

HY24208A 旋钮屏模组规格书

Ver1.0

目录

● 产品描述	1
● 产品特点	1
● 产品应用	1
● 图片展示	2
● 显示屏规格	3
● 编码轮旋钮规格	4
● 结构尺寸图	4
● LCD 屏接口定义	5
● Electrical Specification 电气特性	5

● 产品描述

HY24208A 是一款集成了高性能 LCD 液晶屏、多功能旋转编码器（旋钮）及实体按键的智能人机交互（HMI）终端。该产品采用一体化设计，结合了视觉显示与触觉反馈的优势，为用户提供直观、精准且流畅的操作体验。广泛应用于工业控制、智能家居、音频处理、医疗器械、汽车电子等需要精细调节和快速交互的场景。

● 产品特点

- 电容触摸屏 + 高精度旋钮 + 实体按键，满足多种交互需求。
- 采用 LCD 高清显示屏，广视角，高亮度，色彩鲜艳。
- 旋钮内置编码器，提供 360 度无限旋转，支持按下功能，操作手感顺滑，定位精确。
- 搭载高性能处理器，确保系统流畅运行，UI 响应迅速。
- 提供 SPI 通讯接口，易于集成到主控系统。
- 搭配 RGB 幻彩背景氛围灯，为用户带来全新体验。
- 支持 UI 界面和功能逻辑的深度定制，满足客户特定需求。

● 产品应用

- 智能卫浴镜
- 智能台灯，落地灯等
- 智能洗衣机，电饭煲等家电等产品应用

• 图片展示



Dimmer



Switch



Defogger

OEM/ODM

Customized service



12V LED Smart Mirror Knob Display Screen Dimming Switch Controller

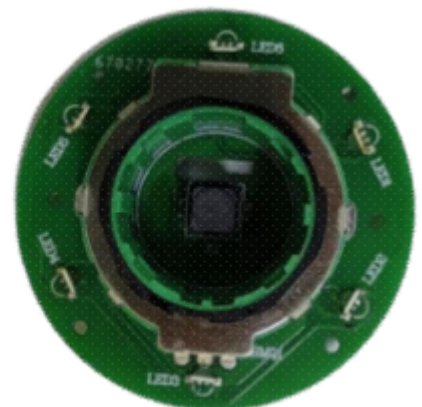
适用范围



TR 旋钮三合一温控器(白色)



