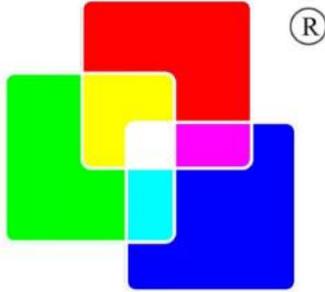


PREPARED BY : 制作人 :ZFG 日期: 2024-08-12	 <p>EASYQUICK</p> <p>TECHNOLOGY</p> <p>SPECIFICATION</p> <p>深圳市易快来科技股份有限公司</p>	SPEC No: (规格型号:) EQT430BYZ121G
R&D APPROVED BY: 审核:GJM 日期: 2024-08-12		FILE No : (档案编号 :) EQ2024081201
QC APPROVED BY: 确认: WSL 日期: 2024-08-12		ISSUE (日期) 2024-08-12 PAGE (页码) 20
APPLICABLE DIVISION (适用范围) <input checked="" type="checkbox"/> LCD DIVISION <input checked="" type="checkbox"/> 液晶模组		

For **480*272** TFT LCD Module Model No

EQT430BYZ121G

SPEC

Customer side signature (客户方签名)

部门 \ 签名	Acknowled-ge (承认人)	Date (日期)	Remarks (备注)
Structure (结构)			
Electronics (电子)			
Item (项目)			
Quality (品质)			

EASYQUICK TECHNOLOGY

(易快来科技)

PEC No.	MODEL No.	Revised	PAGE
EQ2024081201	EQT430BYZ121G	Ver01	1



1. Application (应用)

This data sheet is to introduce the specification of **EQT430BYZ121G** active matrix **16.7M** color TFT LCD module.

Main color LCD module is controlled by Driver IC **ST7282**.

If any problem occurs concerning the items not stated in this specification, it must be solved sincerely by both parties after deliberation.

As to basic specification of driver IC refer to the IC specification and handbook.

本规格书是为了介绍 **EQT430BYZ121G** 有源矩阵 **16.7M** 彩色 TFT LCD 模块的规格。

主彩色液晶显示模块由驱动芯片 **ST7282** 控制

本规范未尽事宜如有问题，双方必须认真协商解决。

驱动 IC 的基本规格参照《IC 规格书》和相关《手册》。

2. Construction and Outline (结构与大纲)

Construction: LCD panel, Driver (COG), FPC with electric components, **16** White LED lump, prism sheet, diffuser, light guide and reflector, plastic frame to fix them mechanically.

There shall be no scratches, stains, chips, distortions and other external drawbacks that may affect the display function.

In order to realize thin module structure, double-sided adhesive tapes are used to fix LCD panels.

As these tapes do not guarantee to permanently fix the panels, LCD panel may rise from the module when shipped from factory.

So please make sure to design the system to hold the edges of LCD panel by the soft material such as sponge when LCD module is assembled into the cabinet.

结构:液晶面板，驱动或 COG，带电子元件的 FPC，**16** 个白光 LED 块，棱镜片，扩散器，导光器和反射器，塑料框架机械固定。

不应有可能影响显示功能的划痕、污迹、芯片、畸变等外部缺陷。

为了实现薄型模块结构，采用双面胶带固定液晶面板。由于这些胶带不能保证永久有效固定面板，LCD 面板在出厂时可能会从模块内移动。

所以在液晶模块组包装和进柜时，请务必将包装结构设计成用海绵等软材料支撑液晶面板的边缘。



3. Mechanical Specification (参数规格)

No.	Item	Contents	Unit
1	Screen size (屏幕尺寸)	4.3 inch	/
2	Display mode (显示模式)	Normally black	/
3	View Angle (视角)	FULL VIEW	/
4	Display format (分辨率)	480*272	/
5	Outline Dimensions (外形尺寸)	177.77(W)×96.16(H)×4.00(D)	mm
6	Active area (显示范围)	95.04(H)×53.86(V)	mm
7	Pixel size(像素)	0.066 (H) x 0.198 (V)	mm
8	Interface type (接口类型)	RGB 24 bit	/
9	Color Depth (颜色深度)	16.7M	/
10	Module power consumption (模组功耗)	TBD	W
11	Back light type (背光类型)	LED	/
12	Driver IC (驱动 IC)	ST7282	/
13	Weight (重量)	TBD	G

Note 1: Not include FPCs & Bezel extrude structure.

