

MODEL 19036

特點

- 五合一安規掃描分析儀 (交流耐壓、直流耐壓、絕緣電阻、直流電阻、脈衝測試)
- 耐壓測試 (Hi-pot)
 - 交流最大AC 5kV / 直流最大DC 6kV
 - 高頻接觸檢查 (HFCC)
- 絕緣電阻測量 (IR)
 - 最大 5kV
- 直流電阻測量 (DCR)
 - 直流電阻平衡功能 (DCR Balance)
- 脈衝測試 (IWT)
 - 波形取樣率 (200MHz)
 - 崩潰電壓分析模式的2種判定
 - 面積比較 (Area)
 - 二次微分 (Laplacian)
 - 測試模式的7種判定
 - 面積比較 (Area)
 - 面積差比較 (Differential Area)
 - 顫動量偵測 (Flutter)
 - 二次微分 (Laplacian)
 - 波峰差比 ($\Delta Peak\%$)
 - 諧振面積比 ($\Delta Resonant Area$)
 - 頻率差比 ($\Delta f\%$)
- Δ/Y 型直流電阻 (Δ/Y DCR)
- 脈衝測試比較 (IWT CMP)
- 高速接觸檢查 (HSCC)
- 開路檢查 (OSC)
- 支援3302/3252感量、Q值量測 (選購)
 - 電感 (Lx)
 - 電感平衡 (Lx Balance)
- 人體接地保護功能 (GFI)
- 支援最多40通道掃描測試
- USB資料儲存及畫面擷取功能
- 標準LAN、USB、RS232介面
- 操作介面(英文、繁中、簡中)



繞線元件電氣安規掃描分析儀 WOUND COMPONENT EST ANALYZER MODEL 19036

Chroma 19036為繞線元件電氣安規掃描分析儀結合了耐壓測試 (AC/DC)、絕緣電阻測量 (IR)、直流電阻測量 (DCR) 與脈衝測試 (IWT) 於一台單機，擁有耐壓測試最高AC 5kV/DC 6kV、絕緣電阻測量最高DC 5kV、四線式直流電阻測量範圍 $2m\Omega \sim 2M\Omega$ 與脈衝測試最高DC 6kV，且擁有10通道可執行一次多個待測物的掃描測試，搭配外接通道掃描盒最多可達到40通道的多組掃描測試，能節省測試時間及人力成本，並大幅提升生產效率。

19036可針對馬達、變壓器、電感等繞線元件產品進行安規測試，讓繞線元件的生產製造商及使用者在產品檢驗時，能更有效率地為產品品質把關。

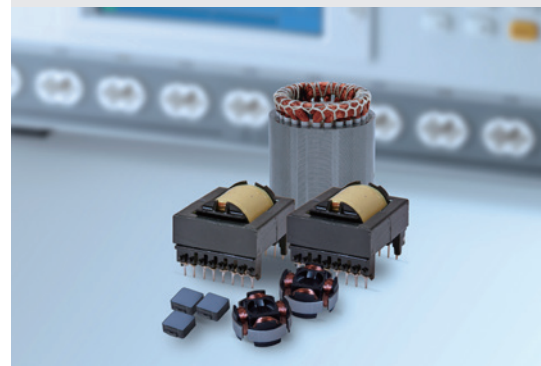
線圈會發生絕緣不良通常是因為初始設計不良、加工製程不良或是絕緣材料劣化等導致線圈發生圈與圈之間的層間短路、線圈與磁芯的絕緣不良或是線圈與接腳短路。在產品製造的測試項目中加入脈衝測試可對產品進行多種缺陷的分析測量，進而提升繞線元件產品的生產品質。

脈衝測試擁有面積比較、面積差比較、顫動量偵測、二次微分、波峰差比、諧振面積比與頻率差比的判定，可針對線圈的層間絕緣不良、品質不良及感量差異進行有效的檢測與分析。

19036具備四線式直流電阻測量技術，每通道含有Drive與Sense的接口，單機可提供10通道的四線式直流電阻測量；直流電阻測量也具備溫度補償功能，可配合溫度探棒對待測物或環境溫度進行測量後，進行溫度補償的阻值計算。

19036擁有高速接觸檢查 (HSCC) 及開路檢查 (OSC) 的功能，在執行測試前快速地為每個通道檢查待測物的接觸/連接是否良好以及待測物是否有開路或短路的問題，可解決因待測物接觸不良而導致測試失敗或無效測試的問題。

19036的耐壓測試具有500VA的輸出功率設計，符合IEC/UL對輸出功率的要求 (如馬達的安規測試標準UL1004-1、GB14711)，可輸出及測量電流AC最大120mA (<4kV)/DC最大20mA，滿足漏電流較大或大型設備的電氣安規測試需求。



Chroma

耐壓測試

■ 電氣閃絡偵測 Flashover Detection (ARC)

電氣閃絡的現象是因電位差或電場強度足以導致絕緣材料的內部或表面失去原有的絕緣特性所產生的暫態或非連續性放電。當放電的能量釋放足以對產品的絕緣材料造成傷害，絕緣材料就會發生碳化導致導電通路的形成進而使產品短路。如果只以漏電流做為判定條件，將無法檢測出會發生異常放電的不良產品，所以需要以電壓或漏電流的變化率作為判定的條件，才能有效的檢測出會發生異常放電的不良品。因此，電氣閃絡偵測為耐壓測試不可或缺的檢驗項目之一，19036的AC與DC Hi-pot測試模式也都具備偵測漏電流變化率的電氣閃絡偵測功能。

直流電阻測量 (DCR)