“恒耀微”品牌为注册商标，所有产品均经过严格的质量控制，如有任何质量问题，请及时联系我们，我们将竭诚为您服务。



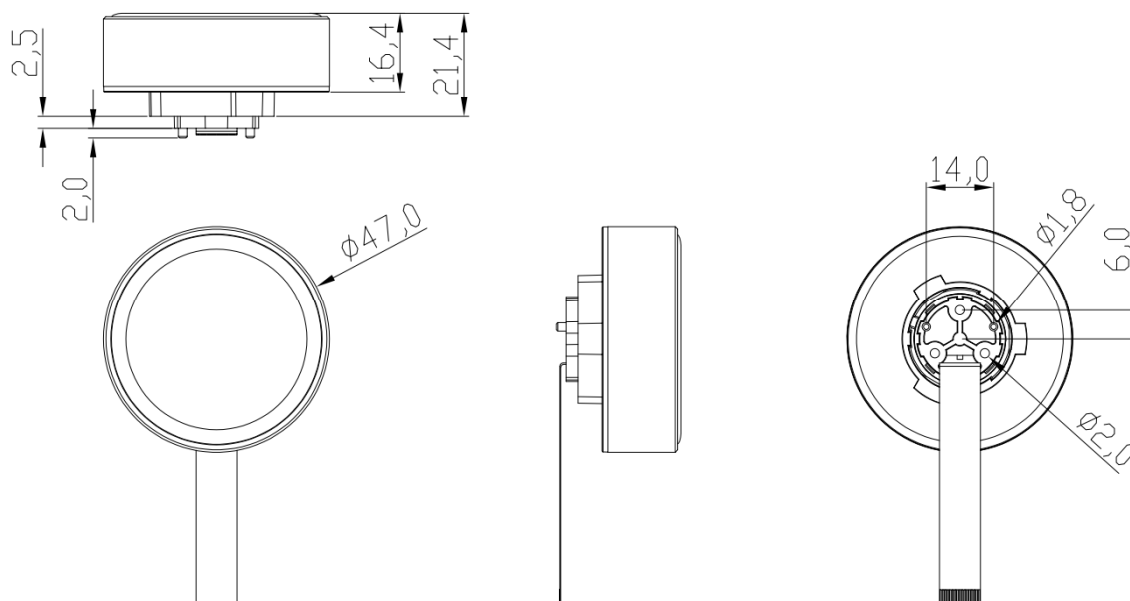
• 显示屏规格

No.	Item 项目	Specification 规格	Unit 单位	Remark
1	LCD Size 液晶面板尺寸	1.28 圆	inch	-
2	Panel Type 面板类型	IPS	-	-
3	Resolution 分辨率	240RGBx240	Pixel	-
4	Display Mode 显示模式	Normally Black	-	-
5	Number of Colors 颜色数量	262k	-	-
6	Viewing Direction 视角	ALL	-	Note1
7	NTSC 色彩饱和度	60%	-	Typ.
8	Contrast Ratio 对比度	1100	-	Typ.
9	Luminance 亮度	380	cd/m2	Typ.
10	Module Size 模组尺寸	35.6x37.74x (1.56±0.1)	mm	Note1
11	Panel Active Area 可视区域	32.4(H) × 32.4(V)	mm	Note1
12	Pixel Pitch 像素尺寸	0.135 (H) × 0.135 (V))	mm	-
13	Pixel Arrangement 像素排列	RGB Vertical Stripe	-	-
14	Weight 重量	TBD	g	-
15	Driver IC 驱动芯片	GC9A01	-	-
16	Driver IC RAM Size 记忆体	RAM	bit	-
17	Light Source 背光源	2white LEDs	-	-
18	Interface 接口方式	4L SPI 单通道-MODE	-	-
19	Operating Temperature 工作温度	-20~ +70	°C	-
20	Storage Temperature 存储温度	-30~ +80	°C	-

• 编码轮旋钮规格

操作方式	全回转角度, 360° (无止挡点) , 带按键功能 (硅胶按键)
定位点数	30 点定位 (间隔角度 $12^{\circ}\pm 3^{\circ}$)
机械寿命	$\geq 100,000$ 次旋转 / $\geq 50,000$ 次按下
手感	清晰触感, 伴有 “咔哒” 声 (可选无声版本)
旋转力矩	$120\pm 50\text{gf.cm}$

• 结构尺寸图



• LCD 屏接口定义

No.Pin 序号	Symbol 符号	Function 功能描述
1	LEDK	LED Negative
2	SDA	The serial input/output signal
3	LEDA	LED Positive
4	SCL	This pin is used serial interface clock
5	IOVCC	Power supply pin.VCC =1.8V
6	REESST	This signal for LCD reset the device
7	IOVCC	Power supply pin.VCC =1.8V
8	CS	Chip select input pin("Low" enable).
9	TE	Tearing effect signal is used to synchronize MCU to frame memory writing.
10	GND	Ground
11	RS	Data/command selection
12	GND	Ground
13	VDD	Power supply pin.VCC =2.8V
14	GND	Ground
15	VDD	Power supply pin.VCC =2.8V

• Electrical Specification 电气特性

Absolute Maximum Ratings 极限参数

Item 项目	Symbol	Value	Unit	Remark
Analog Power Supply Voltage 模拟供电电压	VCI	-0.3~ +4.6	V	-
Digital Power Supply Voltage 数字电源电压	VCC	-0.3~ +4.6	V	-
I/O Power Supply Voltage I/O 端口供电电压	IOVCC	-0.3~4.5	V	-

Typical Operation Conditions 典型工作条件

Item 项目	Symbol	Min.最小	Typ.典型	Max.最大	Unit
Analog Supply Voltage 模拟供电电压	V _{CI}	2.5	2.8	3.3	V
Digital Supply Voltage 数字电源电压	V _{CC}	2.5	2.8	3.3	V
I/O Supply Voltage 接口电压	IOVCC	/	/	3.3	V
Input High Voltage 输入高电平	V _{IH}	0.8*IOVCC	-	IOVCC	V
Input Low Voltage 输入低电平	V _{IL}	0	-	0.2*IOVCC	V
Output High Voltage 输出高电平	V _{OH}	0.8*IOVCC	-	IOVCC	V
Output Low Voltage 输出低电平	V _{OL}	0	-	0.2*IOVCC	V

