

# VECTECH 492EP

## 人體綜合測試儀

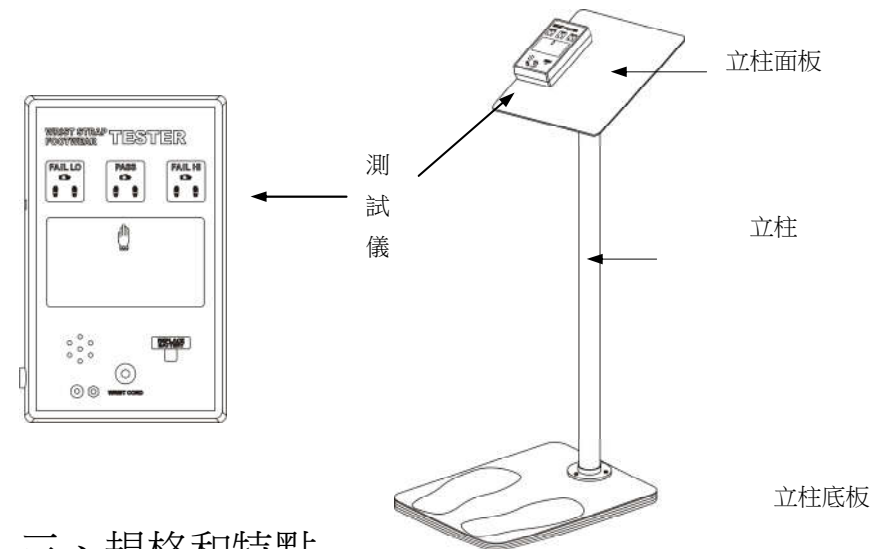
### 操 作 說 明 書

感謝您購買我們這款綜合測試儀，本產品是專為測試手腕帶和腳環、導電鞋、防靜電鞋的穿戴情況而設計的，使用前請仔細閱讀本說明書，閱讀後請妥為保管，以便日後查閱。

## 一、概述

本測試儀是一種能方便快速地測試手腕帶和腳環、導電鞋或防靜電鞋的穿戴情況的裝置，根據 GJB 3007-97, SJ/T 10694-1996 和 ANSI ESD S20.20 標準製作。測試儀操作非常簡單，綠燈亮表明正常，而紅燈亮則表示測試不合格（具體使用方法見測試說明）。測試儀的參數在工廠已經設置好，使用者也可以根據需要重新設置。

## 二、產品圖示



## 三、規格和特點

### 3.1 規格

- 1 電源： 9V 電池或專配的交流耦合型適配器供電（8-12VDC）
- 2 輸出： 九個測試指示燈、觸點輸出和低電壓報警輸出
- 3 觸點開關輸出： 電壓 $\leq 400V$ （峰值，DC 或 AC）  
開關電流 $\leq 130mA$ ，觸點電阻 $< 30\Omega$   
測試合格：觸點閉合 測試不合格：觸點不閉合

- 4 精度：           手腕端測試    $\pm 10\%$   
                  腳端測試        $\pm 10\%$
- 5 測試儀重量：   0.6kg
- 6 測試儀尺寸：   160mm×100mm×40mm