■ 四線式測量/兩線式測量 4-wire Measurement / 2-wire Measurement

19036 的 10 個通道都擁有四線式直流電阻測量(2mΩ ~ 2MΩ)的能力，可提供馬達及變壓器等多線圈繞組的繞線元件高準確度的直流電阻測量。此外，搭配外接掃描盒最多可支援40通道測量。

掃描盒:

- 四線式測量: A190362 (搭配四線式高壓測試線)
- 兩線式測量: A190359 (搭配兩線式高壓測試線)

■ 直流電阻平衡 (DCR Balance)

馬達的直流電阻不平衡時，容易因為旋轉不平衡造成較多的能量損耗與震動，長時間使用會導致品質逐漸不良。直流電阻平衡模式的判定方式是將所有繞組中最大的直流電阻值與最小的直流電阻值比較差異，若差異超過允許的設定範圍即判定為不良品，這是馬達類產品可靠度測試的有效輔助工具。

■ 溫度補償功能 (Temperature Compensation)

當測量較小的直流電阻值時，常會遇到因為溫差所造成的測量差異問題。所以，當環境溫度不同時，直流電阻值的量測結果會隨著溫度的不同而有所差異。19036的溫度補償功能(Temp. Compensation)搭配溫度探棒並透過溫度係數將測量到的直流電阻值換算為目標溫度下的電阻值，減少溫度差異所造成的影響。

接觸檢查功能

■ 高速接觸檢查 High Speed Contact Check (HSCC)

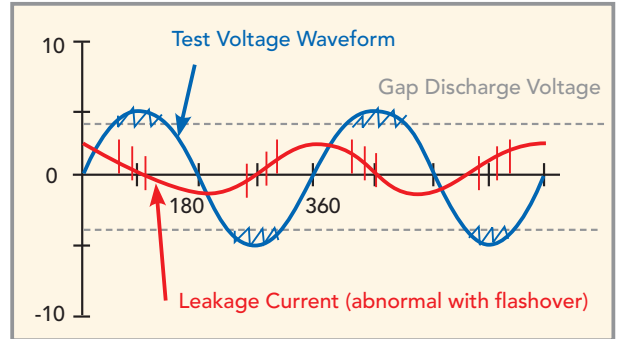
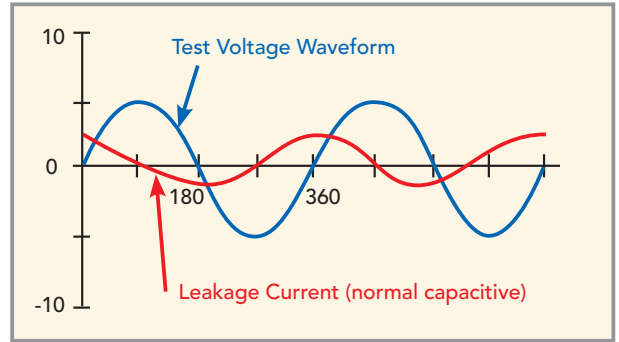
當測試迴路發生開路時，不良品可能會被誤判為良品，導致測試的結果無效。若測試迴路發生短路時，需於耐壓測試前提早得知，減少對治具設備的傷害。高速接觸檢查可更快速地掃描所有測試迴路上的待測物接觸是否正常/良好，可讓耐壓測試前的接觸檢查比以往更快完成。

■ 開路檢查 Open Short Contact (OSC)

開短路檢查 (專利號254135) 可偵測測試治具與待測物之間是否有開路 (接觸不良) 以及繞組與鐵芯間是否有短路。開短路檢查的判斷標準為測試迴路上的電容值，當測試治具與待測物確實接上時，測試迴路的電容值就會在允許的範圍內。但是當測試治具與待測物未接觸時，測試迴路的電容值就會低於允許的範圍，被判定為開路；當測試治具或待測物有短路時，測試迴路的電容值就會高於允許的範圍，被判定為短路。

■ 高頻接觸檢查 High Frequency Contact Check (HFCC)

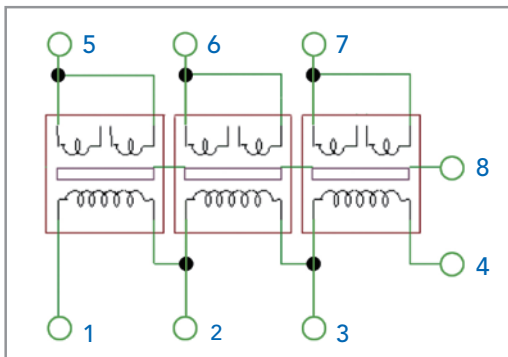
19036的AC與DC Hi-pot測試模式都具備高頻接觸檢查。高頻接觸檢查與開短路檢查類似，但是使用較高的測試頻率來提高對較小電容值(1pF~100pF)的開短路檢查。



AC耐壓測試中未發生及發生電氣閃絡的比較圖

副步驟功能 (SUB-Step)

生產線經常為了提升生產的檢測速度，以並聯的方式同時對多個待測物 (測試點) 執行耐壓測試，但當並聯測試的結果為不良時，因難以區分各別產品為良品還是不良品，導致需將這些產品移至後測站來區分良品與不良品，反而增加測試站的總數及生產成本。副步驟功能 (SUB-Step) 是將主步驟的不良判定 (FAIL) 結果做為觸發執行副步驟的條件，所以當主步驟 (並聯) 測試的結果為不良時，測試流程才會進入副步驟 (單顆) 進行各別測試，可快速判斷出不良品使產能與檢測品質得到最佳化。

