



9353-413
測振儀使用說明書

注意事項

- 1、第一次使用儀器前, 請仔細閱讀該說明書。
- 2、測試傳聲器的膜片破損不在保修範圍之內。
- 3、其他因使用不當造成的損壞不在保修範圍之內。
- 4、乾電池應選用高性能鹼性電池, 該電池不能充電。不使用時, 請將電池取出, 以免電池漏液造成儀器損壞。
- 5、儀器需要維修時請帶保修單。

常見問題

- 1、儀器介面示值不大, 但超載燈常亮。
當電池電壓過低時(低於3.6 V), “Lowbat” 符號會無法顯示, 此時超載燈會常亮, 此時測量的數值無效, 需要更換新電池。

目錄

一、前言	3
二、主要技術性能	3
三、結構及功能	4
四、使用方法	6
4.1 使用前的準備	6
4.2 聲壓級 L_p 的測量	6
4.3 最大值 L_{max} 的測量	6
4.4 超載及指示	6
4.5 時間計權的設定	6
4.6 風罩的使用	7
4.7 外接電源	7
4.8 電池檢查及更換電池	7
五、校準	7
六、為計量目的規定的資訊	7
附錄A: 測試電容傳聲器在參考方向上的標稱自由場回應	8
附錄B: 在近似參考環境條件下聲級計在參考方向上的標稱自由場回應	9
附錄C: 聲級計在不同入射方向時的自由場回應	10
附錄D: 裝上風罩後, 在沒有風時聲級計在不同方向上的標稱自由場回應	12

一、前言

9353-413聲級計是一種數位化、模組化多功能聲級計。執行GB/T 3785.1-2023和IEC 61672-1:2013標準對2級聲級計的要求，對射頻場敏感度屬X類。儀器採用了先進的數字檢波技術，具有可靠性高、穩定性好、動態範圍寬、無需量程轉換等優點。可廣泛應用於各種機器、車輛、船舶、電器等工業雜訊測量，也可用於環境雜訊、勞動保護、工業衛生的測量。

二、主要技術性能

- 1) 傳聲器：AWA14421B型預極化測試電容傳聲器，外徑 $\Phi 12.7\text{ mm}$ (1/2")。標稱靈敏度：約4.5mV/Pa，其頻率範圍為20 Hz~12.5 kHz。它在參考入射方向的標稱自由場回應參附錄A。
- 2) 測量範圍(1kHz)：40dBA~130dBA(以 2×10^{-5} Pa為參考，下同)。
- 3) 其他頻率線性範圍：
31.5Hz：40dBA~91dBA，4kHz：40dBA~131dBA，
8kHz：40dBA~129dBA
- 4) 頻率範圍：20Hz~12.5kHz
- 5) 本底雜訊：小於33dBA
- 6) 頻率計權：A計權，在自由場中的回應見附錄B
- 7) 時間計權：F(快)，S(慢)
- 8) 參考方向：為電容傳聲器的軸向
- 9) 準確度：GB/T 3785.1-2023 2級/IEC 61672-1:2013 class 2
- 10) 顯示：3位半LCD
- 11) 輸出介面：交流，直流
- 12) 電源：4個(7#)鹼性電池，可連續工作12小時以上。
外接電源：4.5V~5.5V，耗電不大於60mA。
- 13) 外形尺寸：210×68×27(mm)。
- 14) 品質：約240g
- 15) 使用條件：
氣溫：-10°C~+50°C
濕度：25%RH~90%RH

三、結構及功能

聲級計的外形見圖1，它由傳聲器、前置放大器和主機組成。前置放大器與主機為一體，不可旋下。正常工作時應將測試電容傳聲器安裝在前置放大器上。聲級計的外形呈尖形，以減小對聲波的反射。聲級計外殼引起反射的標稱影響及在不同入射方向時聲級計的指向特性見附錄C。外殼用ABS塑膠注塑而成，電池裝在電池盒內，取下電池蓋板可很方便的更換電池。所有開關均為按鍵開關，位於聲級計的正面中部。靈敏度調節採用位於儀器的底部左側。超載指示燈位於正面上方，外接電源插孔位於聲級計底部右側，聲級計的下方底部有一個兩芯身歷聲插座，引腳的定義及用途如圖2、3。



