

**AM/FM Digital Tuners**  
**AM/FM 数字调谐收音板****YST939****1. Application product P/N** YST939 Type FM/AM Digital Tuner**适用范围**

YST939 AM/FM 数字调谐收音板

**2. Test conditions**The Supply Voltage must be regulated :  $+12V \pm 2\%$ Condition Temperature:  $20 \pm 2$ Humidity:  $60 \sim 70\%Rh$ 

Measurement shall be started 10 minutes after power applied

When occurred an objection on the judgment, Use Radio Set provided by WINEVER

**测试条件**标准测试条件 温度 :  $+5 \sim +30$ 相对湿度 :  $45\% \sim 85\%$ 电源电压 :  $+12V \pm 2\%$  通电 10 分钟后测试当试验数据或判定有异议时, 请在温度  $20 \pm 2$  , 相对湿度  $60\% \sim 70\%$  的情况下进行测试 ;

当试验数据或判定有异议时, 请使用由永胜威达公司提供的收音机测试架及控制程序。

**3. Normative References**

GB 2846	Methods of measurement on radio receivers for AM broadcast transmissions
GB 6163	Methods of measurement on radio receivers for FM broadcast transmissions
GB 9374	Basic parameters for sound broadcasting receivers
GB/T 14277	General specification for audio combination equipment

**参照标准**

GB 2846	调幅广播收音机测量方法
GB 6163	调频广播收音机测量方法
GB 9374	声音广播接收机基本参数
GB/T 14277	音频组合设备通用技术条件

## 4. General Specifications

### 一般规格

#### 4.1 FM Tuner General Specifications

##### 调频调谐部分一般特性

Frequency Range 接收频率范围	87.00MHz ~ 108.00MHz
STEP Frequency 步进频率	50/100kHz
Intermediate Frequency 中频频率	10.70MHz (Upper Heterodyne) 10.70MHz (超外差式加中频)
Operating Temperature 使用温度范围	-5 ~ +70
ANT Input Impedance 天线输入阻抗	75 Unbalanced 75 不平衡输入

#### 4.2 AM Tuner General Specifications

##### 调幅（中波）调谐部分一般特性

Frequency Range 频率范围	522kHz ~ 1611kHz
STEP Frequency 步进频率	9/10kHz
Intermediate Frequency 中频频率	450kHz (Upper Heterodyne) 450kHz (超外差式加中频)
Operating Temperature 使用温度范围	-5 ~ +70
Antenna for measurement 测试用天线	Use dummy antenna which specified. If there discrepancy happened. should use loop antenna. 使用指定模拟天线，当有异议时使用框形天线

## 4.3 PLL General Specifications

## PLL 部分一般特性

Symbol 标志	Functions 功能	Serial data 串行数据	Functions 功能
B01	AM/FM SW AM/FM 开关	FM=0 AM=1	AM/FM switching, FM = HIGH AM/FM 波段转换开关, FM高电平有效
B02	IF REQ, MUTE 中频输出请求 及静音开关	ON=0	IF output, Mute ON (Active High) 使中频输出及加静音 (高电平有效)
		OFF=1	Reception state 正常接收状态
B03	ST/MONO SW 立体声开关	STEREO=0 MONO=1	STEREO/MONO switching, STEREO = HIGH 立体声/单声道选择开关, 立体声时控制端口高电平有效
I01	Input LOW	—	NC 无使用
I02	ST-OUT 立体声输出	—	Stereo Display Output, Active low 立体声指示输出检测, 低电平有效

Crystal Frequency: 4.500MHz  
石英晶体频率: 4.500MHz

## 5. Mechanical Specifications

## 机械性能

Dimensions 外形尺寸	See Assembly Drawing 参阅装配图
Core Torque 中周旋转力矩	3 ~ 30mN.m
Variable Resistor Torque 可变电阻旋转力矩	3 ~ 30mN.m