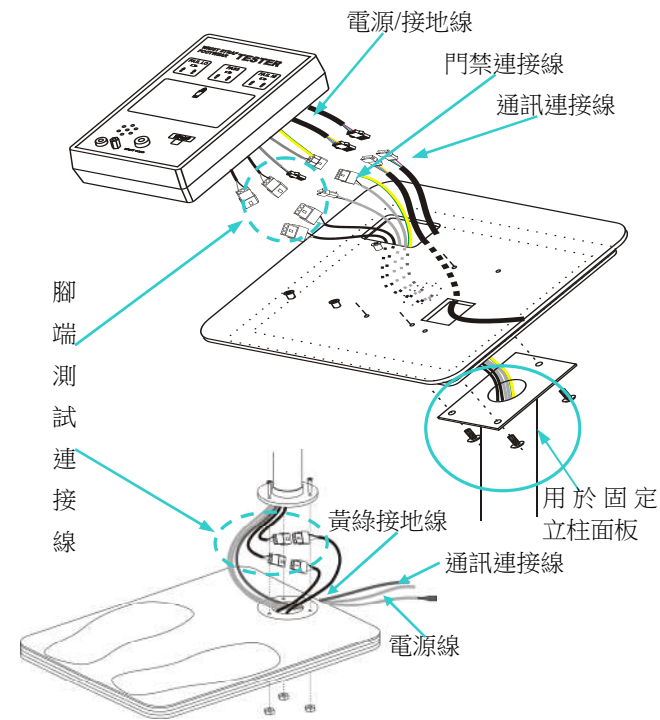
## 3.2 特點

- 1. 本測試儀不僅可以單獨測試手腕帶、單腳或雙腳（腳環、導電鞋、防靜電鞋）的穿戴情況；而且設置了綜合測試模式，可以同時測試手腕帶和腳環、導電鞋、防靜電鞋的穿戴情況，節省了測試時間。
- 2. 測試儀能夠及閘禁系統連接，輸出測試信號到門禁系統，控制人員出入需要防靜電的場所。
- 3. 測試儀採用微電流測試，使測試更加穩定，測試資料更加準確。
- 4. 測試儀電池電量不足時，低電壓報警（REPLACE BATTERY）處的紅燈亮。

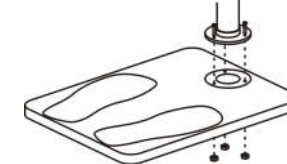
## 四、安裝和連接

- 1. **腳端測試連接線 (Feet In)** 的三芯插頭和插座為白色；連接線為黑色兩芯遮罩線（其中白色線為腳端測試連接線，黑色線為遮罩接地線）。
- 2. **門禁連接線 (Relay Out)** 的插頭&插座為黑色；連接線為灰色兩芯線。
- 3. **電源/接地線 (Power In)** 的四芯插頭&插座為白色。其中，黃綠色的連接線為接地線，兩芯灰色線為電源連接線（白色線為正，黑色線為負）。
- 4. **通訊連接線 (RS232)** 的插頭&插座為四芯黑色。其中，綠色線（COM）為公共端，紅色線（RXD）為接收信號線，藍色線（TXD）為發射信號線。
- 5. **腳端測試的連接**：從包裝中取出立柱，腳端測試連接線從立柱中穿出。立柱頂部穿出的測試連接線（三芯白色插頭）和測試儀背面的連接線（三芯白色插座）相連，立柱底部穿出的連接線和底板上的連接線按對應的插頭相連。

\* 注：腳端測試連接線連接好後，請測試連接是否正確。若腳端測試連接線插錯，輸出的指示信號會左右腳錯位，此時請交換連接插頭位置。



6. **固定立柱：**底部連接線連接好後，取出包裝裡的三隻 6x25 內六角螺絲，按照圖示將立柱固定在立柱底板上，旋緊螺絲。



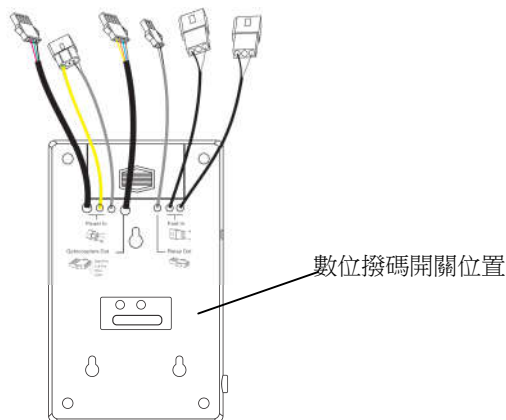
7. **固定立柱面板：**頂部連接線接好後，利用立柱面板附帶的三個螺絲、螺母將立柱面板固定在立柱上。然後將測試儀固定在立柱面板上：測試儀背面底板有三個孔，立柱面板左側有三個螺絲，用於將測試儀掛靠在立柱面板上。