圖1 儀器正面

按鍵共3個，分別為：關機鍵、Lp/Lmax切換鍵、F/S切換鍵



圖2 儀器底部介面

交直流輸出插座：該插座採用身歷聲輸出插座，當與插頭相配時，插頭各引腳的定義如下圖：

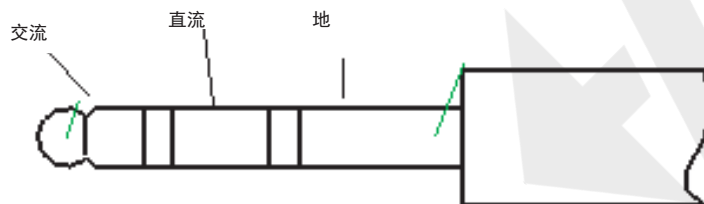


圖3 交直流輸出介面

交流輸出為A計權後的交流輸出，4腳輸出電壓幅度約為10mV/Pa。最大輸出電壓約為0.7V，輸出阻抗約為100Ω。可接高阻抗的監聽耳機。建議外掛設備的輸入阻抗在10kΩ以上。直流輸出輸出電壓與A計權F檔聲壓級成正比，輸出電壓幅度約為20mV/dB，輸出阻抗約為1kΩ。

四、使用方法

4.1 使用前的準備

- (1) 檢查電容傳聲器和前置放大器是否已安裝好。
- (2) 檢查電池是否已裝好，如未安裝則應推開聲級計背面電池蓋板，按正確極性安裝好電池。
- (3) 必要時，應使用聲校準器（我司型號0012-SC20）對聲級計進行校準，校準方法見第五章。
- (4) 聲級計應定期（如一年）送計量部門檢定，以保證聲級計的準確性。

4.2 聲壓級Lp的測量

按一下開機鍵約1秒後放開，儀器上的液晶顯示器全部點亮，再過1秒後就可正常使用。如果顯示不正常，可再按一下儀器的“ON/Reset”鍵。這時儀器上顯示的數值就是A計權聲壓級Lp。液晶顯示器每秒刷新一次，聲壓級Lp實際指的是一秒內的最大聲級。如果被測雜訊起伏較大，造成示值變化較大，按“F/S”鍵，使顯示器左下方顯示“S”，可以增加平均時間使示值變化減小。再按一下“F/S”鍵，顯示器左下方關閉顯示“S”，開啟顯示“F”。按一下關機鍵，儀器上的液晶顯示全部熄滅，儀器關機。

4.3 最大值Lmax的測量

如需測量Lmax，只要按一下“Lp/Lmax”開關，使顯示器左邊顯示出“HOLD”號，顯示的“XX.X”值即為Lmax值，並保持該值。只有當聲級超過該值時才顯示新的最大值。再按一下“Lp/Lmax”開關，使顯示器左邊“HOLD”號消失，又回到測量Lp狀態。

4.4 超載及指示

當被測聲級超過最大測量範圍上限時，聲級計將出現超載，這時顯示器上方“超載”處的燈點亮。當超載消失後，箭頭也消失。超載燈點亮時，測量結果不準確，但儀器不會受損。

4.5 時間計權的設定

時間計權有F（快），S（慢）兩種可選，用戶在測量聲級時，如上下起伏較大，可以把時間計權設為S檔，按下“F/S”鍵，進行F和S計權切換，如顯示器左下方顯示“S”，表示時間計權設為S檔。再按此鍵可以將時間計權設為F檔，顯示器左下方顯示“F”。

4.6 風罩的使用

當在有風的場合下進行測量時可以使用風罩以降低風雜訊的影響。用戶可以選用不同風罩。當選用風罩時，它降低風雜訊能力大約為10dB~15dB。當聲級計裝風罩後，在沒有風時聲級計自由場特性的影響見附錄D。(圖中也畫出了對指向特性的影響)

4.7 外接電源

在聲級計的底側有USB電源插座，可將外接電源接到聲級計。外接電源電壓範圍為4.5 V~5.5 V。當聲級計長時間連續使用時，建議用鋰電或外接電源供電。

4.8 電池檢查及更換電池

當聲級計工作時會自動檢查電池電力是否充足，如電池電力不足，聲級計顯示器的左上方顯示“Lowbat”。提醒應更換電池。電池欠壓後1分鐘會自動關機。取下電池蓋板及電池，裝上新電池，蓋回蓋板，儀器又可正常使用。