备注 1: 不包括排线和面板构造

4. ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS(绝对最高额定值)

Item	Symbol	Min.	Max.	Unit	Note
Power supply input voltage for TFT (TFT 电源输入电压)	VDD	-0.3	4.0	V	
Operation temperature (运行温度)	Top	-20	+75	°C	
Storage temperature (储存温度)	Tst	-30	+80	°C	



5. ELECTRICAL CHARACTERISTICS (电气特性)

5.1 TFT DC CHARACTERISTICS(at Ta=25°C)

TFT 直流特性(at Ta=25°C)

Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Note
Power supply input voltage (电源输入电压)	VDD	3.0	3.3	3.6	V	
I/O logic voltage (I/O 逻辑电压)	VDDIO	-	-	-	V	
Input voltage 'H' level (输入电压高水平)	VIH	0.7VDDIO	-	VDDIO	V	
Input voltage 'L' level (输入电压低水平)	VIL	VSS	-	0.3VDDIO	V	
Power supply current (电源电流)	IVDD	-	TBD	-	mA	
I/O logic voltage current (I/O 逻辑电压电流)	IVDDIO	-	-	-	mA	
TFT gate on voltage (TFT门打开电压) / Input positive voltage(输入正极电压)	VGH/VSP	-	-	-	V	
TFT gate off voltage (TFT门关闭电压) / Input Negative voltage(输入负极电压)	VGL/VSN	-	-	-	V	
Analog power supply voltage (模拟电源电压)	AVDD	-	-	-	V	
TFT input common mode voltage (TFT输入共模电压)	VCOM	-	-	-	V	Note1

Note1 : The value is just the reference value. The customer can optimize the setting value by the different D-IC

Vcom must be adjusted to optimize display quality, as Crosstalk and Contrast Ratio etc..

备注：该值只是参考值，应用于不同的驱动芯片需要优化设定值，VCOM 必须进行调整来优化显示质量，比如串扰、对比度等

5. 2 LED back light (背光灯)

At main panel the back light uses 16 pcs edge light type white LED.

在背光的主面板用 16 颗白色 LED 灯

Table 4 (表 4)

Parameter (参数)	Symbol (样品)	Min. (最小值)	Typ. (标准值)	Max. (最大值)	Unit (单位)	Remark (备注)
LED Voltage (LED 电压)	VLED	-	12	-	V	
LED Current (LED 电流)	ILED	-	80	-	mA	
Power Consumption (电功率)	WLED	-	960	-	mW	
Connection Type(Serial/Parallel/Other) 连接类型(串联/并联/其他)	4S4P LEDs					

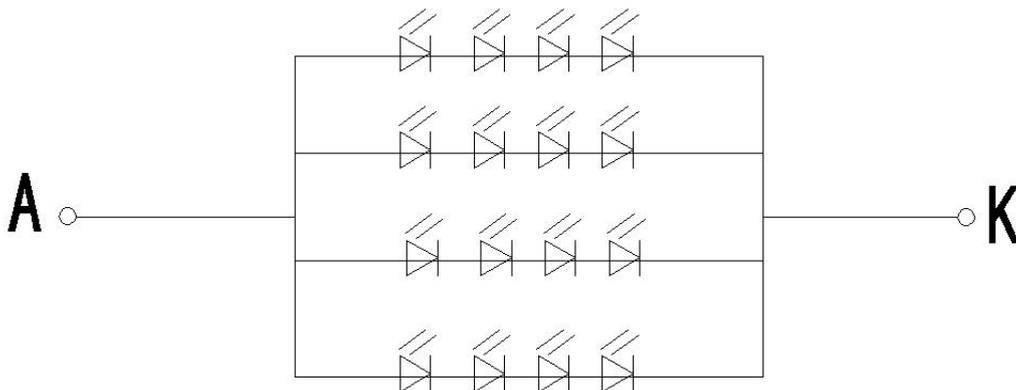
Note:

*16 pcs of LED

*Please consider Allowable Forward Current on used temperature

*16 颗灯

* 请考虑允许范围内的正向电流的使用温度



4串4并; VF:12V TYP IF:80mA

Fig.1*Schematics drawing of lighting (绘制照明图 图.1)

Note: Logic high and low levels are specified as 30% and 70% of IOVCC for Input signals.