Backlight Circuit Characteristics 背光功耗

Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
LED Current 背光电流	I _B	-	40	-	mA
LED Voltage 背光电压	V _f	2.8	3.0	3.2	V
Power Consumption 功耗	P _{BL}	-	100	-	mW

LCD Current Consumption 液晶面板功耗

Item	Symbol	Typ.	Max.	Unit
Full Mode 正常模式	V _{CI} + IOVCC	-	-	mA
测试条件: V _{CI} = 2.8V, IOVCC = 1.8V; Interface 驱动类型: 行翻转或者列翻转; TN Type = > All Black Pattern. TN 型液晶面板 = > 黑色画面; IPS Type = > All White Pattern. IPS 型液晶面板 = > 白色画面; Temperature: 25°C; 温度: 室温 25 摄氏度;				
Sleep Mode 休眠模式	V _{CI} + IOVCC	-	-	uA

测试条件: VCI=2.8V, IOVCC=1.8V;

DC/DC converter is enabled. Internal oscillator is started and panel scanning is started.

除 IC 内部晶振和面板扫描外, 其他功能都暂停工作;

Temperature: 25°C; 温度: 室温 25 摄氏度;

Reliability Test Items 可靠性测试项目

Test Item 测试项目	TestCondition 测试条件	Test result determinant gist 实验结果判定
High temperature storage 高温存储	80±3°C, 24H;	Inspection after 2~4hours storage at room temperature, the sample shall be free from defects: 试验结束后,已测试的 LCD 样品必须在室内正常温湿度环境下放置 2~4 个小时以上才能进行功能和外观检查, 样品不允许有以下缺陷: 1.Air bubble in the LCD; 模块中有气泡; 2.Non-display; 不显示; 3.Glass crack; 玻璃破碎; 4. The electrical characteristics requirements shall be satisfied. 需要满足模块电气性能。
Low temperature storage 低温存储	-30±3°C, 24H;	
High temperature operation 高温运行测试	70±3°C, 24H;	
Low temperature operation 低温运行测试	-20±3°C, 24H;	
High temperature /humidity 高温高湿	50°C±3°C,90%±3%RH, 24H;	
Thermal Shock 冷热冲击	-30°C/0.5h~ +80°C/0.5h for a total 24 cycles;	
Vibration Test 振动测试	Frequency10Hz~55Hz~10HzAmplitude: 1.5mm, X, Y, Z direction for total 1H; (Packing condition)	
ESD test 静电测试	±8KV, Air Mode,150pF/330Ω;	

• Storage Method 存储方法

1.Store in an ambient temperature of $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, and in a relative humidity of $55\% \pm 15\%$.

Don't exceed 12 months and expose to sunlight or fluorescent light.

存储环境温度为 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $55\% \pm 15\%$ ，存储不能超过 12 个月，不要长时间暴晒。

2. Store in a clean environment, free from dust, active gas, and solvent. 存储在一个干净的环境，不受灰尘，活性气体和溶剂污染。

3. Store in antistatic container.

存储在防静电环境。

• Announcements 注意事项

1.Do not attempt to disassemble or process the LCD module.

请勿拆卸液晶显示模块。

2.Do not make extra holes on the printed circuit board, modify its shape or change the positions of components to be attached.

不要在印制电路板上钻额外的孔，修改形状或更改印制线路板上元件的位置。

3.Except for soldering the interface, do not make any alterations or modifications with a soldering iron; Ensure welding temperature at 320°C to 350°C , the welding time

control within the 10 s, welding note don't stay too long in the same place to avoid scald FPC.

除焊接接口外，不要用烙铁做任何更改；焊接温度保证在 320°C - 350°C ，焊接时间控制在 10S 以内，焊接时注意不要在同一处停留时间太久以免烫伤 FPC。

4. Other matters in not clear before use, please contact our staff to guide. 其他事项在不清楚使用之前，请联系我司人员指导进行。

声明!!!

深圳市恒耀智能电子有限公司(以下简称恒耀)保留随时对恒耀产品、文档或服务进行变更、更正、增强、修改和改进的权利，恕不另行通知。恒耀认为提供的信息是准确可信的。本文档信息于 2021 年 10 月开始使用。在实际进行生产设计时，请参阅各产品最新的数据手册等相关资料!