注：当电池电压过低时(低于3.8V)，“Lowbat”符号会无法显示，此时过载灯会常亮，此时测量的数值无效，需要更换新电池。

五、校準

儀器出廠時已經進行過校準與檢定，所以在一般情況下不需進行校準。但如較長時間不用，或更換傳聲器，或經過檢修，則需進行校準。

校準通常指聲校準，應使用聲級校準器(我司編號)進行校準。聲校準器一般產生頻率為1000Hz、聲壓級為94.0dB的恒定聲壓，由於本儀器使用Φ12.7 mm (1/2英寸)自由場回應傳聲器，校準值應為93.8dB。將聲級校準器配1/2英寸配合器後套入傳聲器，開啟儀器電源，並使處於“F”、“Lp”狀態，經過5秒鐘預熱後，按一下聲級校準器按鈕，儀器應指示93.8dB。當偏差較大於0.5dB時，可以用小鐘批調節“校準電位器”，直到指示93.8dB。

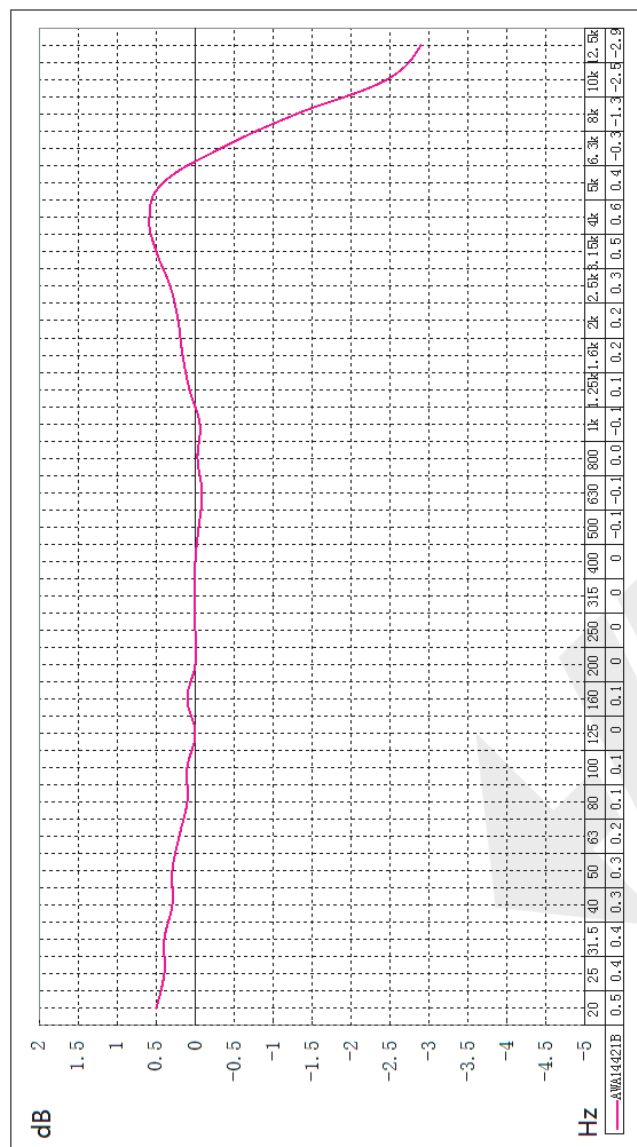
六、為計量目的規定的資訊

- (1) 參考聲壓級：94.0dB
- (2) 參考入射方向：傳聲器的軸向
- (3) 傳聲器參考點：傳聲器膜片中心
- (4) 從聲壓回應到自由場回應(參考入射方向)的修正數據

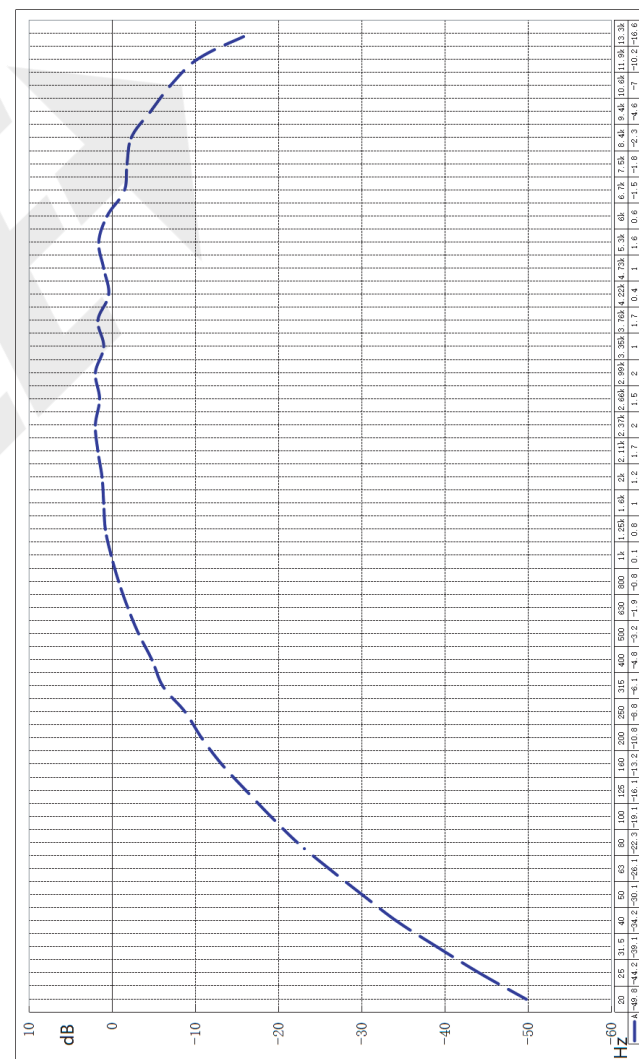
頻率(Hz)	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k
修正值(dB)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
頻率(Hz)	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k
修正值(dB)	1.0	1.55	2.1	3.2	4.5	6.2