8. 門禁連接線（灰色）和電源接地線（灰色&黃綠色）可根據需要選用。使用時，將門禁連接線或電源接地線穿入立柱，一端從立柱頂部穿出，和測試儀背面相對應的插頭相連接，另一端從立柱底部穿出。

**△注意：** 若及閘禁系統相連，觸點開關信號請符合其要求，否則可能損壞本測試儀或造成意外事故。

## 五、測試說明

該款測試儀有一個含 10 個撥碼開關的數位開關，其中撥碼開關 1~10 用於控制測試模式、手腕和腳的測試電阻範圍以及連線位址設置，使用者可以根據需要自己調整。數位開關在測試儀背面的內部。撥碼開關 9 無具體功能。

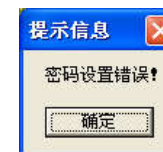


### 5.1 模式說明

當數位撥碼開關“1”在下（OFF），表示當前為模式設置狀態。

1. 當數位撥碼開關“1”在下（OFF）而“2”在上（ON），則表示當前為綜合測試狀態，即可以同時檢測手腕帶、腳端的穿戴和接地情況。
2. 當數位撥碼開關“1”在下（OFF）且撥動開關“2”也在下（OFF），則表示單獨測試模式，即只可以測試腳端的穿戴和接地情況，而不可以同時檢測手腕帶的接地和穿戴情況。
3. 當撥碼開關 3 在上時(ON)，表示手測試高端為 35MΩ；當撥碼開關 3 在下

時(OFF)，表示手測試高端為 10MΩ。注：手腕低端為 750KΩ。錯誤！”。點擊“確認”按鍵，密碼修改不成功。

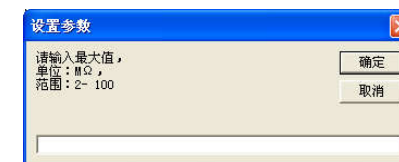
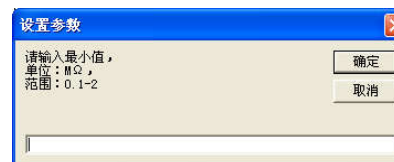


5. 一旦密碼設置成功後，需要輸入正確的密碼才能設置合格範圍“最大值和最小值”的參數。

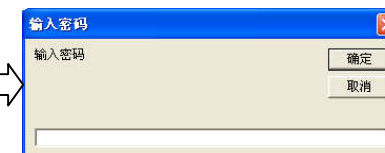
### 8.2 合格範圍參數值的設置

在測試儀位址設置狀態下，需要在上位機軟體的“合格範圍”之“最大值”和“最小值”輸入合適的參數值，才能進行手腕帶、腳環、導電鞋或防靜電鞋的穿戴是否良好的測試。

1. 在“最大值或最小值”的數值欄按兩下滑鼠左鍵，彈出“設置參數”對話方塊。  
若是在“最小值”的數值欄按兩下，則彈出“最小值”的“設置參數”對話方塊；若是在“最大值”的數值欄按兩下，則彈出“最大值”的“設置參數”對話方塊。



2. 如果已經設置了密碼，則必須輸入正確的密碼才能對資料進行修改。如果輸入密碼錯誤則不彈出“設置參數”對話方塊。



3. 輸入資料後，點擊“刷新資料”。只有設置的參數值和數位撥碼開關設置的情況相符合時（即位址設置狀態），參數值才能設置成功。

## 八、上位機軟體設置

### 8.1 系統設置

系統設置下有三個子功能表，“報警設置”、“串口設置”和“密碼設置”。

#### 8.1.1 報警設置

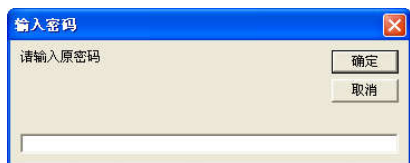
通過報警設置，可以選擇通訊發生錯誤時是否發生報警。可選擇“聲音報警”或“無聲音”報警。