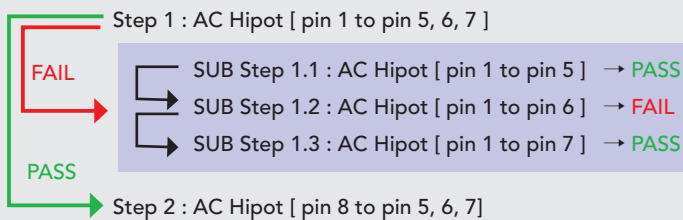


測試多個變壓器的接線示意圖

範例：多點並聯測試

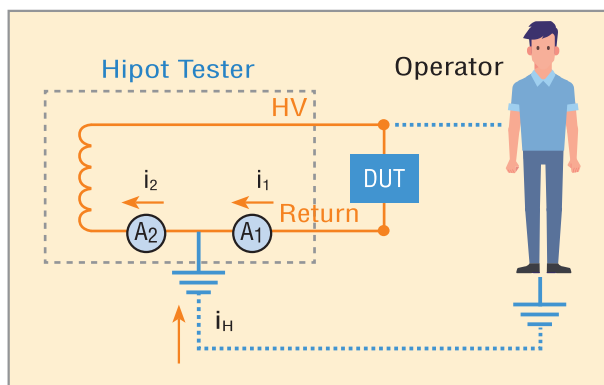
當Step1的測試結果為PASS時，直接進入Step2的測試(跳過SUB-Step)。

當Step1的測試結果為FAIL時，進入SUB-Step，找出發生FAIL的通道。



人體接地保護功能 (GFI)

人體接地保護功能 (GFI) 是用來保護測試人員。當測試人員突然發生人體感電的情形時，人體接地保護功能能夠立即切斷輸出來保護測試人員不受電氣傷害。人體接地保護功能利用比較返回的總電流 (i_2) 與機器Return端的電流 (i_1) 來偵測從地端 (Earth/GND) 流回機器的電流 (i_H) 大小。當從地端流回的電流 (i_H) 大於0.5mA (Typ.) 時，則會立即切斷輸出。

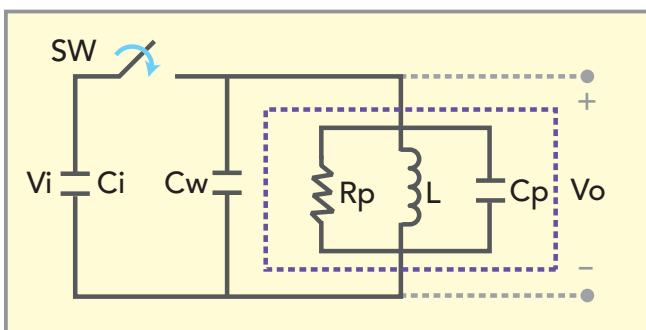


人體接地保護功能的示意圖

脈衝測試

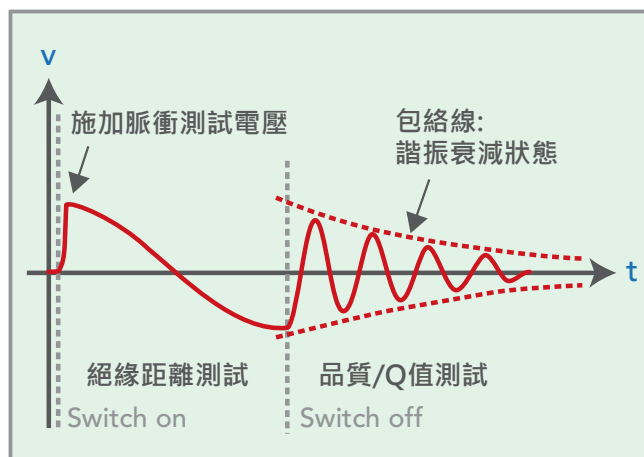
脈衝測試原理

『脈衝測試』是使用合適的測試電壓對繞線元件施加一個『非破壞性』、高速、低能量的脈衝電壓，藉由分析 / 比對待測物與樣品之等效波形的差異達到判定待測物為良品或不良品。對繞線元件施加脈衝測試主要是為了找出繞線元件的潛在缺陷，例如：層間短路、電暈放電等，也可利用待測物自體的雜散電容與電感所產生諧振波形的振盪衰減狀態來判定產品品質，此震盪衰減的狀態表現了待測物的線圈在工作時的能量損耗狀態。在開關導通 (ON) 時，脈衝電壓會施加在待測物上，利用施加在待測物上的測試電壓檢測待測物圈與圈之間的絕緣距離是否足夠；在開關截止 (OFF) 時，待測物會與自體的雜散電容產生諧振，利用自體諧振波形的衰減狀態對待測物的品質進行檢測。



Vi: 內部充電電壓
Vo: 測試電壓
Ci: 內部充電電容
Cw: 測試線等效並聯電容
L: 繞線元件/線圈等效電感
Rp: 線圈等效並聯電阻
Cp: 線圈等效並聯/雜散電容

脈衝測試的等效電路圖



脈衝測試波形的示意圖

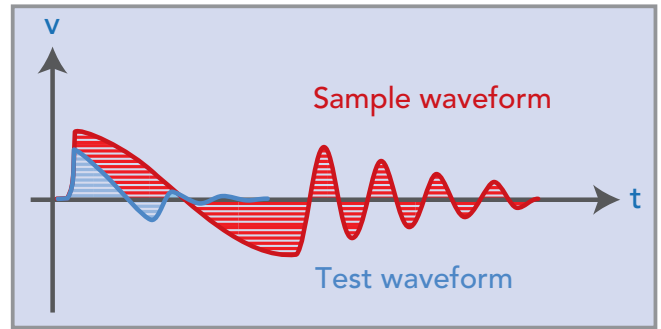
面積比較 (Area)