## 6. Test Modulation

FM	MONO	1kHz	75.0kHz dev	AM	1000Hz	30% mod
	STEREO	1kHz L+R	67.5kHz dev		Use Loop Antenna	
	PILOT		7.5kHz dev		RF Input Level:	80dB $\mu$ /m
	Antenna Input:		75			
	RF Input Level:		60dB $\mu$ V			

## 测试调制度

调频：	单声道	1kHz	75.0kHz 频偏	调幅：	400Hz	30%调制度
	立体声	1kHz、L+R	67.5kHz 频偏		使用框形天线	
	导频		7.5kHz 频偏		射频输入电平：	80dB $\mu$ /m
	天线输入：		75			
	射频输入电平：		60dB $\mu$ V			

## 7. DC Specification

## 直流特性

IFEM 项目	TEST Condition 测试条件	SPEC 规格			UNIT 单位
		MIN	TYP	MAX	
Supply Voltage +12V +12V 电源电压范围	Off Station 无输入时	+11	+12	+13	V
Supply Current +12V +12V 电源消耗电流	Off Station 无输入时	—	25	60	mA

## 8. FM Tuner Electrical Specification

(Measurement Points Unless Otherwise Stated are 88, 98, 108MHz. Concerning Monoral test shall be at L OUT terminal)

### 调频电气性能

(如果没有特别规定，测试点为 88, 98, 108MHz。测试值以左声道输出端为准)

IFEM 项目	TEST Condition 测试条件		SPEC 规格			UNIT 单位
			MIN	TYP	MAX	
30dB S/N Sensitivity 30dB 噪限灵敏度	15kHz LPF ON	88.0MHz	—	10	20	dB $\mu$
		98.0MHz	—	10	20	
		108.0MHz	—	10	20	
Max S/N Ratio 最大收音信噪比	15kHz LPF ON	MONO	98.0MHz	40	48	dB
		STEREO	98.0MHz	36	46	
Distortion 失真度	15kHz LPF ON MONO	98.0MHz	—	3.0	7.0	%
Audio Output Level 音频输出电平	L and R out MONO	98.0MHz	-2.0	0	+2.0	dBs
Stereo Separation 立体声分离度	15kHz LPF ON	98.0MHz	16	20	—	dB
Stereo Work Level 立体声动作电平		98.0MHz	—	28	35	dB $\mu$
Auto Stop Level 自动停台电平		98.0MHz	—	30	35	dB $\mu$
Emphasis at 10kHz 去预加重在 10kHz	Ref: 1kHz 50 $\mu$ S: -9.95 dB	98.0MHz	-2.0	0	+2.0	dB
Mute Attenuation 静音衰减量		98.0MHz	60	63	—	dB
Double Signal Selectivity 双信号选择性	$\pm 400$ kHz	98.0MHz	6	20	—	dB
Image Rejection 镜像抑制比	MONO	98.0MHz	14	50	—	dB
AM Rejection 调幅抑制比		98.0MHz	20	35	—	dB
I.F. Rejection 中频抑制比		98.0MHz	30	50	—	dB
Spurious Response Ratio 假响应抑制比		98.0MHz	32	50	—	dB

## 9. AM Tuner Electrical Specification (Test shall be at L OUT Terminal)

调幅（中波）电气性能（测试值以左声道输出端为准）

IFEM 项目	TEST Condition 测试条件		SPEC 规格			UNIT 单位
			MIN	TYP	MAX	
26dB S/N Sensitivity 26dB 噪限灵敏度		603kHz	—	69	76	dB $\mu$ /m
		999kHz	—	67	75	
		1404kHz	—	67	75	
S/N (PSOPHO A) 信噪比 (A 计权)	80% mod	999kHz	34	40	—	dB
Distortion 失真度	80% mod	999kHz	—	7.0	10.0	%
Audio Output Level 音频输出电平	L and R out 左、右声道	999kHz	-14	-12	—	dBs
Auto Stop Level 自动停台电平		999kHz	—	65	76	dB $\mu$
Audio Frequency Response 音频频率特性	Ref: 1kHz	40Hz	999kHz	-15	-10	dB
		4kHz		-17	-10	
Mute Attenuation 静音衰减量	80% mod	999kHz	60	63	—	dB

