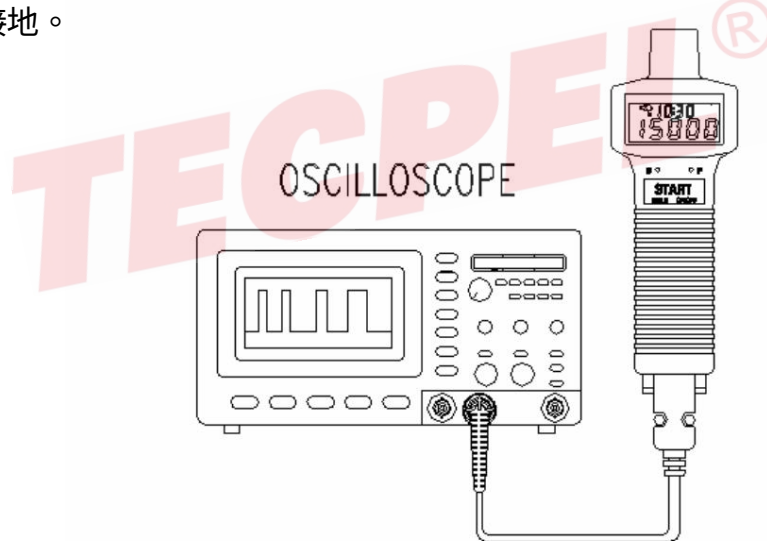
使用者可以透過 RS232C 連接器的第 8 腳輸入外部 TTL 訊號（高 > 4.5V，低：0V），而不是從光源接收訊號，第 5 腳作為訊號接地。



注意：強烈建議遮蓋發射/接收單元，以避免不必要的光訊號進入。

### 3.7.數位脈衝訊號輸出 (RM1501)

使用者可以透過RS232C 連接器的第8 腳輸出數位脈衝訊號，第5 腳作為示波器的訊號接地。



### 3.8.測量慢速旋轉物體 如果您測量的物體旋

轉速度非常慢，建議您使用三腳架將轉速計固定到位，並使用多條膠帶以獲得更準確的結果。

如果使用多條膠帶，則每條膠帶在物體上的距離應相等。任何數量的膠帶都是可以接受的。但您需要將讀數除以件數才能獲得正確的結果。

正確的轉速=讀取/ (磁帶條數)

範例 :4 條磁帶 ,讀數為 12 RPM。

正確速度 = 12 / 4 = 3 rpm

### 3.9.使用 MAX/MIN/AVE 功能 這些功能可讓使

用者分析轉速的穩定性。

這些值實際上是峰值 (MAX) 、谷值 (MIN) 和真實平均值 (AVE)。

MAX :按功能鈕選擇最大功能。MAX 功能可用於尋找測量速度的峰值。

MIN :按功能按鈕選擇最小功能。MIN 函數可用來尋找測量速度的谷值。

AVE :按功能鍵選擇平均功能。平均函數是真正的平均值。

錯誤！

如果平均值求和溢出 ,或 $n > 65535$  ,則以最後一次平均轉速作為初始值進行後續計算。

並且 $n$ 將被重置為1。

當使用者按下 HOLD 按鈕 (與 START 按鈕相同)時 ,最大/最小/平均值仍儲存在記憶體中。使用者可以按功能按鈕 (右鍵)查看數值。若要返回正常模式 ,按住功能 (右鍵)2 秒 ,LCD 上的最大/最小/平均符號將消失。


### 3.10.開啟/關閉轉速表 按任何按鈕將開

啟轉速表的電源。若要關閉轉速表電源 ,請按住 START 按鈕 ,直到 LCD 上顯示「OFF」字樣。然後放開開始按鈕。

### 3.11.停用自動關機功能 如果轉速表處於自動關

機模式 ,則僅顯示分鐘。

轉速表將在 30 分鐘後關閉。若要停用自動關機功能 ,請按住 UNIT 按鈕 (左按鈕)2 秒鐘 ,直到顯示小時。

- 3.12.  更換電池到了該更換電池的時候了。 b.旋下電池蓋的螺絲，取下電池蓋。 c 用 4 顆新電池更換舊電池。請勿將不同類型的電池混合在一起。
- d.裝回電池蓋並擰緊螺絲。