當開關導通時，脈衝電壓會施加在待測物上，待測物會與測試迴路上的電容產生諧振，利用電壓的峰值對待測物圈與圈之間的絕緣距離進行檢測。當待測物圈與圈之間的絕緣距離不足以承受脈衝測試的電壓時，圈與圈之間就會發生放電，導致諧振波形的總面積變小。

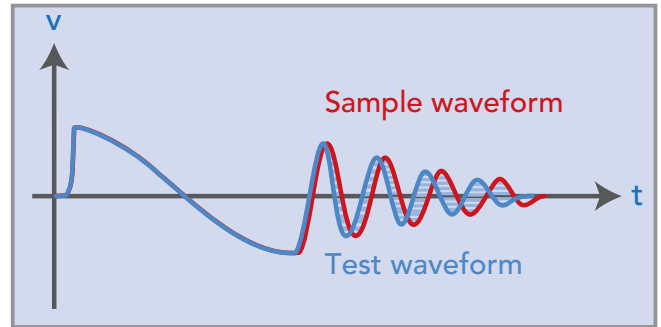
當開關截止時，待測物會與自體的雜散電容產生諧振，利用自體諧振波形的衰減狀態對待測物的品質進行檢測。自體諧振波形的衰減狀態會受到待測物品質的影響，當待測物的品質越差時，自體諧振波形衰減的速度越快，則待測物諧振波形的總面積就會小於樣品諧振波形的總面積。因此，面積比較可以用來檢測出絕緣距離不足或品質不良的產品。

面積差比較 (Differential Area)

當脈衝電壓施加在待測物上時，待測物會與迴路上的電容產生諧振。如果待測物的感量與樣品不同，待測物的諧振頻率也會與樣品的諧振頻率不同。因此，待測物的諧振波形與樣品的諧振波形就會有不重疊的面積產生。面積差比較會計算出待測物諧振波形與樣品諧振波形之間不重疊的面積總和，並與樣品諧振波形的總面積做比較以百分比顯示。建議搭配面積比較 (Area) 一起使用，可用於篩出感量與樣品有明顯差異的待測物。



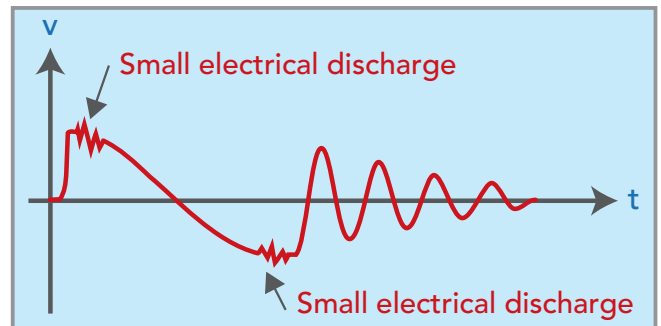
面積比較示意圖



面積差比較示意圖

顫動量偵測 (Flutter)

當脈衝電壓施加在待測物上時，圈與圈之間的絕緣距離不足但尚未到達絕緣崩潰的程度，就會發生小的電氣放電(如:電暈放電)。因為這個小的電氣放電釋放的能量比絕緣崩潰小，所以對諧振波形的總面積沒有造成太多的影響。因此，使用面積比較來偵測發生小的電氣放電是困難的。顫動量偵測會計算諧振波形垂直(上下)的總變化量，並比較待測物與樣品之間的差異。當發生小的電氣放電時，因為諧振波形上發生顫動，所以波形垂直的總變化量會增加。因此，可利用諧振波形垂直的總變化量的增加來偵測是否有發生小的電氣放電。



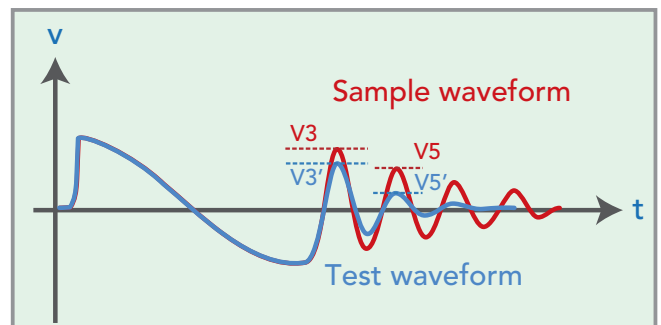
小的電氣放電示意圖

二次微分 (Laplacian)

當發生小的電氣放電(如:電暈放電)時，因為諧振波形上發生顫動，所以使原本應該平滑的諧振波形變得不平滑。因此，諧振波形會有劇烈的斜率變化。二次微分偵測利用二次微分的計算找出諧振波形最大的斜率變化。所以，可使用二次微分偵測出因小的電氣放電造成諧振波形發生劇烈的斜率變化，並有效地將在脈衝測試的過程中發生小的電氣放電的不良品篩檢出來。

波峰差比 (ΔPeak%)

波峰比(Peak Ratio)與待測物的能量損耗表現有互相關聯的關係，而待測物的能量損耗表現則與待測物的品質/Q值也有互相關聯的關係。波峰比會自動找出諧振波形的第三個及第五個電壓峰值，並計算出諧振波形的第五個電壓峰值除以第三個電壓峰值後的百分比，減少設定上的複雜度讓使用者更容易使用。待測物的品質/Q值越差時，待測物諧振波形的衰減速度也會越快，波峰比就會越小。



