

# VECTECH 492EP

## 人體綜合測試儀

操

作

說

明

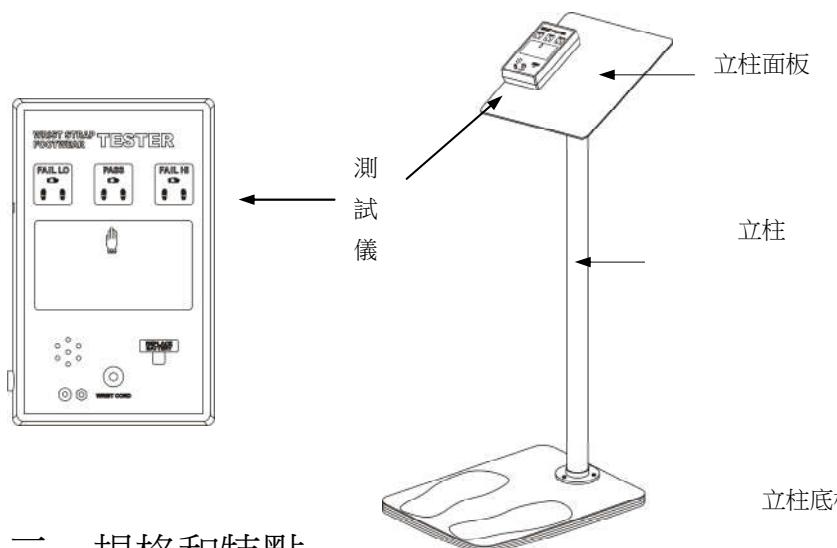
書

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

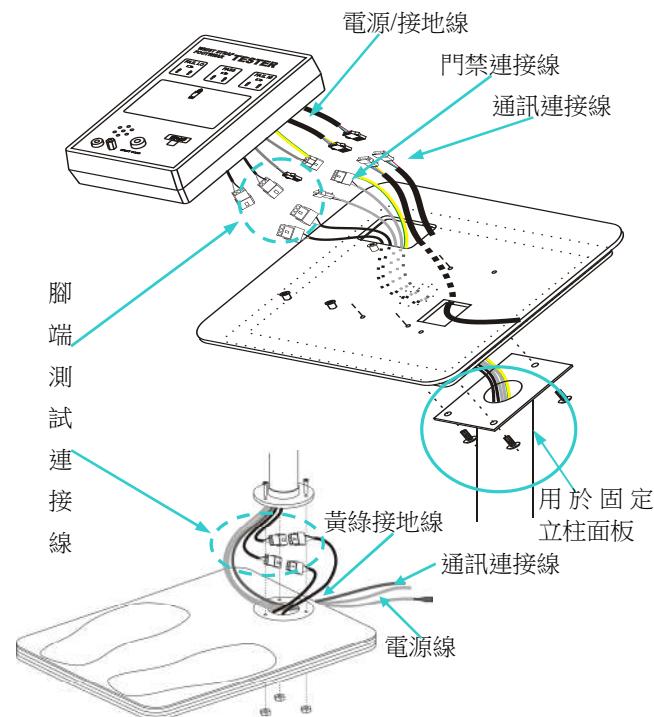
### 3.2 特點

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。

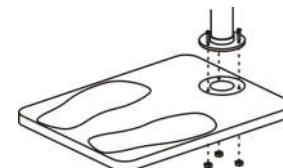
## 四、安裝和連接

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。



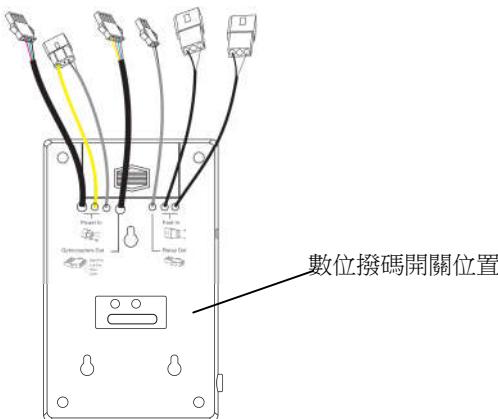
7. **固定立柱面板**：頂部連接線接好後，利用立柱面板附帶的三個螺絲、螺母將立柱面板固定在立柱上。然後將測試儀固定在立柱面板上：測試儀背面底板有三個孔，立柱面板左側有三個螺絲，用於將測試儀掛靠在立柱面板上。

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  $35M\Omega$ ；當撥碼開關 3 在下

時(OFF)，表示手測試高端為  $10M\Omega$ 。注：手腕低端為  $750K\Omega$ 。  
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