#### 8.1.2 串口設置

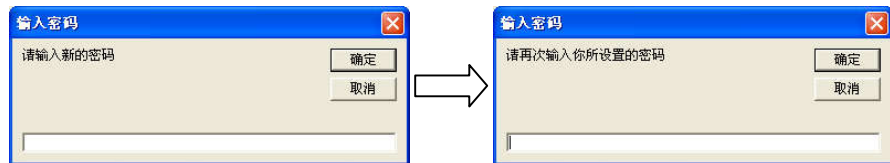
通過串口設置，可以選擇通訊時的串口。共有 COM1~COM5 五個串口供選擇。

#### 8.1.3 密碼設置

1. 密碼用於保護“最大值和最小值”的參數設置。點擊【系統設置】功能表下的子功能表“密碼設置”，彈出“請輸入原密碼”的對話方塊。



2. 輸入原密碼後，點擊“確認”鍵，彈出輸入新密碼的對話方塊。輸入新的密碼後，點擊“確認”按鍵，彈出“請再次輸入你所設置的密碼”的對話方塊。



3. 再次輸入密碼後，點擊“確認”按鍵，彈出提示資訊對話方塊。
4. 若兩次輸入的密碼相同，則提示“密碼設置成功，請記錄密碼”。點擊“確

認”按鍵，密碼修改成功；若兩次輸入的密碼不相同，則提示“密碼設置

4. 當撥碼開關 4 在上(ON)且撥碼開關 7 在下(OFF)時，表示腳測試高端為 1000MΩ；

當撥碼開關 4 和 7 都在下（OFF）時，表示腳測試高端為 100MΩ。

當撥碼開關 7 在上(ON)表示：腳測試高端 35M。

5. 當撥碼開關 5 在上(ON)，表示測試儀的腳測試低端為 750KΩ；  
當撥碼開關 5 在下(OFF)且撥碼開關 6 在上(ON)，表示腳測試低端為 500KΩ；

當撥碼開關 5 和 6 都在下（OFF），表示腳測試低端為 100KΩ。

6. 當撥碼開關 1 在下，測試檔位元由撥碼開關設定，撥碼開關 10 在上，表示雙腕帶模式，10 在下表示單腕帶模式。

7. 當撥碼開關 1 在上，表示工作模式和測試檔位元由上位機設定。

表 1 撥碼開關---模式設置

测试端			阻值	数字拨码开关 <small>(开关为白色)</small>										说 明
				1	2	3	4	5	6	7	8	10		
综合测试模式													同时测试手端和脚端	
单独测试模式													仅测试手端或脚端	
单线腕带测试													双线手腕带测试	
双线腕带测试													单线手腕带测试	
手腕	低端 (K $\Omega$ )	100											手测试低端100K $\Omega$	
		750											手测试低端750K $\Omega$	
	高端 (M $\Omega$ )	10											手测试高端10M $\Omega$	
		35												手测试高端35M $\Omega$
脚端	低端 (K $\Omega$ )	100											脚测试低端100K $\Omega$	
		500											脚测试低端500K $\Omega$	
		750										脚测试低端750K $\Omega$		
	高端 (M $\Omega$ )	35										脚测试高端35M $\Omega$		
		100										脚测试高端100M $\Omega$		
		1000										脚测试高端1000M $\Omega$		

表 2 數位撥碼開關功能說明

開關 1	用於設置“模式由撥動開關控制”或“儀器位址號由撥動開關控
開關 2	用於設置模式狀態下是“綜合測試模式”或“單獨測試模式”
開關 3	用於設置手腕測試高端的電阻值
開關 4	和開關 7 配合，用於設置腳腕測試高端的電阻值
開關 5	和開關 6 配合，用於設置腳腕測試低端的電阻值
開關 6	和開關 5 配合，用於設置腳腕測試低端的電阻值
開關 7	和開關 4 配合，用於設置腳腕測試高端的電阻值
開關 10	用於設置單線腕帶和雙線腕帶模式

