

# SONY 索尼维修手册

## TC-K333ESA/K555ESA 卡座标调部分

### 一、机械部分

1. 用无水酒精浸棉签清洁以下部位：

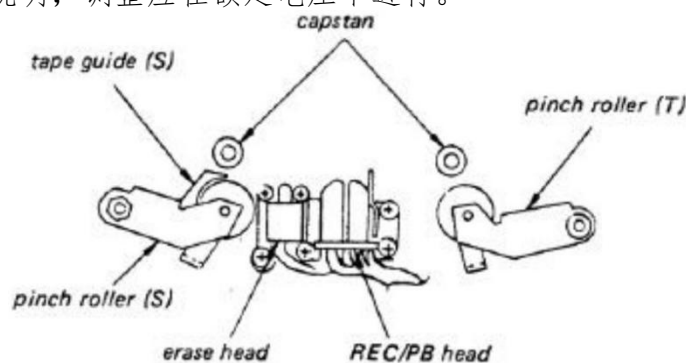
录音/回放磁头、压带轮、抹音头、皮带、主导轴、惰轮、皮带。

2. 用消磁器对录/放磁头和抹音磁头进行消磁；

3. 禁止使用磁化螺丝刀进行调整；

4. 调整完成后，对调整后的部件使用合适的锁紧剂（推荐用指甲油）；

5. 除非另有说明，调整应在额定电压下进行。



tape guide(S) 倒带叉(S), capstan 主导轴, pinch roller(T) 收带轮, pinch roller(s) 供带轮, erase head 抹音磁头, REC/PB head 录/放磁头

#### 1、磁带路径调整

磁带路径调整：请参阅第 5 页（英文版第 12 页）的调整位置图。

注意：

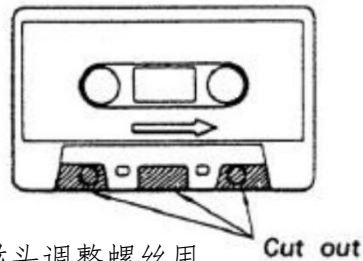
对于以下调整，尽量使用相应工具。虽然下面的步骤在不使用工具的情况下也是可操作的，但是可能无法完成精确的调整，例如，即使自录自放正常，也无法与其他机器兼容。

在这些调整中，供带轮导轨或录音/回放磁头导轨都涉及到磁带的运行。因此，不要随意旋转螺丝，包括抹音头的螺丝，除非更换了其中一个。当 2 个或 2 个以上的磁头或压带轮要调整或更换时，用工具进行调整或先更换 1 个，调整完成后再更换第 2 个。

**准备工作：**

1. 镜带：CQ009C 8-909-708-01(或 CQ012C 8-909-708-02)