Note: Ta = -20 to 75 °C, IOVCC=1.65V to 3.3V, VCI=2.5V to 3.3V, GND=0V

备注: 指定逻辑高和低电平作为输入信号IOVCC的70%和30%。

备注: Ta = -20 to 75 °C, IOVCC=1.65V to 3.3V, VCI=2.5V to 3.3V, GND=0V



6. Interface signals (接口信号)

TFT Module Interface description (TFT 模块接口描述)

Interface No.	Name	I/O or connect to	Description
1	VLED-	P	Power for LED backlight(Cathode)
2	VLED+	P	Power for LED backlight(Anode)
3	GND	P	Ground
4	VDD	P	Power for LCD
5	R0	I	Red data
6	R1	I	Red data
7	R2	I	Red data
8	R3	I	Red data
9	R4	I	Red data
10	R5	I	Red data
11	R6	I	Red data
12	R7	I	Red data
13	G0	I	Green data
14	G1	I	Green data
15	G2	I	Green data
16	G3	I	Green data
17	G4	I	Green data
18	G5	I	Green data
19	G6	I	Green data
20	G7	I	Green data
21	B0	I	Blue data
22	B1	I	Blue data
23	B2	I	Blue data
24	B3	I	Blue data
25	B4	I	Blue data
26	B5	I	Blue data
27	B6	I	Blue data
28	B7	I	Blue data
29	GND	P	Ground
30	PCLK	I	Dot clock
31	DISP	I	Display on/off
32	HSYNC	I	Horizontal sync input.
33	VSYNC	I	Vertical sync input

PEC No.	MODEL No.	Revised	PAGE
EQ2024081201	EQT430BYZ121G	Ver01	6



34	DE	I	Data enable
35	NC	/	No connection
36	GND	P	Ground
37	温控+	/	温控+
38	温控-	/	温控-
39	NC	/	No connection
40	NC	/	No connection



7. AC CHARACTERISTICS (交流特性)

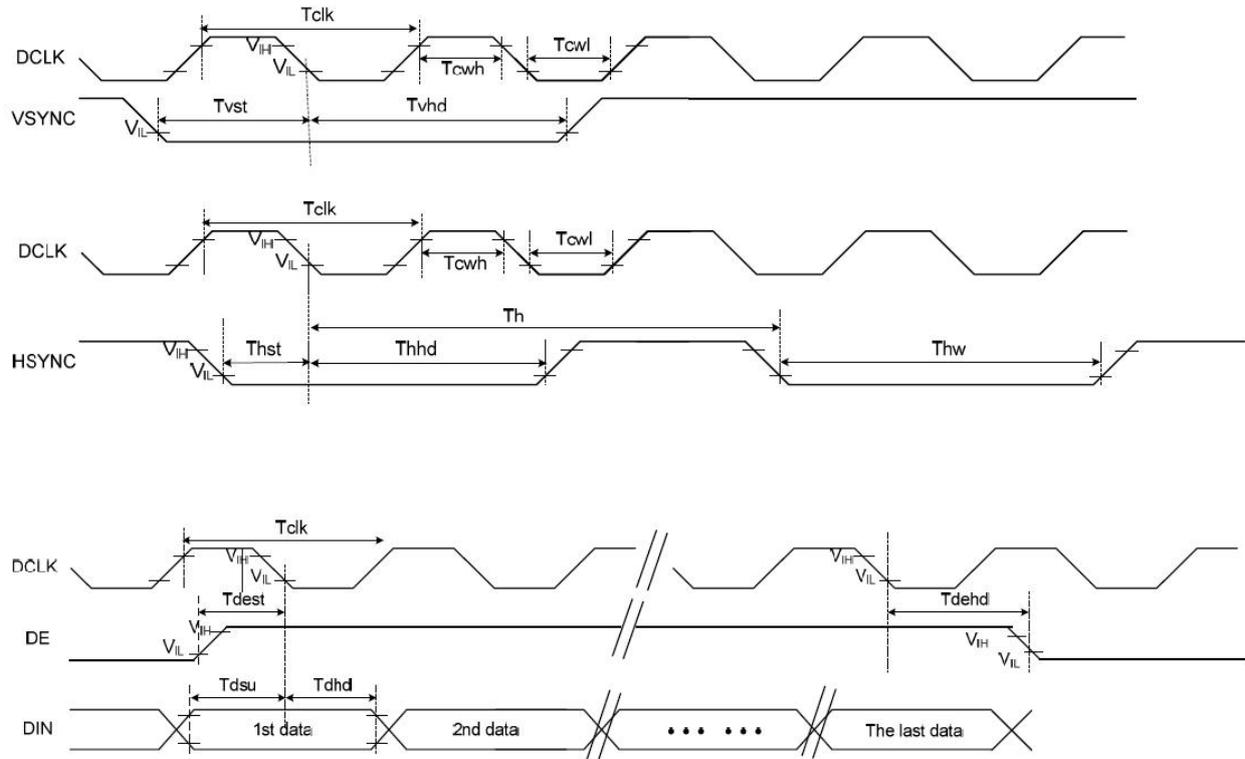
AC Electrical Characteristics (PVDD=VDD=VDDI= 3.3V, AGND= 0V, TA=25°C).

Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
System operation timing						
VDD power source slew time	TPOR	-	-	20	ms	From 0V to 99% VDD
GRB pulse width	tRSTW	10	50	-	us	R=10Kohm, C=1uF
Input/ Output timing						
CLK pulse duty	Tcw	40	50	60	%	
Hsync width	Thw	2	-	-	DCLK	
Hsync period	Th	55	60	65	us	
Vsync setup time	Tvst	12	-	-	ns	
Vsync hold time	Tvhd	12	-	-	ns	
Hsync setup time	Thst	12	-	-	ns	
Hsync hold time	Thhd	12	-	-	ns	
Data setup time	Tdsu	12	-	-	ns	
Data hold time	Tdhd	12	-	-	ns	
DE setup time	Tdest	10	-	-	ns	
DE setup time	Tdehd	10	-	-	ns	
SD output stable time	Tst	-	-	12	us	Output settled within +20mV Loading = 6.8k+28.2pF.
GD output rise and fall time	Tgst	-	-	6	us	Output settled (5%~95%), Loading = 4.7k+29.8pF
3-wire serial communication						
Delay between CSB and VSYNC	Tcv	1			us	
CS input setup time	Ts0	50			ns	
Serial data input setup time	Ts1	50			ns	
CS input hold time	Th0	50			ns	
Serial data input hold time	Th1	50			ns	
SCL pulse high width	Twh1	50			ns	
SCL pulse low width	Twl1	50			ns	
CS pulse high width	Tw2	400			ns	

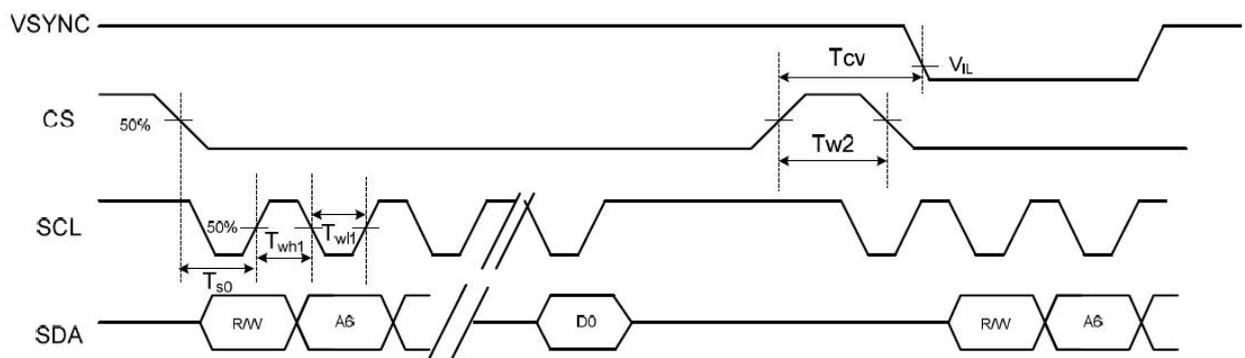


9.4 AC Timing Diagram

9.4.1 Clock and Data Input Timing Diagram



9.4.2 3-Wire Communication Timing Diagram





10. INPUT DATA FORMAT

10.1 RGB Input Timing Table

RGB input timing table (PVDD=VDD=VDDI= 3.3V, AGND= 0V, TA=25°C).

