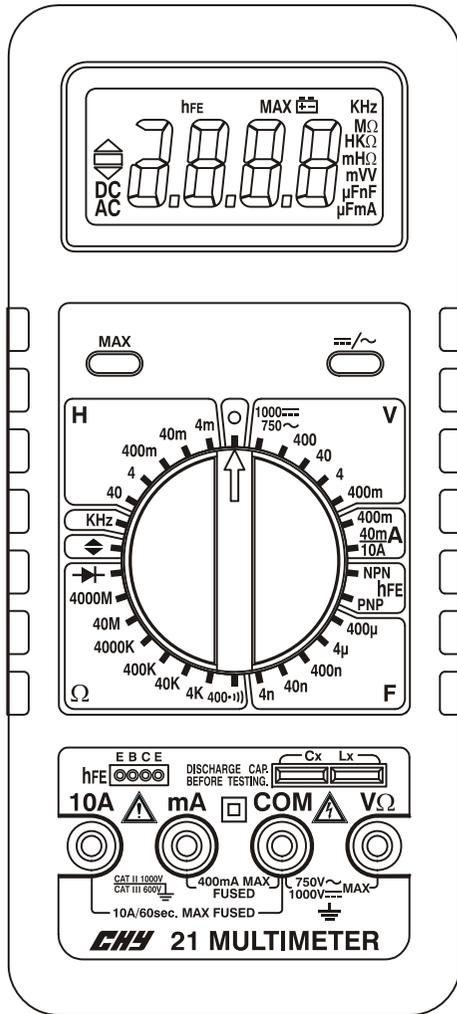


使用說明書

MODEL: 21

數位多功能電錶



一般規格

顯示方式：3 3/4位液晶顯示器(LCD)表示，最大讀值3999。

極性指示：正值不顯示，負值顯示“-”符號。

過載指示：最高位數顯示(OL)或(-OL)。

低電池指示：電池電壓不足時，“ ”符號顯示。

取樣率：2.5次/秒。

操作環境：溫度0至40°C，相對溼度<70%。

儲存環境：溫度-20至60°C，相對溼度<80%。

(電池須自錶內取出)

電源：9V電池一只。

電池壽命：150小時(碳鋅電池)。

尺寸：20.0cm高x9.0cm寬x4.0cm厚。

重量：約400g(含電池)。

附件：測試棒一組、說明書、(9V電池及備品保險絲各一只置於電錶內部)。

電器規格(23°C±5°C，相對溼度<80%)

直流電壓

檔位：400mV、4V、40V、400V、1000V

解析度：100μV

準確度：±(0.5%讀值+1位)

輸入阻值：10MΩ

過載保護：1000VDC或750VAC在2V至750V檔
500VDC或AC有效值400mV檔

交流電壓 (50Hz-500Hz)

檔位：400mV、4V、40V、400V、750V

解析度：100μV

準確度：±(1.0%讀值+4位)在400mV至400V檔
±(2.0%讀值+4位)在750V檔

輸入阻抗：10MΩ

過載保護：1000VDC或750VAC在2V至750V檔
500VDC或AC有效值400mV檔

直流電流

檔位：40mA、400mA、10A

解析度：10μA

準確度：±(1.0%讀值+1位)在mA檔
±(3.0%讀值+1位)在10A檔

輸入保護：0.5A/250V快速保險絲
10A/600V快速瓷質保險絲

交流電流 (50Hz-500Hz)

檔位：40mA、400mA、10A

解析度：10μA

準確度：±(1.5%讀值+4位)在mA檔
±(3.5%讀值+4位)在10A檔

輸入保護：0.5A/250V快速保險絲
10A/600V快速瓷質保險絲

電阻

檔位：400Ω、4KΩ、40KΩ、400KΩ、4000KΩ、
40MΩ、4000MΩ

解析度：0.1Ω

準確度：±(0.8%讀值+4位)在400Ω檔
±(0.8%讀值+2位)在4KΩ至4000KΩ檔
±(3.0%讀值+4位)在40MΩ檔
±[(5.0%讀值-10位)+10位]在4000MΩ檔

測試電壓：約0.6VDC(400Ω及4000MΩ檔約3.0V)

過載保護：500VDC或AC有效值

導通測試

聲音指示：40Ω±20Ω

過載保護：500VDC或AC有效值

二極體

檔位： (0-2V)

測試電流：1.0mA±0.6mA

準確度：±(3.0%讀值+3位)順向壓降值

開路電壓：約3.0VDC

過載保護：500VDC或AC有效值

電容測試

檔位：4nF、40nF、400nF、4μF、400μF

準確度：±(5.0%讀值+10位)在4nF至4μF檔
±(8.0%讀值+10位)在400μF檔

測試頻率：1KHz在4nF、40nF檔
270Hz在400nF、4μF檔
27Hz在400μF檔

注意事項：被測電容須先放電後，再插入電容測試座內，否則會損壞電錶。

電感測試

檔位：4mH、40mH、400mH、4H、40H

準確度：±(5.0%讀值+20位)在4mH檔
±(5.0%讀值+10位)在其它檔位

測試頻率：1KHz在4mH、40mH檔
270Hz在400mH、4H檔
27Hz在40H檔

頻率(自動換檔)

檔位：4KHz、40KHz、400KHz、4000KHz、

準確度：±(0.1%讀值+1位)

敏感度：最小1.0V有效值

過載保護：500VDC或AC有效值

有效讀值：20-3999

邏輯測試

檔位：

觸發點：邏輯Hi (2.8V±0.8V)
邏輯Lo (0.8V±0.5V)

聲音指示：邏輯Lo時連續叫

波寬：>25nS

週期：>30%及<70%

過載保護：500VDC或AC有效值

電晶體放大率hFE(共射極)