如果没有标准镜带。照下图所示，用 120 分钟的磁带改造（尽量用原版进口老磁带），然后用来检测。



2. 十字螺丝刀(中号): 磁头调整螺丝用

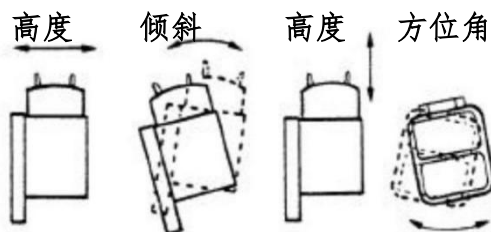
一字螺丝刀(大号): 供带轮调整螺丝用

3. 照明灯

4. 测试带 WS-48B (3 kHz, 0 dB)。可用 3 kHz, -10/-20 dB 代替。

5. 测试带 P-4-A100(10 kHz , -10dB) 或 8/12.5 kHz , -10dB

下图显示的是录/放磁头。



\*调整螺丝位置见“调整螺丝位置”示图

## 调整步骤:

### (一) 供带轮（副压带轮）

注意: 仅当供带轮更换后，才需调整。

1. 放入镜带，并设置机器为放音状态。

2. 检查磁带是否卷在压带轮倒带叉或录/放磁头倒带叉上。如果有折边，通过调节螺丝来调整。同时，检查磁带是否运行在抹音头的中心。

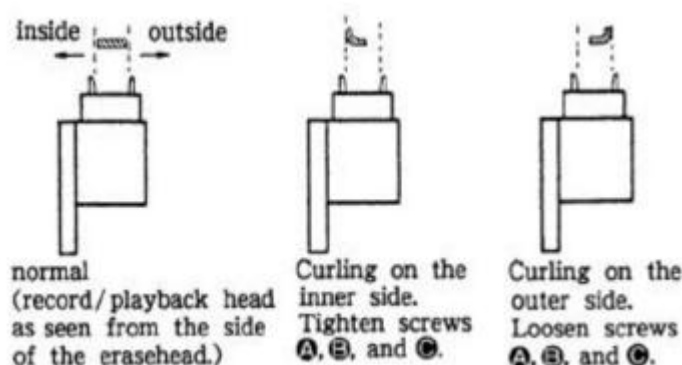
### (二) 录/放磁头

注意: 仅当录/放磁头更换时，才需要执行此调整。

1. 放入镜带，设置卡座在录/放模式。

2. (磁头高度调整) 检查磁带是否在磁头导带叉处卷曲。如果卷曲，将 A、B、C 螺丝分别以相同的方向拧紧，以此来移动磁头。在整个过程中需要保持螺丝相

同的旋转方向。如果磁带卷在镜带内侧，均匀拧紧所有的螺丝；如果磁带卷在镜带外侧，均匀松动螺丝进行调整。



(inside 内侧, outside 外侧, 1. 从抹音头方向看录/放磁头正常, 2. 卷曲发生在内侧, 拧紧螺丝A/B/C, 3. 卷曲发生在外侧, 拧松螺丝A/B/C)

3. (倾斜调整) 在录/放状态下, 将后张力设置为 0 (用铅笔之类的东西逆时针方向旋转磁带轮), 并确保磁带在录/放头的引导下没有折边或移位 (向上/向下移位)。因为移位只会发生在磁带和倒带叉位置有偏差的情况下 (会发生折边), 所以需要密切关注, 因为它很容易被忽视。

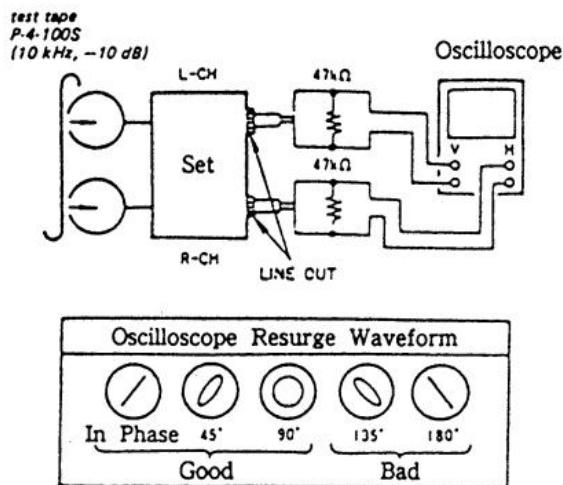
当有移位时, 均匀地拧紧或拧松螺丝 B、C, 纠正磁头的倾斜。如果磁带向上移位, 拧紧螺丝; 如果磁带向下移位, 则拧松螺丝。

4. 重复第 2 步和第 3 步的调整, 微调高度和倾斜度。

5. (初始方位角调整) 磁头进行消磁和清洁后, 播放 WS-48B (3kHz, 0dB) 测试带。调整螺丝 C, 使机器电平表显示或与 LINE OUT 相连的毫伏表的读数最大 (不用关注两声道大小是否一致, 只要最大即可)。

如果螺丝旋转超过半圈, 则从步骤 1 开始重新调整。

6. (磁带路径检查) 连接双通道示波器到 LINE OUT 端两个声道, 播放 P-4-A100 (10 kHz, -10dB) 测试带, 示波器设置为 X-Y 模式, 生成李沙育图形。等待 20 秒后 (当回路的幅值增加到足够大时), 确保波形在  $\pm 90$  度内 (要求在  $\pm 45$  度) 轻微晃动 (跟机器抖晃率、测试带制作精度有关)。如果大于 45 度, 是因为磁头倾斜或高度调整的不完美。从步骤 1 开始重新调整。(注: 示波器显示的相位差第一个标准, 即同相, 第二个次之, 第三个尚可, 后两个波形表示不合格)。