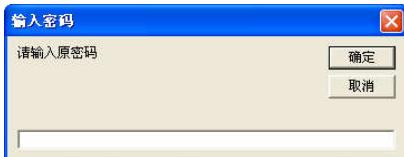
通過報警設置，可以選擇通訊發生錯誤時是否發生報警。可選擇“聲音報警”或“無聲音”報警。

#### 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“密碼設置失敗”。

- “認”按鍵，密碼修改成功；若兩次輸入的密碼不相同，則提示“密碼設置失敗”。
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  $1000M\Omega$ ；  
當撥碼開關 4 和 7 都在下 (OFF) 時，表示腳測試高端為  $100M\Omega$ 。  
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  $750K\Omega$ ；  
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  $500K\Omega$ ；  
當撥碼開關 5 和 6 都在下 (OFF)，表示腳測試低端為  $100K\Omega$ 。
  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 (开关为白色)									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 (KΩ)	100									手测试低端100KΩ
		750									手测试低端750KΩ
	高端 (MΩ)	10									手测试高端10MΩ
		35									手测试高端35MΩ
脚端	低端 (KΩ)	100									脚测试低端100KΩ
		500									脚测试低端500KΩ
		750									脚测试低端750KΩ
	高端 (MΩ)	35									脚测试高端35MΩ
		100									脚测试高端100MΩ
		1000									脚测试高端1000MΩ

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。

1. 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。
2. 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”）。
3. 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。
4. 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）。

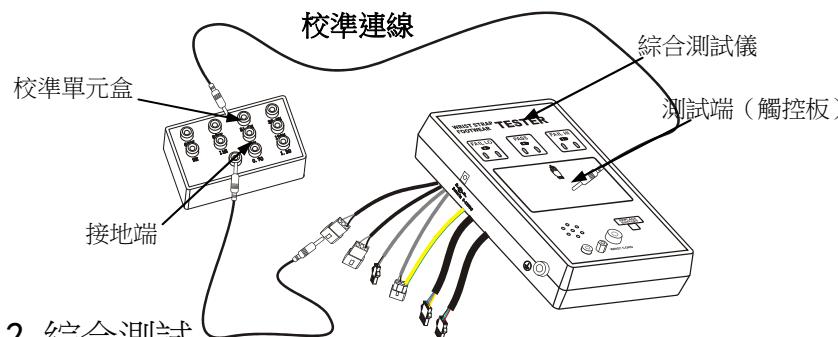
100KΩ/500 KΩ/750KΩ-35MΩ/100MΩ/1000MΩ 測試範圍--腳環、導電鞋或防靜電鞋 測試下列電阻應有如下的輸出結果：

	標準電阻	輸出結果
100 KΩ	90KΩ	紅 (FAIL LO)
	110KΩ	綠 (PASS)
500 KΩ	450 KΩ	紅 (FAIL LO)
	550 KΩ	綠 (PASS)
750 KΩ	675KΩ	紅 (FAIL LO)
	825KΩ	綠 (PASS)
35MΩ	31.5MΩ	綠 (PASS)

	38.5MΩ	紅 (FAIL HI)
100 MΩ	90MΩ	綠 (PASS)
	110MΩ	紅 (FAIL HI)
1000MΩ	900MΩ	綠 (PASS)
	1100MΩ	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

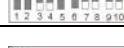
750KΩ-10MΩ/35 MΩ測試範圍---手腕帶

測試下列電阻應有如下的輸出結果：

	標準電阻	輸出結果
100 KΩ	90 KΩ	紅 (FAIL LO)
	110 KΩ	綠 (PASS)
750 KΩ	675KΩ	紅 (FAIL LO)
	825KΩ	綠 (PASS)
10 MΩ	9MΩ	綠 (PASS)
	11MΩ	紅 (FAIL HI)
35 MΩ	31.5 MΩ	綠 (PASS)
	38.5 MΩ	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：

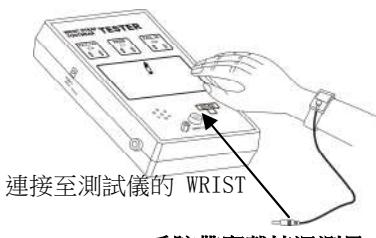
- 在測試過程中，不要接觸其它金屬部件。
- 不要在電壓不足的情況下使用本測試儀，以防測試結果不準確。
- 測試前請檢查測試儀連線是否正確，以防測試結果不準確。

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閘禁系統連接。

#### 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



- (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。