TECPEL®

4. RS-232C串行介面協定(RM-1501)

十個位元組透過 RS-232C 連接器傳送到 PC。各位元組定義如下：位元組 1 :前導位元組 0x0D 位元組 2 :LCD 顯示小數點 bit0 : dp1 (0000.0) 如果 1 bit1 :dp2

(000.00) 如果 1 bit2 :dp3 (00.000) 如果 1目

前狀態標誌bit0 :電池電量低 若為1 bit1 :最大 值溢出 如果 1

bit2 :計數器溢出 如果 1 bit3 :自

動斷電禁用 如果 1 bit4 :最小值

值溢出 如果 1 bit5 :平均值溢出，

位元組 3 : 如果 1 單位 bit0 :rpm 如果 1 bit1 :

m/min 如果 1 bit2 :ft/min，

如果 1 bit3 :yd/min 如果 1 bit4 :rps 如果

1 bit5 :外部光源的計數器 如果1 bit6 :

沒有外部光源的計數器 如果1 功能bit0 :正常，

如果1 bit1 :最大值 如果1 bit2 :最小值 如

果1 bit3 :平均值 如果1 目前狀態標誌bit4 :

位元組 4 : LCD

讀數過載 (OL)

bit7 :保持 二進位格式

讀數的最低有效位元

組 二進位格式讀數的第

二個位元組 二進

位格式讀數的第三個位元組 二進位格式讀數的最高有效位元組

位元組 5 :

位元組 6 :

位元組 7 :

位元組 8 :

位元組 9 :

位元組 10 :

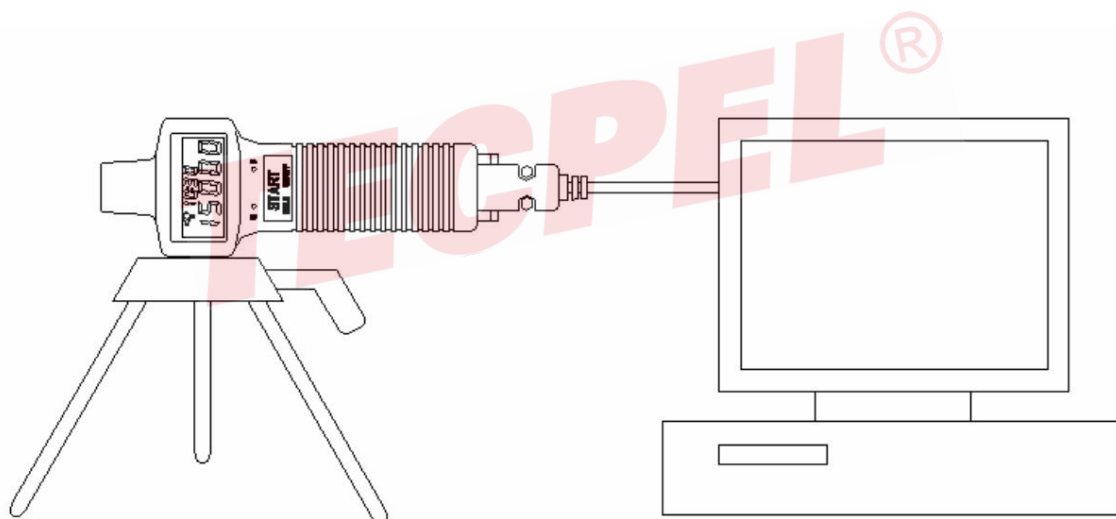
## 5. Window™應用軟體(RM-1501)的安裝

### 5.1.對於Windows 3.1

- A. 啟動Microsoft™ Windows™
- B. 將磁碟插入磁碟機 A (或 B)
- C. 從程式管理員中,選擇“檔案”選單,然後選擇“執行”
- D. 輸入 a:\setup (或 b:\setup)並按下Enter鍵