(test tape 测试标准带, Oscilloscope 示波器, Oscilloscope Resurge Waveform 示波器生成的波形, In Phase 同相位, Good 合格, No good 不合格)

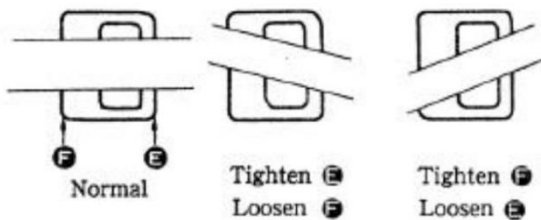
### (三) 抹音头

注意：仅当更换抹音头后才需执行此调整。

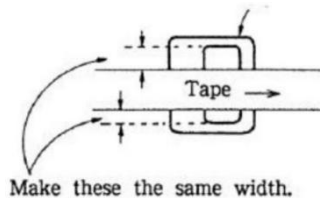
1. 放入镜带，并把机器设置在录/放模式；

2. (方位角调整)通过调整螺丝 E、F 以调整抹音头的方位角，使磁带尽可能以垂直于抹音头状态运行。

(擦拭好镜带以便清晰地观察抹音头)



3. (水平位置调整)以相同的角度旋转螺丝 D、E 和 F，使抹音头顶部和底部可见部分宽度相等。如果顶部宽度较大，拧紧螺丝；如果底部的宽度更大，松动螺丝；

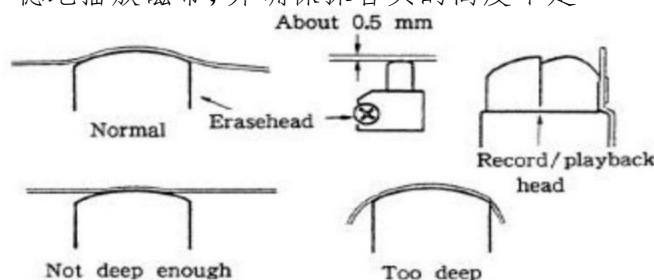


4. (倾斜调整)将镜带的后张力为 0，检查抹音头位置和供带轮位置磁带有没有变形。如果有，通过旋转螺丝来调整消除偏差(通过拧紧或拧松螺丝来调整)；

5. 从第 2 步开始再次调整，微调高度和倾斜。并且要确保磁带不会变形，在压带轮导轨或录/放磁头的导轨上；

6. (高度调整) 为了使整个磁头能平稳地播放磁带，并确保抹音头的高度不是太大或太小，稍微旋转螺丝 G。

(这里说的 0.5mm 是指抹音头顶部和磁头顶部最高点之间的高度差)

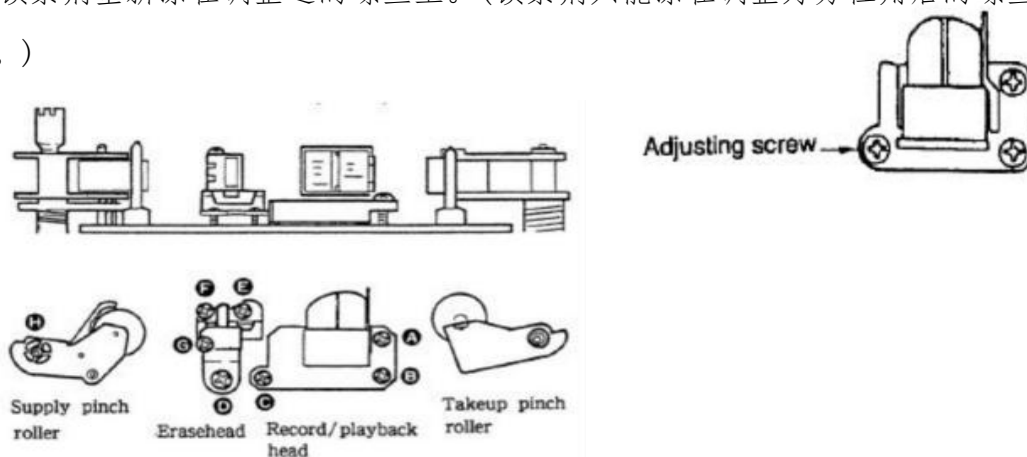


(Normal 正常位置, Erasehead 抹音头, Record/playback head 录/放磁头, Not deep

Enough 深度不够, Too deep 太深)