波峰比與波峰差比示意圖

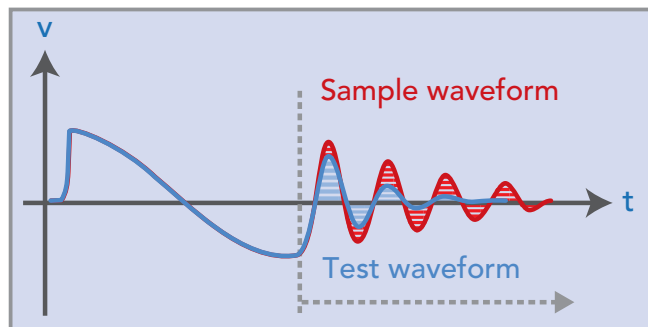
$$\text{Peak Ratio} = \frac{V_5}{V_3} \times 100\%$$

當待測物的品質比樣品差或待測物的諧振波形的衰減速度比樣品快時，待測物的波峰比就會比樣品的波峰比低。因波峰差比($\Delta Peak\%$)將待測物諧振波形的波峰比與樣品諧振波形的波峰比相減對待測物與樣品進行波峰比的差異比較，所以波峰差比會得到負數的結果。波峰差比可有效地將比樣品能量損耗表現較差的待測物篩選出來。

$$\Delta Peak \% = [Peak Ratio]_{test} - [Peak Ratio]_{sample}$$

諧振面積比 ($\Delta Resonant Area$)

當開關截止時，待測物會與自體的雜散電容產生諧振，利用自體諧振波形的衰減狀態對待測物的品質進行檢測。自體諧振波形的衰減狀態會受到待測物品質的影響，當待測物的品質越差時，自體諧振波形衰減的速度越快，則待測物諧振波形的總面積就會小於樣品諧振波形的總面積。諧振面積比與面積比較非常相似，唯一的差別在於諧振面積比只比較在開關截止後待測物諧振波形與樣品諧振波形的總面積差異。因此，諧振面積比可以比面積比較更靈敏的篩檢出品質較差的产品。

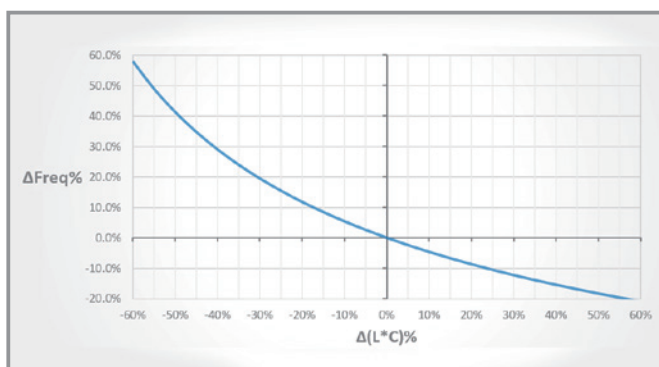


諧振面積比示意圖

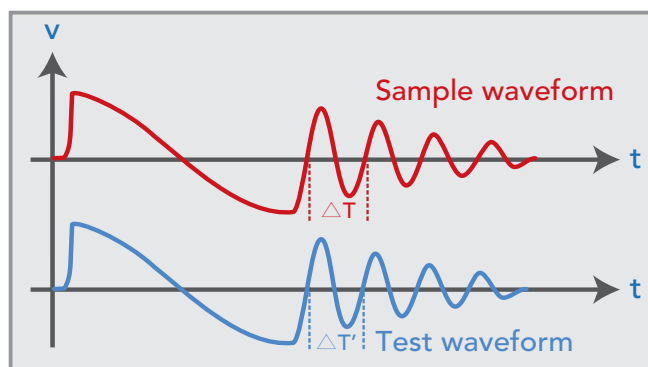
頻率差比 ($\Delta fr\%$)

當開關截止時，待測物會與自體的雜散電容產生諧振，利用待測物與樣品諧振頻率的差異可對待測物的感量或雜散容量進行檢測。因為諧振頻率與感量或雜散容量成反比，所以當諧振頻率越高表示感量或雜散容量越小。換句話說，諧振波形的頻率越低表示感量或雜散容量越大。頻率差比是利用待測物自體的諧振頻率與感量或雜散容量的互相關係來對待測物與樣品進行感量或雜散容量差異的比較，頻率差比會計算出待測物與樣品諧振波形的頻率差異百分比。這就是為什麼頻率差比可以被用來檢測待測物與樣品的感量或雜散容量差異。

$$\Delta fr \% = \frac{fr_{test} - fr_{sample}}{fr_{sample}} \times 100\%$$



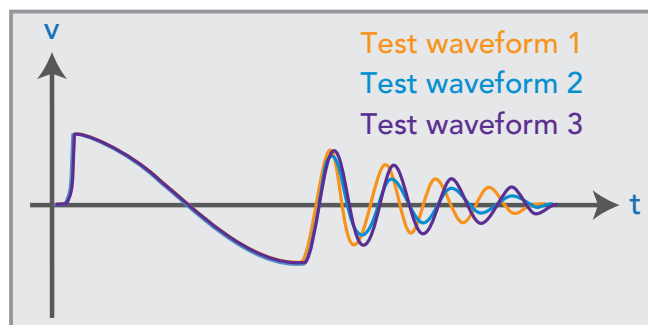
$\Delta fr\%$ 與 $\Delta(L*C)\%$ 的對照表



頻率差比示意圖

脈衝測試比較 (IWT Compare)

當三相馬達定子的三個繞組差異過大時，可能會導致馬達轉子發生旋轉不平衡的現象。脈衝測試比較可將不同繞組/相位的線圈進行脈衝測試的交叉比對，並篩選出繞組/相位之間互相差異過大的產品。



脈衝測試比較示意圖

崩潰電壓分析模式 (IWT BDV Mode)

