

用 KENWOOD VA-2230A 音频分析仪
测试 MID 音频 有关指标的说明

一、切测量环境:

- 1、KENWOOD VA-2230A: 左、右声道输入端通过 BNC 头各接一根带夹头的信号线。
- 2、被测试的 MP3 播放器内: 存放有下列 9 个测试音文件: 0dB—1KHz—左/右声道、0 dB—1KHz—左声道、0 dB—1KHz—右声道、0 dB—20Hz—左/右声道、0 dB—100Hz—左/右声道、0 dB—10KHz—左/右声道、0 dB—10KHz—左声道、0 dB—10KHz—右声道、-60 dB—1KHz—左/右声道
- 3、耳塞: 左/右双声道标准耳塞—16/32 欧—线上露出铜芯便于在线带负载测量。

二、各项指标的测量方法:

总述: 循环按下输入通道选择键 CH, 能够选择打开哪个通道的输入。从绿色指示灯的亮与否, 能判断出左、右通道的输入是否打开。

有几个按键是复合键, 如: 先按下 SHIFT 键, 再按下 S/N 键, 就实现了按下 RATIO 键的功能 (后面直接称为按下 RATIO 键, 其它类同); 同理有: SHIFT+DISTN=SINAD, SHIFT+AC-V=DC-V, SHIFT+GEN=OPT, SHIFT+F1=F6, SHIFT+F2=F7, SHIFT+F3=F8, SHIFT+F4=F9, SHIFT+F5=F10。

按下某 ITEM 键 (如 SYSTEM 键、GEN 键、AC-V 键、DISTN 键、S/N 键、RATIO 键、SINAD 键、DC-V 键、OPT 键), 屏幕上会出现层叠状菜单, 可以通过分别按△键、▽键、左向三角键、右向三角键选择某一项子菜单, 再通过按屏幕下的功能键 F1-F5 实现设置选择或按数字键 (以按 ENT 键结束) 填入数据。这里用到一种表示方法: 左/右向三角键选择的层菜单数字-△/▽键选择的子菜单数字。例如, 4-2 表示某 ITEM 下第 4 层中的子菜单 2。

测试时, 应该将 MP3 的输出音量调到最大值。

各项音频指标测量方法分述如下:

1、 基准输出电平:

- A. 接好左/右声道测量线路, 播放 0dB—1KHz—左/右声道测试音文件;
- B. 按下 AC-V 键, 选择相应的设置。这一项中最关键的设置有:
子菜单 4-2 即 INPUT, 应该按功能键 F1 选择 100K Ω , 按 F3 选择 UNBAL;
子菜单 5-2 即 UNIT, 应该按 F3 选择单位 V。
- C. 读取屏幕上显示的左/右声道电平值, 单位为 V。

(调节音量, 使声压达到 100 \pm 5mV 左右, 测试 2, 3, 5, 6, 7 项音频值)

2、 通道不平衡度:

- A. 接好左/右声道测量线路, 播放 0dB—1KHz—左/右声道测试音文件;
- B. 按下 RATIO 键, 选择相应的设置。这一项中最关键的设置有:
子菜单 4-2 即 INPUT, 应该按功能键 F1 选择 100K Ω , 按 F3 选择 UNBAL;
子菜单 5-2 即 UNIT, 应该按功能键 F1 选择 dBV;
- C. 在看到左声道稳定在某一个值时, 找到子菜单 4-2 即 INPUT, 按下功能键 F6 选择 L/R 或 F7 选择 R/L。屏幕上就会出现通道不平衡度的 dBV 值。

3、 音频失真：

- A. 接好左/右声道测量线路，播放 0dB—1KHz—左/右声道测试音文件；
- B. 按下 DISTN 键。注意连续按此键时，THD+N、THD、HD 三种状态会不断循环，当屏幕上出现 THD 状态字样时，就要停止按 DISTN 键。
- C. 这一项中最关键的设置有：
子菜单 4-2 即 INPUT，应该按功能键 F1 选择 100K Ω ，按 F3 选择 UNBAL；
子菜单 5-2 即 UNIT，应该按功能键 F1 选择 dBV，再按 F7 键选择 %；
子菜单 5-1 即 AVGS，可以按功能键 F3/F4/F5/F6 选择 N 次测量的平均值。屏幕上就会出现左/右声道的音频失真的 dBV 值。