**\*检查:** 1. 检查以确保在整个磁带路径中没有卷曲或移位，磁带运行平稳。

2. 将锁紧剂重新涂在调整过的螺丝上。(锁紧剂只能涂在调整好方位角后的螺丝 C 上。)



( Supply pinch roller 供带轮, Erasehead 抹音磁头, Record/playback 录/放磁头, Takeup pinch roller 收带轮)

力矩检查: (本人没有力矩带, 太贵了, 这部分略过, 也可以用弹簧秤粗略测量)

## 二、电子部分

1. 按照下面列出的顺序执行调整(一般情况下，放音系统调整完成后，再对录音系统进行调整)；

2. 全面调整和检测两个声道；

3. 若要同步进行录制和回放，请选择录制模式，并将 MONITOR 开关设置为 TAPE，然后将录制好的信号从 LINE OUT 输出。

● 开关模式：

DOLBY NR	OFF
MPX FIFTER	OFF
TIMER	OFF
MONITOR	TAPE

HX PRO	OFF
CALIBRATION	OFF
BIAS	中间点
REC LEVEL	中间点
REC EQ	中间点

## 一、标准 RECLEVEL 旋钮位置（后续调整过程，无特别说明勿动）：

调节 rec level (rv501) 旋钮(外侧 L-CH、内侧 R-CH)得到如下所示输入/输出电平

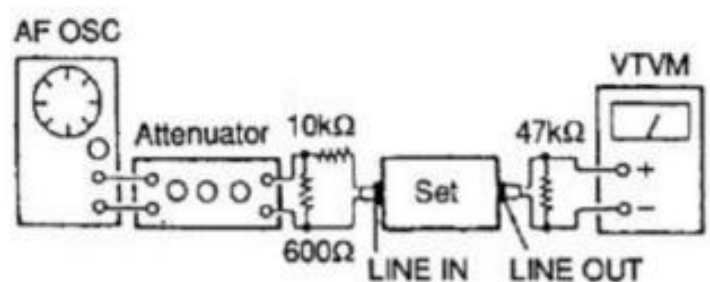
\*文中出现的 dB 应该是 dBu 而非 dBv。

### 标准输入电平

输入端	LINE IN
信号源阻抗	10K $\Omega$
输入信号电平	0.25 (0.245) V (-10dBu)

### 标准输出电平

输出端	LINE OUT
负载阻抗	47K $\Omega$
输出信号电平	0.44V (436mV) (-5dBu)



（AF OSC 低频信号发生器，attenuator 衰减器，LINE INPUT 线路输入，LINE OUTPUT 线路输出，VTVM 交流毫伏表）

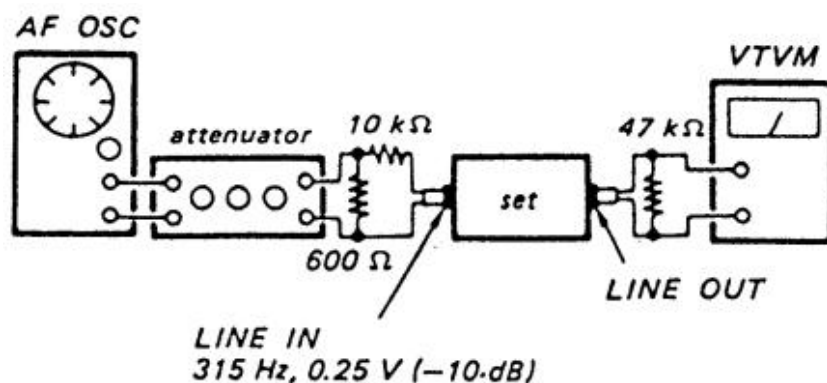
## 二、MPX Filter 检查（此项可以略过不做）

DOLBY switch: OFF;