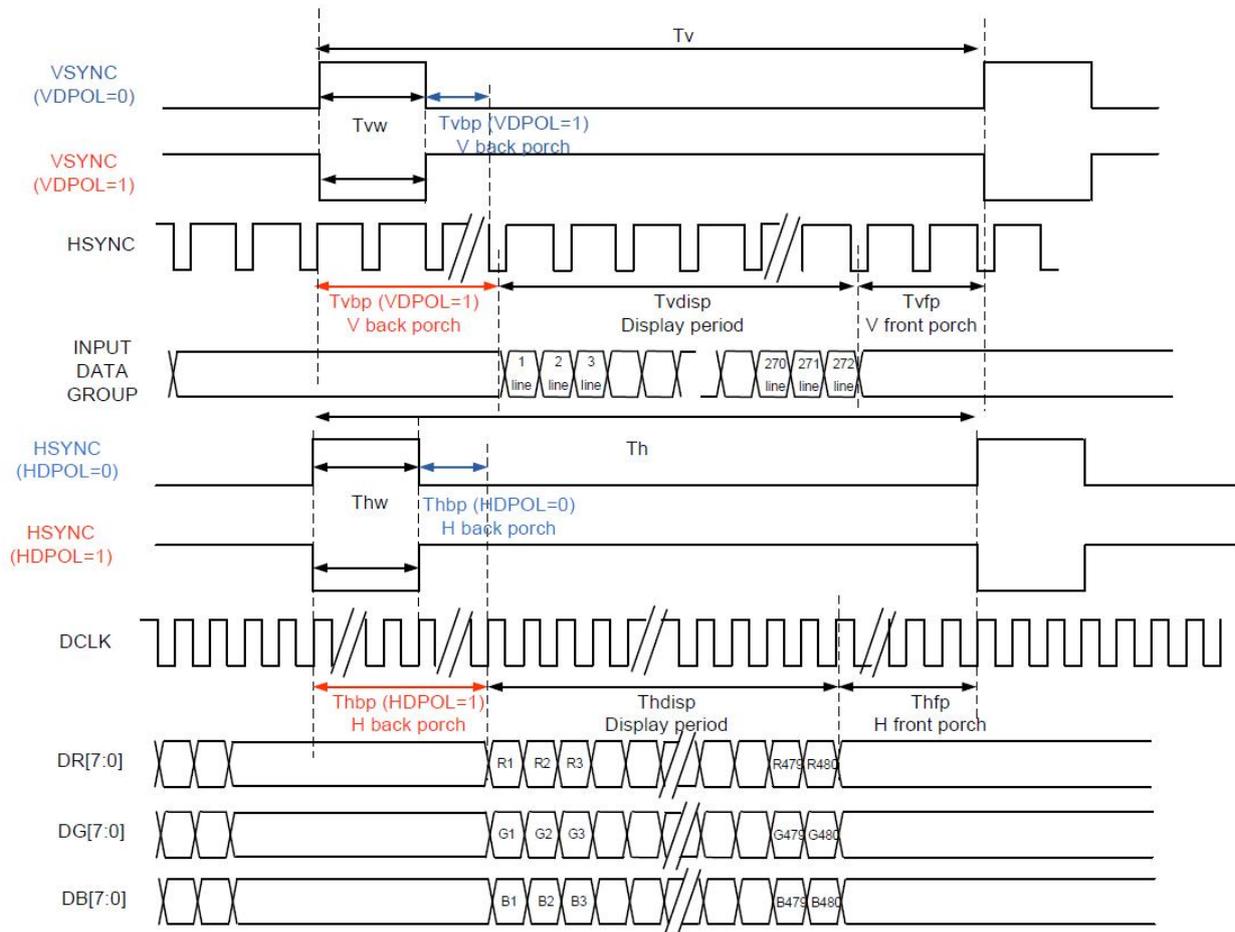
10.1.1 Parallel 24-bit RGB Timing Table

Item		Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
DCLK Frequency		Fclk	8	9	12	MHz	
DCLK Period		Tclk	83	111	125	ns	
HSYNC	Period Time	Th	485	531	598	DCLK	
	Display Period	Thdisp		480		DCLK	
	Back Porch	Thbp	3	43	43	DCLK	By H_Blanking setting
	Front Porch	Thfp	2	8	75	DCLK	
	Pulse Width	Thw	2	4	75	DCLK	
VSYNC	Period Time	Tv	276	292	321	H	
	Display Period	Tvdisp		272		H	
	Back Porch	Tvbp	2	12	12	H	By V_Blanking setting
	Front Porch	Tvfp	2	8	37	H	
	Pulse Width	Tvw	2	4	37	H	

Note: It is necessary to keep Tvbp =12 and Thbp =43 in sync mode. DE mode is unnecessary to keep it.