檔位：0-1000

基極電流(Ib)：約10μA

集極射極電壓(Vce)：約3.0VDC

操作說明

最大絕對值鎖定功能

- “MAX”按鈕按下，顯示器顯示“MAX”符號，此時顯示器自動鎖定測試值之最大絕對值鎖定之。(例如：輸入信號為+005及-006時，顯示器最大值為-006)當有更大測試值輸入時，顯示器會自動更新顯示最大讀值。
- 再按“MAX”鈕，則離開“MAX”功能，此按鈕為循環式動作。

交流或直流選擇按鍵

- “DC/AC”選擇按鈕為一按鍵式開關，選擇交流電壓或交直流電流時，顯示器顯示“DC”符號。
- 按鈕再按一次則為測量交流電壓或電流，顯示器顯示“AC”符號。

電壓測量

1. 紅色測試棒短棒插入“VΩ”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
2. 功能檔位旋鈕開關轉至適當的電壓檔位處(交流電壓或直流電壓)。
3. 以測試棒長棒連接至被測設備或電路。
4. 顯示器讀值即為被測值，如測量直流負值，顯示器自動顯示“-”符號，正值不顯示符號。

電流測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至適當的電流檔位處(交流電流或直流電流)。
2. 被測電流小於400mA時，紅色測試棒短棒插入“mA”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
3. 被測電流大於400mA時，紅色測試棒短棒插入“10A”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
4. 被測電路之電源請務必先切斷(電源OFF)，然後再將欲測電流之線路切開。測試棒兩長棒分別“串接”於切開之線路兩端並固定接好。
5. 被測電路之電源扳回(電源ON)，顯示器讀值即為被測電流值。
6. 被測電路之電源先切斷(電源OFF)後，才能將測試棒長棒拿開，還原被切開之線路。

電阻測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至適當的電阻檔位處。
2. 被測電路之電源切開(電源OFF)。
3. 紅色測試棒短棒插入“VΩ”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
4. 測試棒兩長棒接觸於被測點上，顯示器讀值即為被測之電阻值。
5. 使用4000MΩ檔位：4000MΩ檔有殘存固定讀值20±2位存在，故測試棒短路時，顯示器讀值必須扣除，方為真正測得之電阻值。
舉例如下：當測量一只1100MΩ之電阻時，顯示器讀值為1120，扣除殘存固定讀值20位，即可得到真正之被電阻值為1100MΩ。

導通測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至“•||”檔位(此檔位與400Ω共用一檔位)。
2. 被測電路之電源切開(電源OFF)。
3. 紅色測試棒短棒插入“VΩ”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
4. 測試棒兩長棒接觸於被測點上，如被測電阻值在小於40Ω±20Ω範圍內，電錶將發出連續響聲。

二極體(▶▶)測量

1. 紅色測試棒短棒插入“VΩ”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
2. 功能檔位旋鈕開關轉至“▶▶”處。
3. 被測電路之電源請先切斷(電源OFF)，因外加電源於被測零件上，會造成錯誤讀值。
4. 紅色測試棒長棒(正電壓)接到二極體極性正端，黑色測試棒長棒(負電壓)接到二極體極性負端，二極體之順向導通電壓值約0.6V(矽質二極體)於顯示器上讀得。
5. 反測二極體兩端，顯示器讀值為“OL”表示二極體是好的。顯示器讀值為“.000”或其他不當之讀值，表示二極體短路。
6. 正反測二極體，顯示器讀值均為“OL”表示二極體開路。
7. 正反電路中之二極體，顯示器讀值均為低讀值時，可能有低於1KΩ之電阻並聯於二極體，最好將二極體一端離開電路後再測試，能得到較準確之測試值。

電容器測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至適當的電容檔位處。
2. **將待測電容器放電，目的在將待測電容器上的電荷放電，以免損壞電錶。**
3. 待測電容器插入“Cx-Lx”測試座內，顯示器讀值即為待測電感器之電容量值。

電感器測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至適當的電感檔位處。
2. 待測電感器插入“Cx-Lx”測試座內，顯示器讀值即為待測電感器之電感量值。

頻率測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至“KHz”檔位處。
2. 紅色測試棒短棒插入“VΩ”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
3. 測試棒兩長棒接觸於被測點上，顯示器讀值即為頻率值。
4. 頻率測量有4檔4KHz-1000MHz，為自動換檔。

邏輯測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至“◆”檔位處。
2. 紅色測試棒短棒插入“VΩ”插孔內，黑色測試棒短棒插入“COM”插孔內。
3. 紅色測試棒長棒接觸於被測點上，黑色測試棒長棒接觸於數位接地點上。
4. 顯示器出現“▲”符號表被測點為TTL邏輯Hi 顯示器出現“▼”符號表被測點為TTL邏輯Lo 當兩者均出現時，表示被測點有連續的邏輯Hi及邏輯Lo信號。

維護事項

警告：更換電池或保險絲前，務必將測試棒兩短棒拔離電錶，以維安全。

電池更換

1. 顯示器上如有“”符號出現時，表示電池電力不足，敬請更換9V電池，以維測試準確性。
2. 將電池蓋之二只螺絲鬆離，打開電池蓋換上一只新9V電池於電池扣上。

注意：如長時間不使用時，為避免電池漏液，請將電池取出，並避免存放於高溫、高濕之處。

保險絲更換

1. 電流測試無讀值時，可能保險絲已燒毀。
2. 電池蓋之二只螺絲鬆離，打開電池蓋拔下印刷電路板上之“F1”保險絲，將上蓋內之備品保險絲取出壓入保險絲座中。
3. 保險絲請務必使用0.5A/250V快速熔斷型。
4. “F2”10A/600V瓷質快速熔斷保險絲無備品保險絲，更換時請自購使用相同之規格品。