4、 串音（最大音量）：

- A. 先接好左/右声道测量线路，播放 0dB—1KHz—左声道测试音文件；
- B. 按下 AC-V 键，选择相应的设置。这一项中最关键的设置有：
子菜单 4-2 即 INPUT，应该按功能键 F1 选择 100K Ω ，按 F3 选择 UNBAL；
子菜单 5-2 即 UNIT，应该按 F1 选择单位 dBV；
- C. 将屏幕上显示的左声道值减去右声道值（带符号运算），就得到 1KHz 的 L→R 串音值；
- D. 循环步骤 A-C，只是将播放的测试音文件改为 0dB—1KHz—右声道，将屏幕上显示的右声道值减去左声道值，就得到 1KHz 的 R→L 串音值；
- E. 循环步骤 A-D，只是将播放的测试音文件先后改为 0dB—10KHz—左声道、0dB—10KHz—右声道，就可得到 10KHz 的 L→R 串音值和 10KHz 的 R→L 串音值。

5.1 音频信噪比（LPF+20KHz)SNR)：

- F. 先接好左/右声道测量线路，播放 0dB—1KHz—左/右声道测试音文件；
- G. 按下 S/N 键，选择相应的设置。这一项中最关键的设置有：
子菜单 4-2 即 INPUT，应该按功能键 F1 选择 100K Ω ，按 F3 选择 UNBAL；
子菜单 5-2 即 UNIT，应该按 F3 选择单位 V；
子菜单 6-2 即 LPF，应该按 F3 选择 20HZ。
- H. 播放一段时间后按 MP3 的暂停键。读取屏幕上的左/右声道的信噪比值。
(该项测试完成后，子菜单 6-2 即 LPF，应该按 F1 选择 OFF，关闭 LPF)

5.2 音频信噪比（A 计权）：

- I. 先接好左/右声道测量线路，播放 0dB—1KHz—左/右声道测试音文件；
- J. 按下 S/N 键，选择相应的设置。这一项中最关键的设置有：
子菜单 4-2 即 INPUT，应该按功能键 F1 选择 100K Ω ，按 F3 选择 UNBAL；
子菜单 5-2 即 UNIT，应该按 F3 选择单位 V；
子菜单 6-2 即 PS0，应该按 F2 选择 A 计权。
- K. 播放一段时间后按 MP3 的暂停键。读取屏幕上的左/右声道的信噪比值。
(该项测试完成后，关闭 A 计权)

6. 音频幅频响应：（关闭 A 计权）

- L. 接好左/右声道测量线路，（选择 NORM 音效）先播放 0dB—1KHz—左/右声道测试音文件；

- M. 按下 AC-V 键，选择相应的设置。这一项中最关键的设置有：
 - 子菜单 4-2 即 INPUT, 应该按功能键 F1 选择 100K Ω ，按 F3 选择 UNBAL；
 - 子菜单 5-2 即 UNIT, 应该按 F3 选择单位 V；
- N. 当屏幕上显示的信号电平值稳定下来时，选择子菜单 4-1 即 HOME，并按功能键 F1，这时仪器将当前的信号电平作为 0 电平参考值，显示出来的信号电平值都是相对这个电平而言的；
- O. 先后分别播放 0dB—20Hz—左/右声道测试音文件（用 SP-SLOW 方式读数）、0dB—100Hz—左/右声道测试音文件、0dB—10KHz—左/右声道测试音文件，分别读取其左/右声道的相对电平值，就得到音频幅频响应数据。

7. 动态范围：

- P. 先接好左/右声道测量线路，播放-60dB—1KHz—左/右声道测试音文件；
- Q. 按下 DISTN 键，循环到 THD+N 档，选择相应的设置。这一项中最关键的设置有：
 - 子菜单 4-2 即 INPUT, 应该按功能键 F1 选择 100K Ω ，按 F3 选择 UNBAL；
 - 子菜单 5-2 即 UNIT, 应该按 F3 选择单位 V；
- R. 选择子菜单 5-1 即 AVGS，可以按功能键 F3/F4/F5/F6 选择 N 次测量的平均值。将屏幕上出现的左/右声道分贝值（一般在-30 至-40 之间）的绝对值分别加上 60，结果就是左/右声道的动态范围。