## 5.2 測試儀的位址設置

當數位撥碼開關“1”在上（ON），表示當前為測試儀的位址設置狀態。

- 撥動測試儀背面的數位開關，可以設置測試儀的連線位址。當數位撥碼開關“1”在上（ON），則數位撥碼開關 3、4、5、6 表示“儀器位址號”，即撥碼開關 3、4、5、6 對應的二進位編碼值加上 1。當數位撥碼開關 3、4、5、6 都在下（OFF），表示“位址號=1”；當數位撥碼開關 3 在上，數位撥碼開關 4、5、6 在下，表示“位址號=2”，具體如下表所示。
- 在此狀態下，測試值為 492EP 上位機軟體中的設置的參數值，在 492EP 軟體中設置（可參照“三、合格範圍參數值的設置”）。
- 連接完畢，點擊 492EP 上位機軟體的“查詢測試儀”可查詢已經連線通訊的測試儀的位址號。
- 重新設置位址，必須切斷電源再搜索。  
注：數位開關的儀器位址號如下表所示（數位開關的撥動開關為白色）。

100K  $\Omega$  / 500 K  $\Omega$  / 750K  $\Omega$  - 35M  $\Omega$  / 100M  $\Omega$  / 1000M  $\Omega$  測試範圍一腳環、

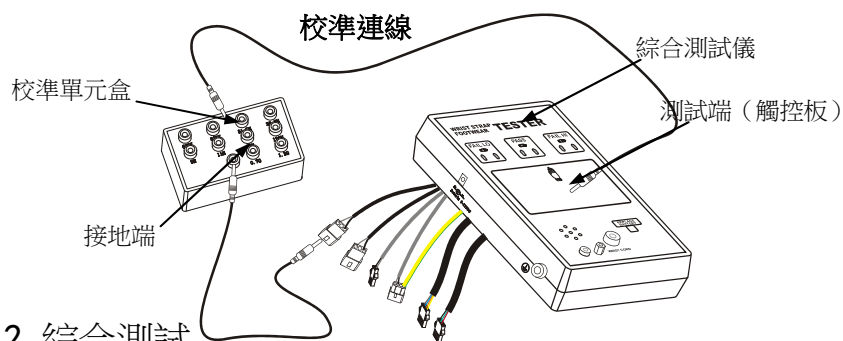
導電鞋或防靜電鞋 測試下列電阻應有如下的輸出結果：

	標準電阻	輸出結果
100 K $\Omega$	90K $\Omega$	紅（FAIL LO）
	110K $\Omega$	綠（PASS）
500 K $\Omega$	450 K $\Omega$	紅（FAIL LO）
	550 K $\Omega$	綠（PASS）
750 K $\Omega$	675K $\Omega$	紅（FAIL LO）
	825K $\Omega$	綠（PASS）
35M $\Omega$	31.5M $\Omega$	綠（PASS）

	38.5M $\Omega$	紅 (FAIL HI)
100 M $\Omega$	90M $\Omega$	綠 (PASS)
	110M $\Omega$	紅 (FAIL HI)
1000M $\Omega$	900M $\Omega$	綠 (PASS)
	1100M $\Omega$	紅 (FAIL HI)

## 7.2 校準方法

綜合測試儀校準比較簡單，在綜合測試模式時，只需將本測試儀和校準單元連接（詳見連接圖示）。測試時手腕或腳環的低端或高端有相應的輸出指示。當需更換測試模式或測試範圍時，調整綜合測試儀內部的數位開關（撕開標貼即可見），將開關撥到相應位置，然後測試（參考校準參數和模式說明）。未經授權的調整可能導致出廠調試狀態的無效，建議由原廠或授權維修點進行維修。



## 5.4.2 綜合測試

1. 檢查腳端測試連接線的連接插頭是否連接正確。
2. 戴好手腕帶，腳環、導電鞋或防靜電鞋穿戴好。
3. 將手腕帶連接線直接插入手腕帶插孔 (WRIST CORD) 或和連接柱相連。
4. 被檢測人員兩腳分別站在立柱底板的兩個腳印上。
5. 觸摸測試儀上的觸控板（有手圖示），並保持 1-2 秒。
6. 若三個“PASS”綠燈亮，表明手腕帶、腳環、導電鞋或防靜電鞋穿戴良好。
7. 如果對應某處的紅燈“FAIL LO”或“FAIL HI”亮，則應檢查連接是否良好，相應的手腕帶或腳環、導電鞋、防靜電鞋是否良好。