崩潰電壓分析可測試出繞線元件最高可承受的耐壓極限，產品研究開發人員可利用崩潰電壓分析模式對產品進行分析與研究，並對產品較弱的地方進行改善。崩潰電壓分析模式是將測試電壓從起始電壓 (V_{start}) 依步序 (V_{step}) 的百分比逐步上升至結束電壓 (V_{end})。在測試電壓上升的過程中，會將每一步測試電壓的諧振波形與前一步測試電壓的諧振波形做比較。當面積比較 (Area)、二次微分 (Laplacian) 的值超過設定的上下限時，表示待測物的圈與圈之間已經發生絕緣異常的現象，則前一次的測試電壓會被判定為待測物的最高耐壓，也就是它的崩潰電壓。

產品應用

繞線類元件: 馬達、變壓器、電感等

在繞線類元件的製程裡，建議使用耐壓測試 (AC/DC)、絕緣電阻測量 (IR)、直流電阻測量 (DCR)、脈衝測試 (IWT) 等測試來確保產品品質。(參考國際機械行業標準 - JB/T 7080)

因為19036擁有十個獨立的測試通道，所以能一次性的掃描測試多個馬達定子類的產品 (如: 3個三相馬達定子) 讓生產的產能提高。

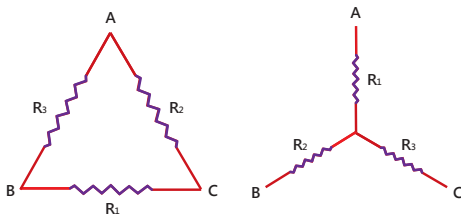
波峰差比及頻率差比在繞線元件的測試應用

品質/Q值比較差的待測物能量損失較多容易發熱，在長期的使用下會因為溫升導致品質劣化較正常品快，所以使用壽命較短。可以使用在品質/Q值允許範圍內偏下限的產品來制定波峰差比下限的百分比。

待測物諧振波形的諧振頻率會受到感量及雜散容量的影響。線圈繞線的鬆緊程度會影響雜散容量的大小，較緊Cp較大，較鬆Cp較小。線圈圈數的多寡與鐵芯 μ 值的高低會影響感量的大小，圈數較多或鐵芯 μ 值較高的感量較大，圈數較少或鐵芯 μ 值較低的感量較小。可以使用在感量及雜散容量允許範圍內上、下限的產品來制定頻率差比上、下限的百分比。

Δ/Y 型直流電阻 (Δ/Y DCR)

Δ/Y 型馬達定子的三個相位已經被接在一起 (有或無中心抽頭)，所以無法直接對不同相位的繞組進行直流電阻測量。但是，19036的 Δ/Y 型直流電阻模式使用特殊計算功能可分別為三個不同相位算出各相線圈的直流電阻值。

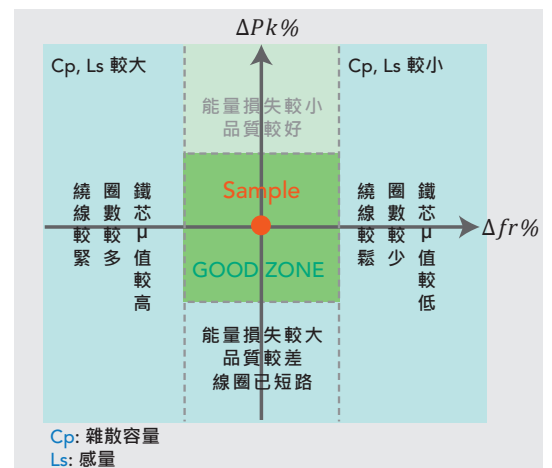


40通道掃描測試

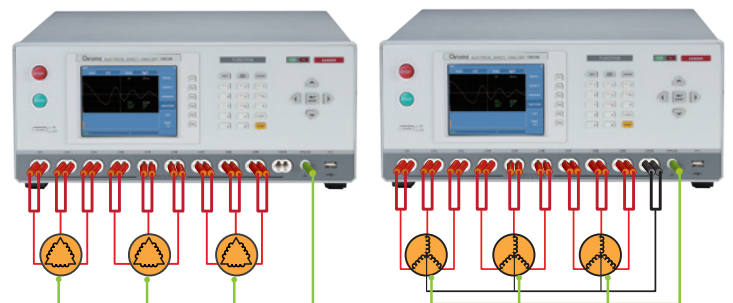
擴充掃描盒A190362 (支援四線式DCR量測) 與擴充掃描盒A190359 (支援兩線式DCR量測) 都各自擁有16個測試通道，每個通道皆可設定為HIGH (正端)、LOW (負端) 或NONE (開路)。19036搭配掃描盒可進行多點測量，並在一個測試站內完成對多個待測物的所有測試。

建議測試項目的順序:

1. HSCC / OSC
2. Hi-pot Test
3. IWT Test
4. IWT Compare
5. IR
6. Δ/Y DCR / DCR Test



$\Delta Pk\%$ 及 $\Delta fr\%$ 與不良因素的關係



Δ 型馬達接線範例

Y型馬達接線範例



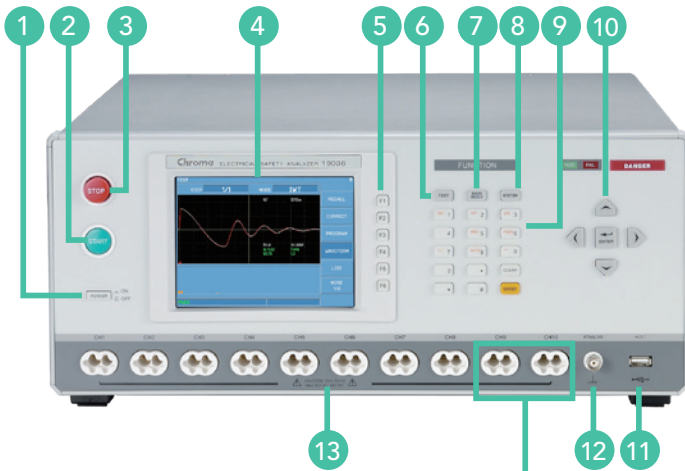
19036與A190362 X 2 的接線範例

規格表

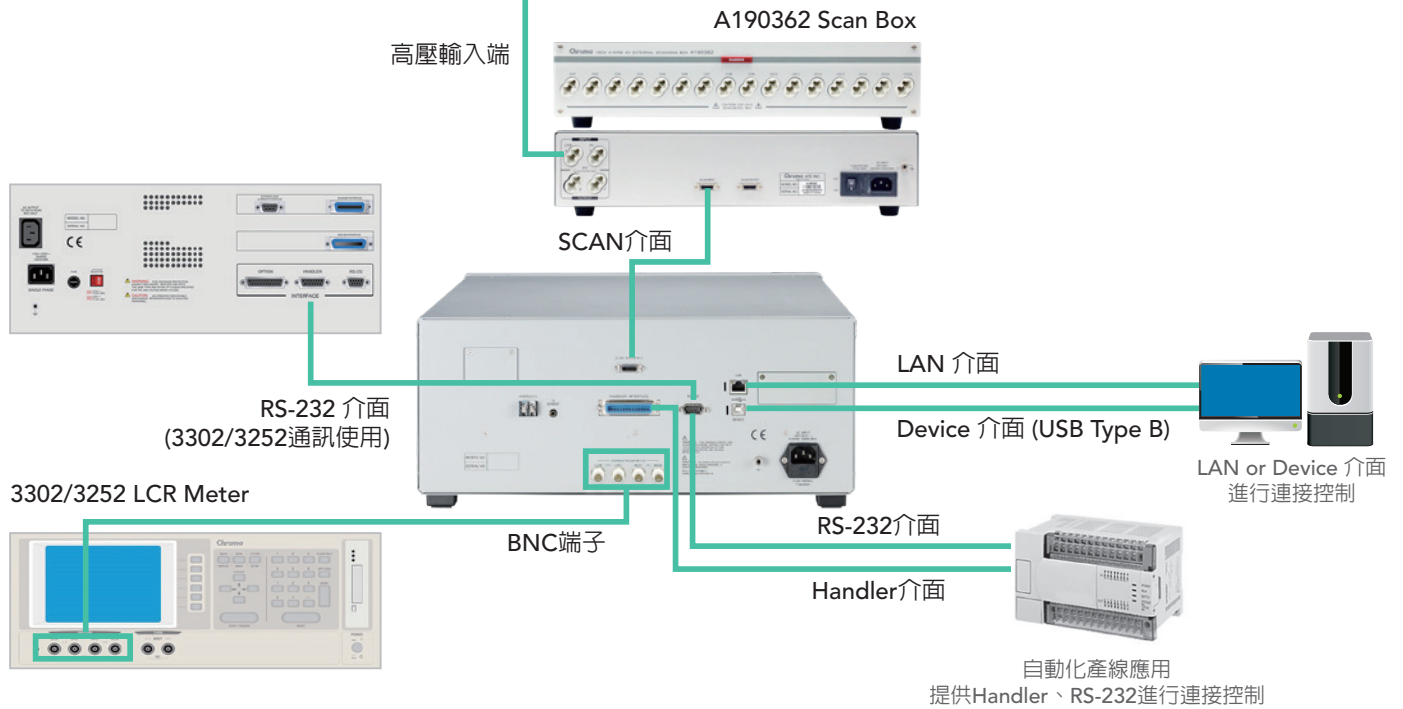
Model		19036	
AC/DC Withstanding Test			
Output Voltage		AC: 0.05~5.0kV / DC : 0.05 ~ 6.0kV	
Load Regulation		≅ (1% of output + 0.1% of full scale)	
Voltage Accuracy		± (1% of setting + 0.1% of full scale)	
Voltage Resolution		2V	
Cutoff Current		AC: 0.001mA ~ 120mA (Voltage ≅4kV)	
		AC: 0.001mA ~ 100mA (Voltage >4kV)	
Current Accuracy		DC: 0.0001mA~20mA	
Test Timer		± (1% of reading + 0.5% of full range)	
		Test Time: 0.3 ~ 999 sec., and continue	
Output Frequency		Ramp/Fall Time: 0.1 ~ 999 sec., and OFF	
Waveform		DWELL Time: 0.1 ~ 999 sec., and OFF (DC only)	
		50Hz / 60Hz	
		Sine wave	
Insulation Resistance Test			
Output Voltage		DC: 0.050 ~ 5.000kV ; Steps: 0.001kV	
Load Regulation		± (1% of reading + 0.1% of full scale)	
Voltage Accuracy		± (1% of setting + 0.1% of full scale)	
IR Range	< 0.5kV	0.1MΩ ~ 1.00GΩ	
	≧ 0.5kV	1.0MΩ ~ 50GΩ	
Resistance Accuracy	> 1kV	1MΩ ~ 1GΩ : ± (3% of reading + 0.1% of full range)	
		1GΩ ~ 10GΩ : ± (7% of reading + 2% of full range)	
		10GΩ ~ 50GΩ : ± (10% of reading + 1% of full range)	
	≧ 0.5kV and ≧1kV	0.1MΩ ~ 1GΩ : ± (3% of reading + 0.1% of full range)	
		1GΩ ~ 10GΩ : ± (7% of reading + 2% of full range)	
< 0.5kV	10GΩ ~ 50GΩ : ± (10% of reading + 1% of full range)		
		0.1MΩ ~ 1GΩ : ± (5% of reading + (0.2*500 / Vs)% of full scale)	
Impulse Winding Test			
Applied Voltage, Step, and Energy		0.1kV ~ 6kV, 0.01kV Step, Max. 0.29 Joules	
Inductance Test Range		More than 10uH	
Sampling Speed		10bit / 5ns (200MHz)	
Sampling Range		11 Ranges	
Pulse Number		Pulse Number: 1~32, Dummy Pulse Number: 0~9	
Judgement		Area / Differential Area / Flutter / Laplacian / Δ Peak% / Δ Resonant Area / Δ Freq%	
DC Resistance Measurement			
Test Signal		<DC 5V, 1.25A max.	
DCR Test Timer		Test Time: 0.1 ~ 999 sec., and Continue ; DWELL Time: 0.1 ~ 999 sec., and Off	
Measurement Accuracy & Measurement Range	Range	Test Range	Measurement Accuracy
	20mΩ	2.000mΩ ~ 20.000mΩ	± (0.20% of reading + 0.08% of range)
	200mΩ	20.00mΩ ~ 200.00mΩ	± (0.15% of reading + 0.08% of range)
	2Ω	0.2000Ω ~ 2.0000Ω	± (0.15% of reading + 0.08% of range)
	20Ω	2.000Ω ~ 20.000Ω	± (0.15% of reading + 0.08% of range)
	200Ω	20.00Ω ~ 200.00Ω	± (0.15% of reading + 0.06% of range)
	2kΩ	0.2000kΩ ~ 2.0000kΩ	± (0.15% of reading + 0.03% of range)
	20kΩ	2.000kΩ ~ 20.000kΩ	± (0.20% of reading + 0.03% of range)
	200kΩ	20.00kΩ ~ 200.00kΩ	± (0.40% of reading + 0.03% of range)
2MΩ	0.2000MΩ ~ 2.0000MΩ	± (1.00% of reading + 0.03% of range)	
Flashover Detection			
Detection Current		Programmable setting AC: 1 ~ 20mA ; DC: 1 ~ 10mA	
Contact Check Function			
Contact Check		OSC (Open/Short Check)	
		HFCC (High Frequency Contact Check)	
		HSCC (High Speed Contact Check)	
Electrical Hazard Protection Function			
Ground Fault Interrupt		AC: 0.25mA~0.75mA, ON/OFF selectable	
Key Lock		Yes (password control)	
Interlock		Yes	
Indication, Alarm		GO: Short sound, Green LED ; NG: Long sound, Red LED	
Memory Storage		200 setups, each setup 60 steps max. (with IWT & IWT Compare 40 steps max.)	
Interface		Standard: RS232, Handler, USB, LAN	
General			
Operation Environment		Temperature: 0°C~45°C ; Humidity: 15% to 95% R.H@≅ 40°C and no condensation	
Power Consumption		No Load: <150W ; Rated Load: <1000W	
Power Requirements		100Vac~240Vac, 50/60 Hz	
Dimension (W × H × D)		428 x 177 x 500 mm / 16.85 x 6.97 x 19.69 inch	
Weight		26kg / 57.32 lbs	