## 10. Printed-Wiring Board Material

印制线路板材料

IFEM 项目	Contents 内容
Material Supplier 材料供应商	STATE-RUN HUADIAN MATERIAL PLANT 陕西省阳西县华阳电子材料有限公司
Trade Name 材料型号	TZ-9F
UL Grade UL 等级	94V-0
UL File No. UL 档案号	E106248(S)
Dimension of Print-Wiring Board 基板尺寸	60 × 60 mm <sup>2</sup>

## 11. Out Connector Pin Functions 输出插接座端口功能

### No. X1

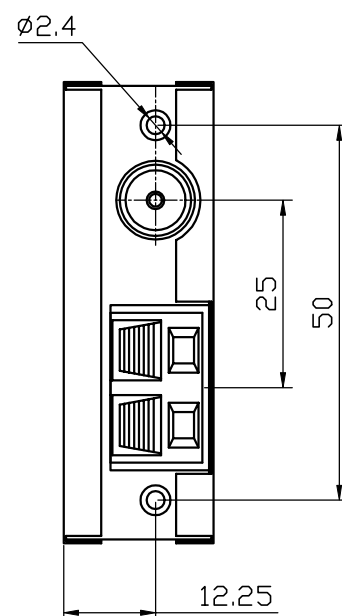
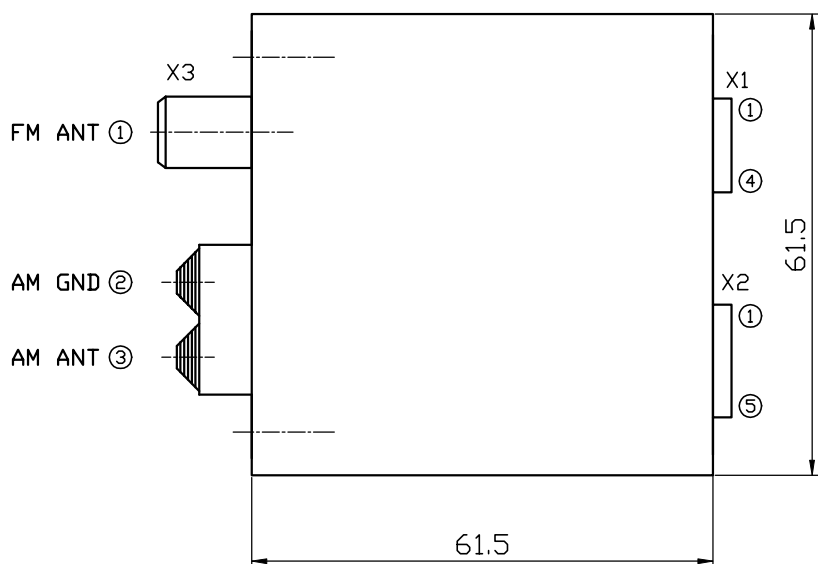
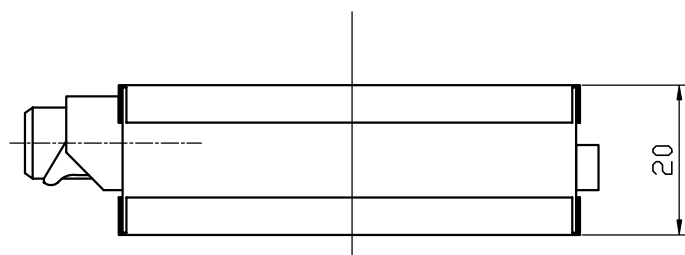
Pin No 端口号	Symbol 标志	Type 类型	Functions 功能
1	L OUT	L-CH OUT 左通道输出	L-CH amplifier output , Output impedance $r_o = 200$ 左声道放大器输出，输出阻抗 $r_o = 200$
2	GND	Ground 接地	Ground 接地线
3	R OUT	R-CH OUT 右通道输出	R-CH amplifier output , Output impedance $r_o = 200$ 右声道放大器输出，输出阻抗 $r_o = 200$
4	Vcc +12V	Power supply 供给电源	The amplifier power supply pin ( $V_{cc} = 11$ to $13$ V) 放大器供电电源