## 六、電池的更換

人體綜合測試儀包括一個低電壓指示報警電路，如果在使用過程中低電壓報警（REPLACE BATTERY）處的紅燈亮，請停止測試並更換電池。如果不更換電池，繼續測試，則測試結果的精度得不到保證。電池的更換非常簡單，只需移開測試儀背面的電池盒蓋，換一個新的電池即可。

## 七、校準

### 7.1 校準參數

#### 750K $\Omega$ -10M $\Omega$ /35 M $\Omega$ 測試範圍---手腕帶













測試下列電阻應有如下的輸出結果：

	標準電阻	輸出結果
100 K $\Omega$	90 K $\Omega$	紅 (FAIL LO)
	110 K $\Omega$	綠 (PASS)
750 K $\Omega$	675K $\Omega$	紅 (FAIL LO)
	825K $\Omega$	綠 (PASS)
10 M $\Omega$	9M $\Omega$	綠 (PASS)
	11M $\Omega$	紅 (FAIL HI)
35 M $\Omega$	31.5 M $\Omega$	綠 (PASS)
	38.5 M $\Omega$	紅 (FAIL HI)

表 3 撥碼開關---位址號設置

撥碼開關	儀器位址號 (撥碼開關 3&4&5&6)
	1
	2
	3
	4



	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16

### 5.3 連線測試

1. 連接好通訊口和綜合測試儀，然後在 492EP 軟體介面上選擇需要測試的“手腕帶”、“左腳”或“右腳”。
2. 點擊“查詢測試儀”，系統自動搜索“儀器位址號”。如果連接通訊正常，儀器位址號將顯示儀器的位址，否則將提示“沒有找到測試儀”。
3. 找到測試儀後，點擊“手動測試”並刷新資料，介面將顯示測試資料及判定結果。

注：測試前，使用者必須確定已經登錄系統，實現連線，才能進行檢測。



### 5.4 測試說明

△注意：

- 在測試過程中，不要接觸其它金屬部件。
  - 不要在電壓不足的情況下使用本測試儀，以防測試結果不準確。
  - 測試前請檢查測試儀連線是否正確，以防測試結果不準確。
1. 在測試儀內裝入 9V 電池，或使用交流耦合型適配器（8-12VDC）供電，將適配器輸出插頭插入測試儀左上側的插孔（INPUT 12V DC）或插入在立柱底板處的電源線插孔。
  2. 如果需要及閘禁系統相連，則將觸點開關連接線和門禁系統連接。

#### 5.4.1 單獨測試

單獨測試狀態時，可以分別測試手腕帶或腳環、導電鞋、防靜電鞋的穿戴情況。

#### 1. 手腕帶穿戴情況測試



手腕帶穿戴情況測量

- (1) 戴好手腕帶，將手腕帶連接線直接插入手腕帶插孔（WRIST CORD）

或和連接柱相連。

- (2) 觸摸測試儀上的觸控板（有手圖示），並保持 1-2 秒。
- (3) 如果“PASS”綠色燈亮，表明手腕帶穿戴良好。
- (4) 如果手形的紅色“FAIL LO”或“FAIL HI”燈亮，則應檢查穿戴是否良好，相應的手腕帶、連接線是否良好。

## 2. 腳環、導電鞋或防靜電鞋的穿戴測試

- (1) 穿戴好腳環、導電鞋或防靜電鞋後，被檢測人員兩腳分別站在檢測板的腳印上。
- (2) 觸摸測試儀上的觸控板（有手圖示），並保持 1-2 秒。
- (3) 如果被檢測腳（單腳或雙腳）處的“PASS”綠色燈亮，表明被檢測的腳環、導電鞋或防靜電鞋穿戴良好。
- (4) 如果被檢測腳（單腳或雙腳）處的紅燈“FAIL LO”或“FAIL HI”亮，則應檢查連接是否良好，相應的腳環、導電鞋或防靜電鞋穿戴是否良好。

