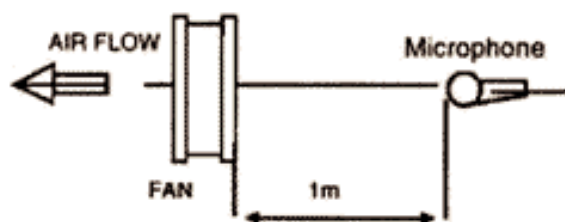


## 如何測量噪音值

### 如何測量噪音值

SUNON風扇的噪音是在背景噪音低於 15 dBA無迴響室中所測量。待測風扇在自由空氣中運轉，距入風口一米處置一噪音計。



音壓級(Sound Pressure Level)依背景因素而定，與音能級(Sound Power Level)由下列公式表示之：

$$\text{SPL} = 20 \log P / P_{\text{ref}}$$

$$\text{及 } \text{SWL} = 10 \log W / W_{\text{ref}}$$

P = 音壓

P<sub>ref</sub> = 基準音壓

W = 音源的噪音能量

W<sub>ref</sub> = 音源的噪音能量

風扇的噪音值通常以音壓級(SPL)之倍頻帶繪出。分貝(dBA)的改變所形成的效應，如下列徵兆所示：

3 dBA 幾乎沒有感覺

5 dBA 感覺出來

10 dBA 感覺兩倍大聲響

噪音程度：

0 ~ 20 dBA 很微弱

20 ~ 40 dBA 微弱

40 ~ 60 dBA 中度

60 ~ 80 dBA 大聲

80 ~ 100 dBA 很大聲

100 ~ 140 dBA 震耳欲聾

## 如何達成低噪音值

### 1. 系統阻抗

(System Impedance) 一個機殼的入風口與出風口之間範圍佔全部系統阻抗的60%至80%，另外氣流愈大，噪音相對愈高。系統阻抗愈高，冷卻所需的氣流愈大，因此爲了將噪音降至最小，系統阻抗必須減至最低程度。

### 2. 氣流擾亂

沿著氣流路徑所遇到的阻礙而造成的擾流會產生噪音。因此任何阻礙，特別在關鍵的入風口與出風口範圍，必須避免，以降低噪音。

### 3. 風扇轉速與尺寸

由於高轉速風扇比低轉速風扇產生較大的噪音，因此應儘可能嘗試及選用低轉速風扇。而一個尺寸較大、轉速較低的風扇，通常比小尺寸、高轉速的風扇，在輸送相同風量時安靜。

### 4. 溫度升高

在一個系統內，冷卻所需的風量與允許的溫升成反比。允許溫升稍微提高，即可大量減少所需的風量。因此，如果對強加之允許溫升的限制略微放鬆一些，所需風量將可降低，噪音亦可降低。

### 5. 振動

有些情形，整個系統的重量很輕，或系統必須按照某種規定方式運作時，特別建議採用柔軟的隔絕器材，以避免風扇振動的傳遞。

### 6. 電壓變動

電壓變動會影響噪音程度。加到風扇的電壓愈高，因轉速升高，振動就愈大，產生的噪音也愈大。

### 7. 設計的考慮

構成風扇的每一零件設計，均會影響噪音程度。下列設計的考慮可達成降低噪音：繞線鐵心的尺寸，扇葉與外框的設計及精確的製造與平衡。