- (5) 聲級計在近似參考環境條件下在參考方向上的標稱自由場回應，見附錄B。
- (6) 電輸入設備：可用等效電阻抗代替傳聲器進行電信號測試，等效電阻抗的電容為20pF，絕緣電阻大於1GΩ。使用時將裝有等效電阻抗的遮罩筒旋在前置放大器上。
- (7) 最高本底雜訊：當聲級計置於低聲級聲場中以及用上述配器代替傳聲器並將其短路時，可能的最高本機雜訊為33dBA。
- (8) 傳聲器上允許最高聲壓級：135dB
- (9) 電輸入設備的最大峰值輸入電壓：3Vp-p
- (10) 聲級計符合技術要求時的工作電壓範圍：4.5V~5.5V
- (11) 在環境條件變化後，在參考環境條件下達到穩定所需的典型時間至少12h，在其他環境條件下至少19h。

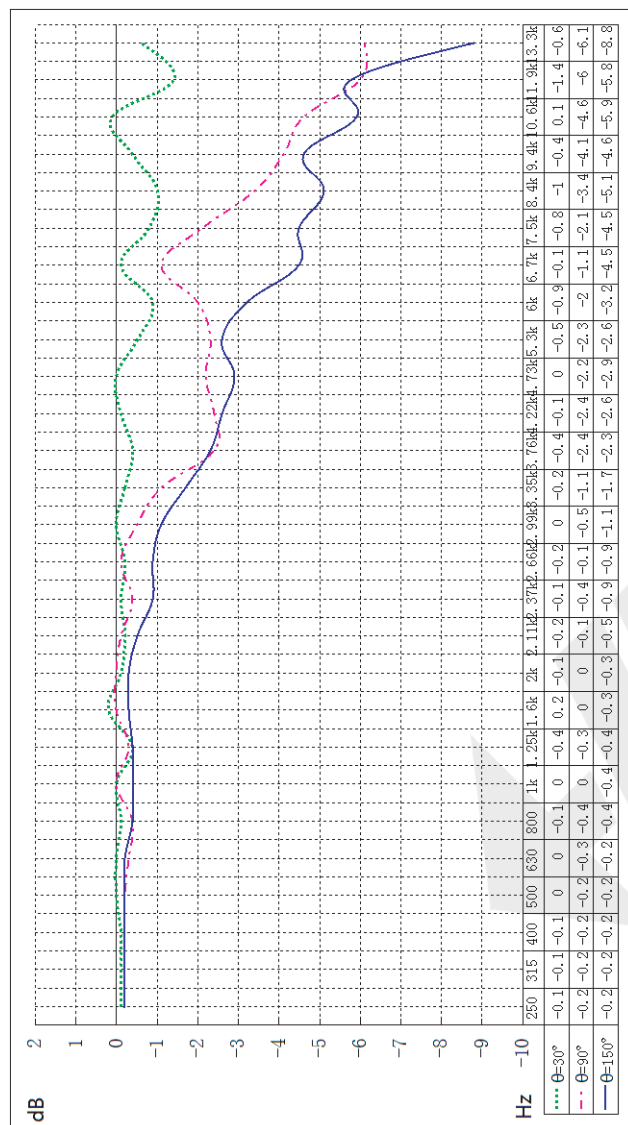
附錄A：測試電容傳聲器在參考方向上的標稱自由場回應



附錄B：在近似參考環境條件下聲級計在參考方向上的標稱自由場回應



附錄C：聲級計在不同入射方向時的自由場回應



附錄D：裝上風罩後，在沒有風時聲級計在不同方向上的標稱自由場回應