MPX FILTER switch: OFF

调整过程

### 1. 停止模式



2. 输入 315Hz, 0.25V(-10Dbu) 信号, 调整 REC LEVEL(RV501), 使输出电平为: 0.44V(-5 dBu) 。

3. 输入 19kHz、0.25V (-10dBu) 信号, 测量 LINE OUT 电平, 确认读数为 0.013 V (-35dBu) 或更小。

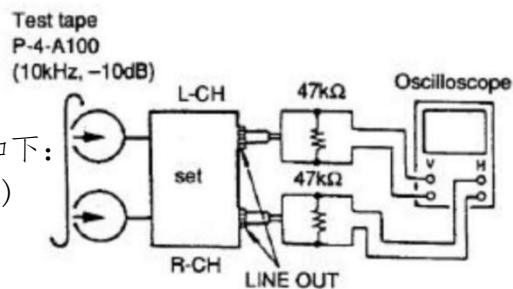
调整范围:

DOLBY NR 开关: B 或者 C

MPX FILTER 开关: 状态为 ON 时, LINE OUT 电平如下:

输入 315Hz            0.49 v ~0.39 V(-4dBu~-6dBu)

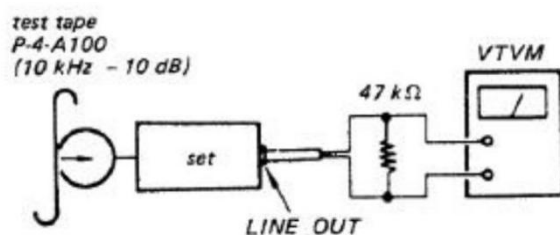
输入 19 kHz            不大于 0.013 V(-35dBu)



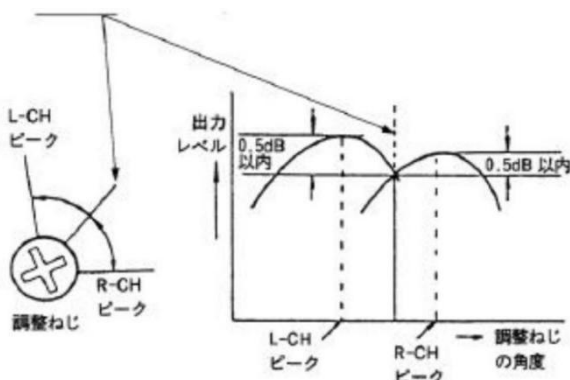
### 三、录/放磁头方位角调整

调整步骤

1. 放音模式



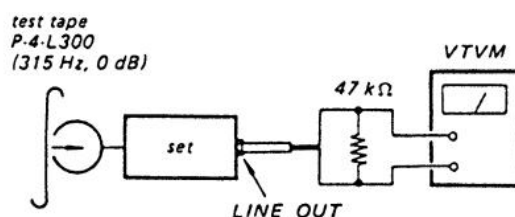
2. 转动调节螺丝使左右声道的输出电平最大, 同时使两声道输出电平相差在 0.5dB 之内。



### 四、放音电平调整

调整方法:

1. 放音模式



调整 RV101 (L-CH) 和 RV201 (R-CH) 得到如下 LINE OUT 输出电平:

调整范围:

LINE OUT 电平: 0.301 ~0.338V (-8.2 ~ -7.2 dBu) (160nwb/m 测试带, P.4.L300 应该是 160nwb/m)

如果用 250nwb/m 的测试带, 毫伏表应显示 0.47-0.53V, 同时电平表点亮 0dB;