95

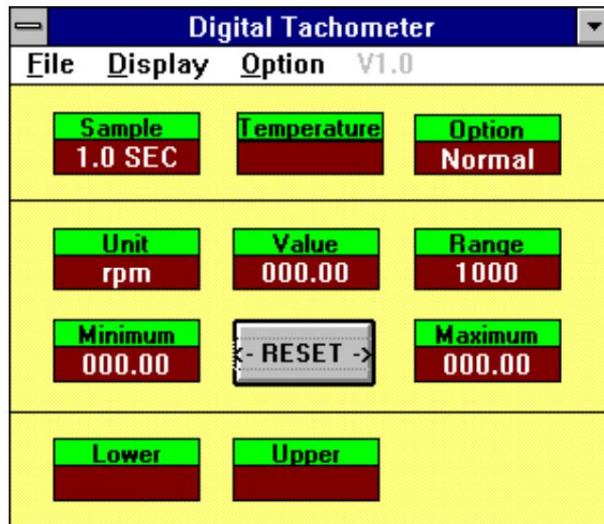
- A. 啟動Windows™ 95
- B. 將磁碟插入磁碟機 A (或 B)
- C. 按下“開始”按鈕,然後選擇“運行”
- D. 輸入 a:\setup (或 b:\setup)並按下Enter鍵



## 6. Windows™ 應用程式說明(RM-1501)

主視窗 :程式執行

時 ,程式會自動搜尋已連線的轉速表或可用的串列埠 。如果沒有可用的串列埠 ,則會顯示「無通訊連接埠」訊息 ,並退出程式 。設定好通訊埠後 ,螢幕上將顯示如下主視窗 :



採樣 :採樣時間。

選項 :風速計的顯示選項。Normal \MAX \MIN \AVE 單位 :rpm \m/min \ft/min \yard/min \計數器 0 \計數器 VALUE 下的值是轉速計的讀數 值 : Range :RANGE 下顯示的文字是範圍選擇的單位

轉速表最小值 :PC

記錄的最小值。

重置 : 清除記錄的最小值和最大值。

最大值 :PC 記錄過的最大值。

Lower :指定範圍的最小值。

上 :文 指定範圍的最大值。

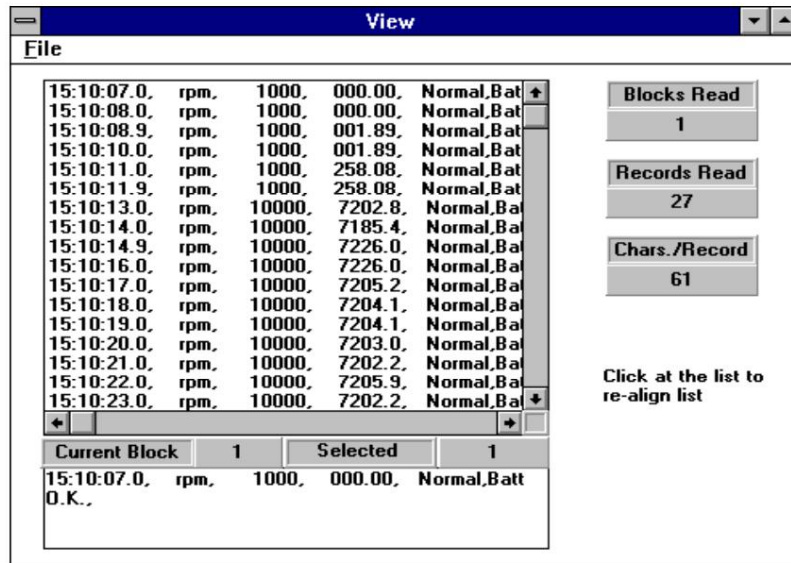
件 :如果選擇文件 ,下拉式選單將顯示六個選項 :名稱、

開始記錄、結束記錄、查看、繪製文件中的資料以及退出。

名稱 :輸入檔案名稱以儲存以指定時間間隔在 LCD 上顯示的資料。

開始錄製 :選擇時開始錄製。結束錄製 : 選擇時結束錄製。

查看文件 :