* 所有規格如有變更，恕不另行通知。

面板與連接說明



- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 電源開關 | 8. System鍵 |
| 2. 開始鍵 | 9. 輸入編輯鍵 |
| 3. 停止鍵 | 10. 方向及輸入鍵 |
| 4. LCD彩色顯示屏 | 11. USB儲存介面 |
| 5. 功能鍵 | 12. Rtn/Low端 |
| 6. Test鍵 | 13. 測試端子 |
| 7. Main index鍵 | |



訂購資訊

- 19036 : 繞線元件電氣安規掃描分析儀
- A131002 : 4端BNC對4端BNC測試線
- A165015 : 溫度測棒PT100
- A190359 : 16HV 高壓掃描治具
- A190360 : 19036 19"機框耳架
- A190361 : 19036 資料收集軟體
- A190362 : 16HV 四線式高壓掃描治具
- A190363 : 雙十字高壓香蕉頭+測試夾
- A190364 : 雙十字高壓香蕉頭+截平頭 (1.5M)
- A190365 : 雙十字高壓香蕉頭+截平頭 (3M)

下載Chroma ATE APP，取得更多產品與全球經銷資訊



iOS



Android

Search Keyword

19036

總公司
致茂電子股份有限公司
333001桃園市龜山區
文茂路88號
T +886-3-327-9999
F +886-3-327-8898
www.chromaate.com
info@chromaate.com

中國
中茂電子(深圳)有限公司
廣東省深圳市南山區登良路
南油天安工業村4號廠房8F
PC : 518052
T +86-755-2664-4598
F +86-755-2641-9620
www.chroma.com.cn
info@chromaate.com

東莞服務部
T +86-769-8663-9376
F +86-769-8631-0896
北京分公司
T +86-10-5764-9600/5764-9601
F +86-10-5764-9609
重慶辦公室
T +86-23-6703-4924/6764-4839
F +86-23-6311-5376

致茂電子(蘇州)有限公司
江蘇省蘇州高新區珠江路
855號獅山工業廊7號廠房
T +86-512-6824-5425
F +86-512-6824-0732

廈門分公司
T +86-592-826-2055
F +86-592-518-2152

中茂電子(上海)有限公司
上海市欽江路333號40號樓3樓
T +86-21-6495-9900
F +86-21-6495-3964