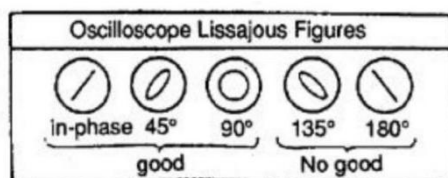
如果用杜比测试带, 毫伏表应显示 436mv 左右, 同时电平表点亮杜比标志。

两声道间电平差: 0.5 dB 以内

当重复 PB 和 STOP 时, 确认 LINE OUT 电平不变。

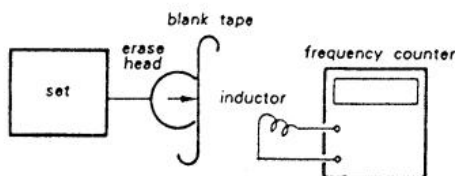
## 2. 磁头相位检查:

收音模式



3. 确认 L-CH 和 R-CH 的相位差同步到  $90^\circ$  之内。(注: 前三个生成的图形合格, 第一个同相最好, 后两个不合格)。

## 五、偏磁振荡频率调整



回放模式

1. 将频率计连接到 10mH 左右的电感器(如果是闭路, 将其改成开路???) ;
2. 把仓门外壳取下, 放入磁带进行录音;
3. 把电感器从侧面靠近抹音磁头, 读出偏磁频率;
4. 调整 CP501, 使频率计读数为 105 kHz  $\pm$  1kHz

## 六、BIAS 偏磁电流调整

1. HX PRO 开关设置为 ON, 放入四类金属带;
2. RV104, RV204, RV105, RV205, RV106, RV206 调到中心位置, 选择无信号录音模式;
2. CNE504(2-1, 2-3 之间) 连接万用表(打到量程最小的直流电压档), 调整 T101(L-CH)和 T201(R-CH), 使读数最小(一般不高于 0.12V)。

## 七、CrO<sub>2</sub>带录音偏磁BIAS 及电平 REC LEVEL 调整

注意: 此调整必须在录音偏磁调整第一步进行。

HX PRO 开关: ON

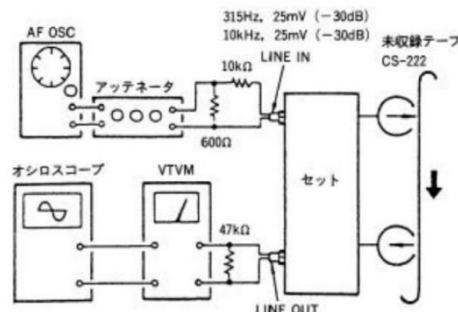
REC LEVEL 旋钮: 标准录音位置

调整步骤:

1. 同步录放
2. 调整以下电位器, 得到如下输出电平:
  - (1) RV106(L-CH)和 RV206(R-CH) ... 录音偏磁调整
  - (2) RV102(L-CH)和 RV202(R-CH) ... 录音电平调整

3. 调整范围:

- (1) 输入 10 kHz 与 315 Hz, 输出电平: 输入 10kHz 信号与输入 315Hz 信号时相差 +0.3dB  $\sim$  -0.3 dB (约 3mv)
- (2) 输入 315 Hz, 输出电平: 42-45mv (-25.3dBu  $\sim$  -24.7dBu) (先调高低频电平相等, 再调 315HZ 电平值)



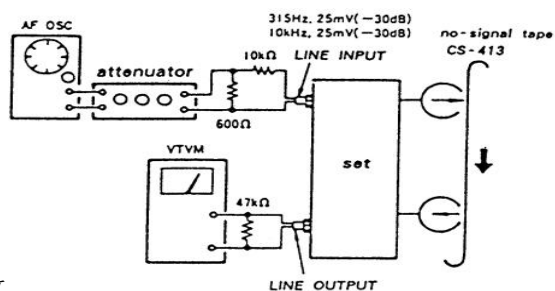
## 八、四类金属带录音偏磁调整

条件: HX PRO 开关: ON

REC LEVEL 旋钮: 标准录音位置

调整步骤:





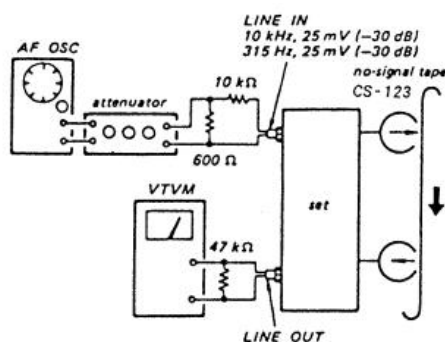
1. 同步录放

2. 调整 RV105(L-CH) 和 RV205(R-CH) 电位器, 使输入 10kHz 与 315Hz 时, 输出电平差在+0.5 dBu~-0.5dBu 之间(波动范围为上下 2.5mV, 此时毫伏表读数约 44mv)。

## 九、一类普通带录音偏磁(频率特性)调整

REC LEVEL 旋钮: 标准录音位置

调整步骤:



1. 同步录放;

2. HX PRO 开关设置为 ON;

3. 调整 RV103(L-CH) 和 RV203(R-CH), 使输入 10kHz 与输入 315Hz 信号时, 输出电平差在+0.5 dBu~-0.5dBu 之间(44mv 左右);

4. HX PRO 设置为 OFF;

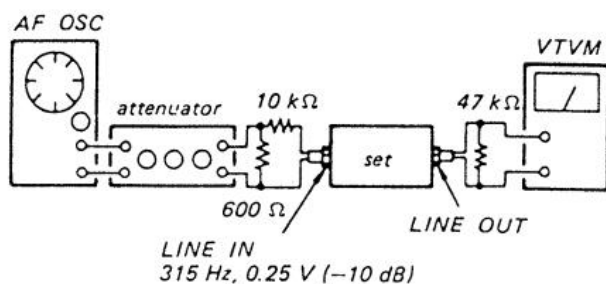
5. 调整 RV104(L-CH) 和 RV204(R-CH), 使输入 10kHz 信号时, 与 HX PRO 设置为 ON 时的输出电平差在+0.5dBu~-0.5dBu 之间)。

## 十、电平表校准

REC LEVEL 开关: 标准录音位置

MONITOR 开关: SOURCE

调整步骤: 停止状态



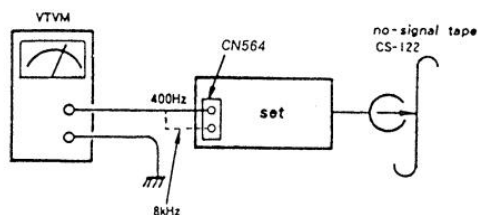
1. 调整 RV107 (L-CH) 和 RV207 (R-CH)，使电平表恰好在 0VU 处点亮；
2. 旋转 REC LEVEL (RV501)，使 LINE OUT 输出电平为 +10dBu，检查电平表是否全亮。

## 十一、CAL 振荡器和 CAL 电平校准

CLLIBRATION 开关：ON

调整步骤（偏磁振荡器输出电压）：

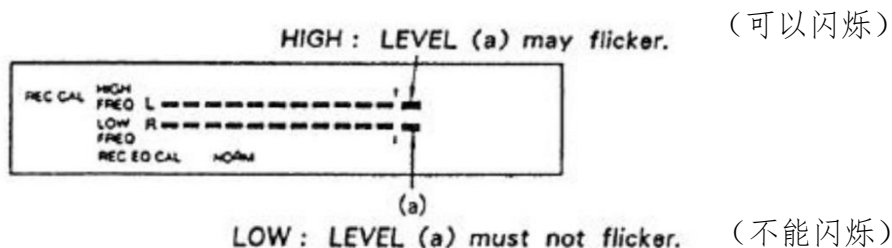
1. 录音状态（LINE IN 无信号）一类带；



2. 调整 RV504，在 400Hz 检测点输出读数：+10dBu (2.45V)；
3. 调整 RV503，在 8kHz 检测点输出读数：+10dBu (2.45V)。

### CAL 电平表调整

1. 录音模式，按下 CAL 按键，调整 RV208 (HIGH)，使 HIGH FREQ 电平在 CAL LEVEL 电平表 0VU 处点亮，如下图所示。段(a)允许闪烁。
2. 调整 RV108 (LOW)，使 LOW FREQ 电平在段(a)点亮，然后调整 RV204 至段(a)熄灭。



## 电路板各调整点位置

Location Diagram of the Adjustment Parts