如果選擇主視窗中文件下的檢視選項，將顯示如上所示的檢視窗口，使用者可以查看您的 ASCII 資料檔。如果印表機連接到 PC，使用者可以選擇性地列印內容。

文件：選擇此選單開啟用戶資料檔。用戶將被要求輸入檔案名稱。輸入名稱後，程式將讀入一組資料。一個區塊中的記錄數取決於 PC 的記憶體大小。記憶體越大，一個區塊中的記錄越多。

區塊讀取：

指示已讀取了多少個記錄區塊。

已讀取記錄：指示已

讀取的記錄數。

字元/記錄：表示一筆

記錄中有多少個字元。

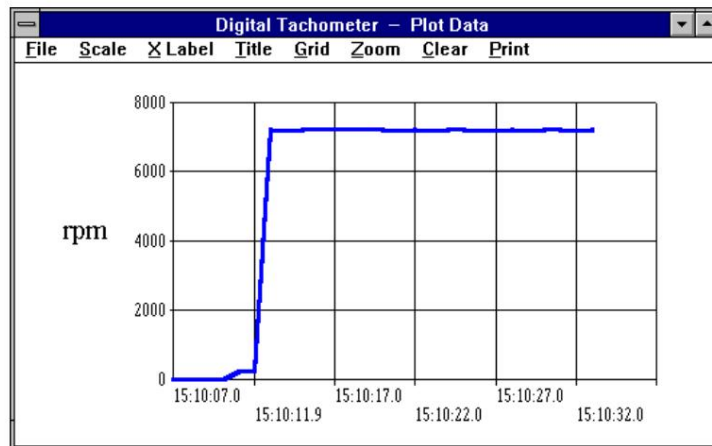
當前區塊：

指示目前正在審查的區塊號。

已選擇：表示

目前選擇的記錄號。

## 繪製文件中的數據



TECPEL®

如果在主視窗中選擇「檔案」下的「從檔案繪製資料」選項，將顯示繪圖窗口，使用者可以繪製資料檔案的曲線。如果連接了印表機，使用者可以列印出曲線。

檔案：開啟檔案以繪製資料。比例：設定 Y 軸的比例。

X 軸標籤：使用者可以選擇序號 (1,2,3,4,...)或時間 (12:00:01, 12:00:05,...)作為 X 軸標籤。

標題：輸入 X 軸、Y 軸或圖表的標題。

網格：繪製水平、垂直網格或兩者。

縮放：放大圖表。縮放尺寸限制為 3600 點。

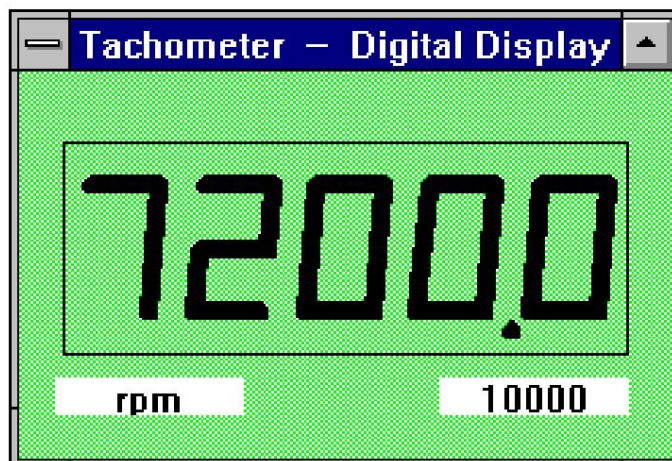
統計：統計數據。此功能允許使用者在曲線上繪製平均值、標準差、最佳擬合。此功能僅在資料小於 3600 條時有效。如果資料超過 3600 條，STATIS 將被停用。