### No. X2

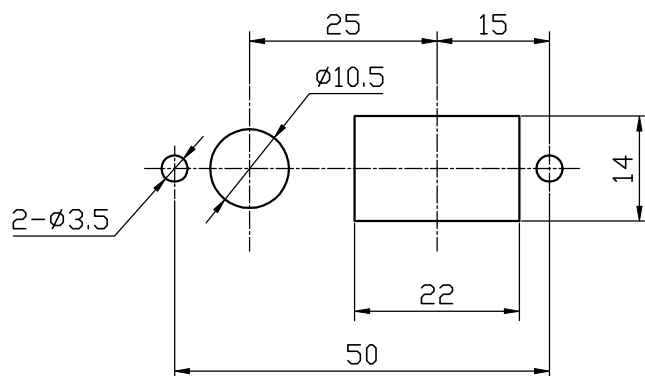
Pin No 端口号	Symbol 标志	Type 类型	Functions 功能
1	DO	Data output 数据输出	Outputs serial data transferred from the PLL to the controller. 从PLL输出串行数据到控制器
2	CL	Clock 时钟	Used as the synchronization clock when inputting (DI) or outputting (DO) serial data. 在串行数据输入(DI)或输出(DO)时使用的同步时钟
3	DI	Data input 数据输入	Inputs serial data transferred from the controller to the PLL 从控制器输入串行数据到PLL
4	CE	Chip enable 选通	Set this pin high when inputting (DI) or outputting (DO) serial data. 在串行数据输入(DI)或输出(DO)时置为高电平
5	GND	Ground 接地	Ground 接地线

## 12. 注意事项

- 12.1 锁相环 IC 是 CMOS 结构而且高频元件对防静电要求较高。在生产过程中应注意防静电保护：通电时不使用电烙铁、不拨插收音板的插头座，检查测试仪器有否带静电。
- 12.2 生产工艺和连线、元件布局的不合理，有可能会造成接收效果不佳。
- 12.3 收音板的放置位（特别是天线输入端）应尽量远离喇叭线，散热器、变压器及有高频干扰的元器件（如产生脉冲的 CPU、振荡器、荧光屏等）。
- 12.4 数据控制连接线最好采用屏蔽线，并使高频屏蔽架良好接地以减少感应噪声干扰。
- 12.5 程序设计时要先进行初始设置后再设分频系数。
- 12.6 在自动搜台时须加入 IF 输出请求信号或加入静音信号，否则不能读到中频。
- 12.7 功放输入选择为其他音源时，请同时将收音板电源关断或设为静音，以避免串音。
- 12.8 收音板出厂时已经调试，请勿随意调节中周及线圈。机械损坏恕不退换。
- 12.9 本公司遵循不断进取的原则，产品规格、所用材料器件如有所变更恕不另行通知



推荐安装尺寸:



X1

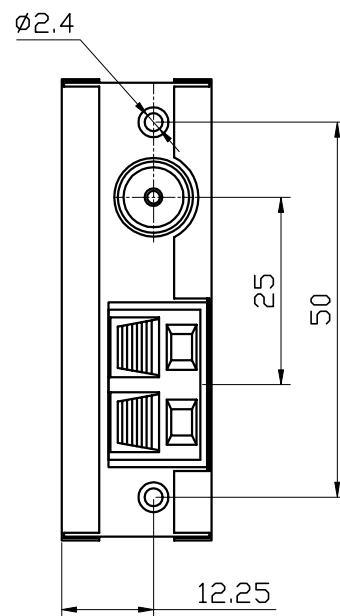
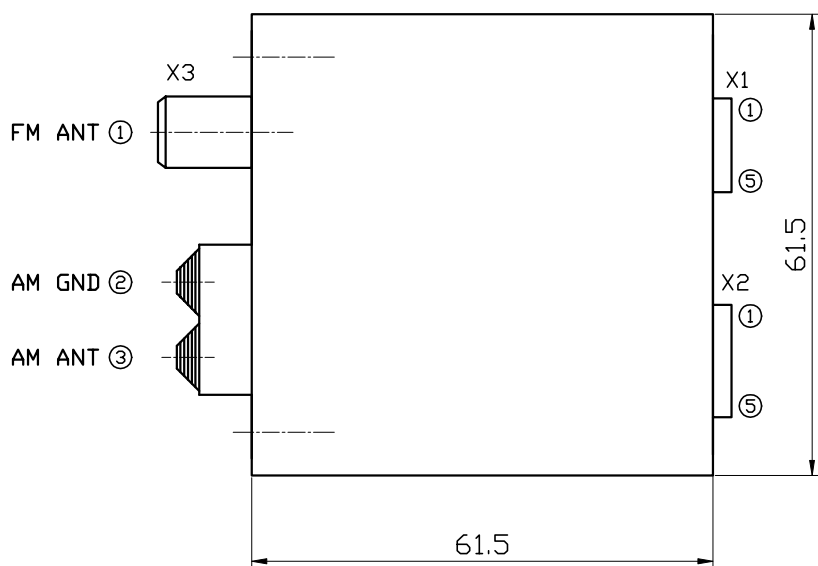
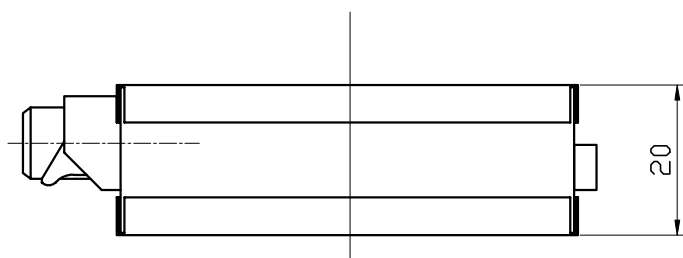
NO.	NAME
①	L-OUT
②	GND
③	R-OUT
④	+12V

X2

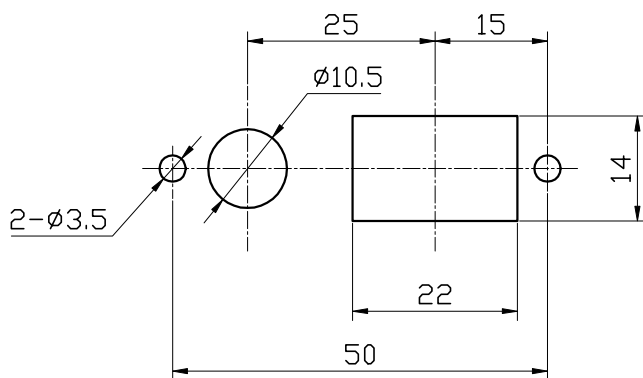
NO.	NAME
①	DO
②	CL
③	DI
④	CE
⑤	GND

					YST939-H收音板组件				
更改标记	数量	更改单号	签名	日期					
设计						等级	标记	重量	比例
审核								1:1	
工艺									
					广州市永胜威达电子有限公司	第 1 张		共 1 张	
标准化									
批准									





推荐安装尺寸:



X1

NO.	NAME
①	DEL OUT(RDS)
②	L-OUT
③	GND
④	R-OUT
⑤	+12V

X2

NO.	NAME
①	DO
②	CL
③	DI
④	CE
⑤	GND

					YST939-D收音板组件				
更改标记	数量	更改单号	签名	日期					
设计						等级	标记	重量	比例
审核								1: 1	
工艺									
					广州市永胜威达电子有限公司	第 1 张		共 1 张	
标准化									
批准									