清除：清除圖形螢幕。

列印：如果印表機連接到 PC，則列印曲線。

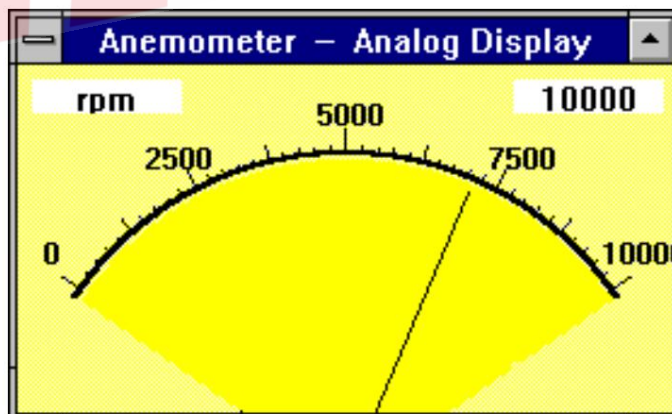
顯示：顯示選單有四個選項：數字、類比、清單和圖形。

數位的：



如果選擇此選項或按 CTRL+D，螢幕上將出現一個模擬萬用電錶 LCD 顯示的視窗。

模擬：



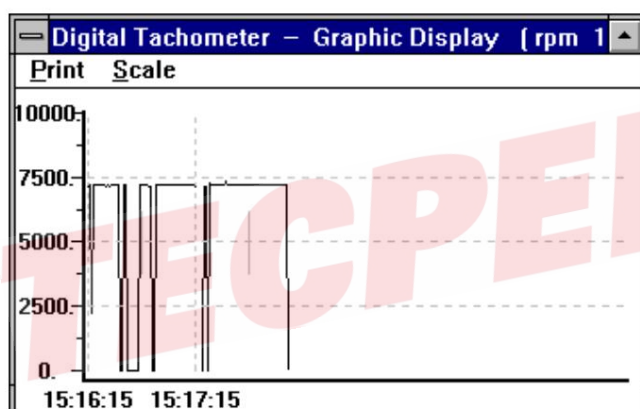
如果選擇此選項或按 CTRL+A，螢幕上將出現一個模擬模擬儀表的視窗。

列表：

Time	Function	Range	Data	Area
15:26:01.9	rpm	10000:	7202.6	Normal
15:26:03.0	rpm	10000:	7202.6	Normal
15:26:04.0	rpm	10000:	0000.0	Normal
15:26:04.9	rpm	10000:	0000.0	Normal
15:26:06.0	rpm	10000:	7207.4	Normal
15:26:07.0	rpm	10000:	7229.3	Normal
15:26:07.9	rpm	10000:	7202.6	Normal
15:26:09.1	rpm	10000:	7205.0	Normal
15:26:10.0	rpm	10000:	7186.2	Normal
15:26:10.9	rpm	10000:	7201.8	Normal
15:26:12.0	rpm	10000:	7203.5	Normal
15:26:13.0	rpm	10000:	7199.4	Normal

如果選擇此選項或按 CTRL+L，螢幕上將出現一個窗口，其中列出每次採樣的日期、函數、範圍和值。

形象的：



如果選擇此選項或按 CTRL+G，螢幕上將出現一個模擬長條圖記錄器的視窗。圖形視窗有兩個選單：列印和縮放。選擇列印選單，圖形將透過連接到 PC 的任何印表機列印。SCALE 選單允許使用者設定 Y（垂直）軸的最小值和最大值。

選項 :如果選擇選項，下拉式選單將顯示三個選項：

取樣率、波特率。

上限 :輸入上限。如果超出上限，螢幕上將顯示 OVER 訊息。

下限 :輸入下限。如果顯示的值小於下限，螢幕上將顯示 UNDER 訊息。

圖形模式 :選擇圖形視窗的顯示方式。點或條。

取樣率 :選擇此選項可輸入 PC 取樣時間，或點選螢幕上的 SAMPLE 可輸入取樣時間。9600。

波特率：

TECPEL®