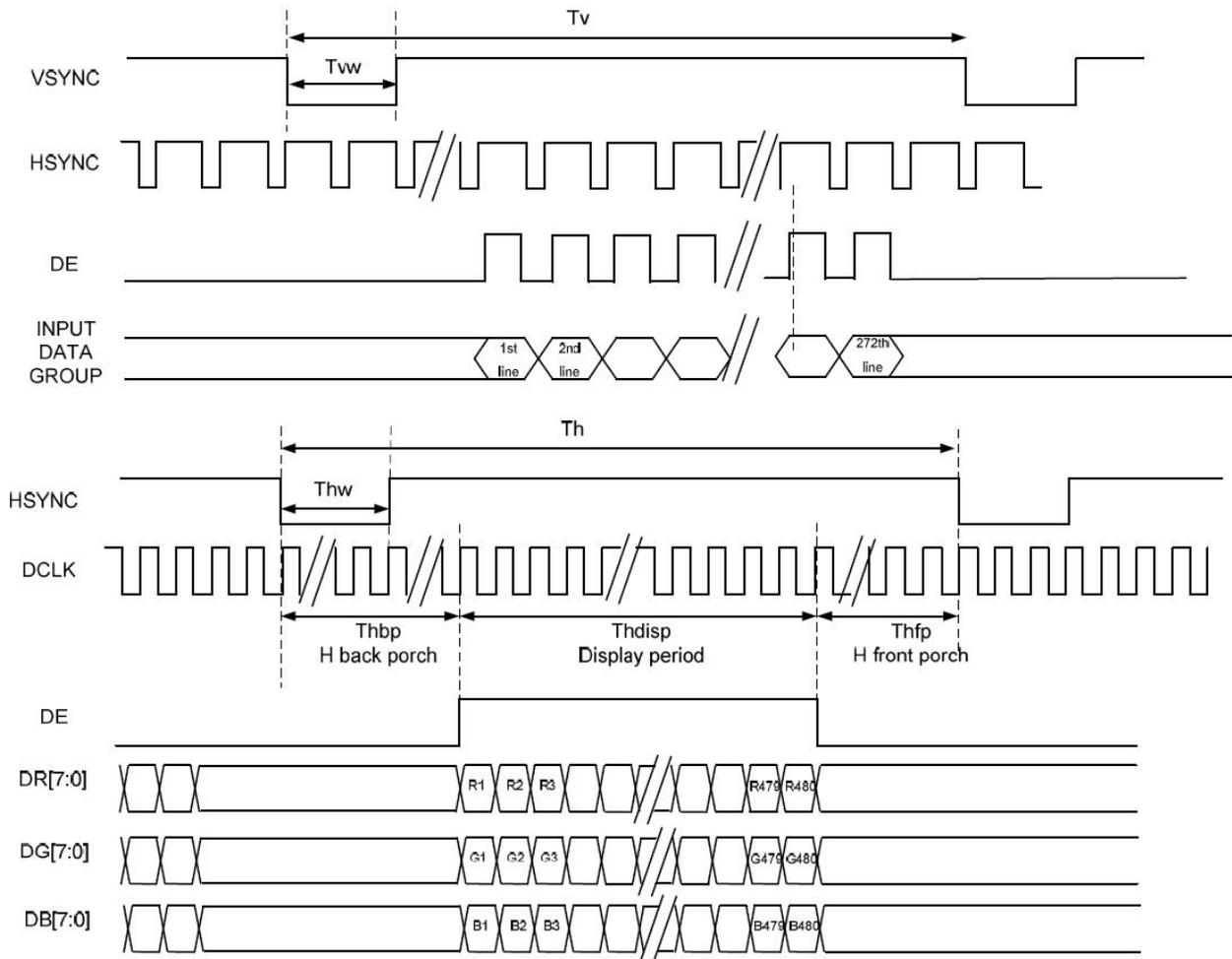


10.2 SYNC Mode Timing Diagram



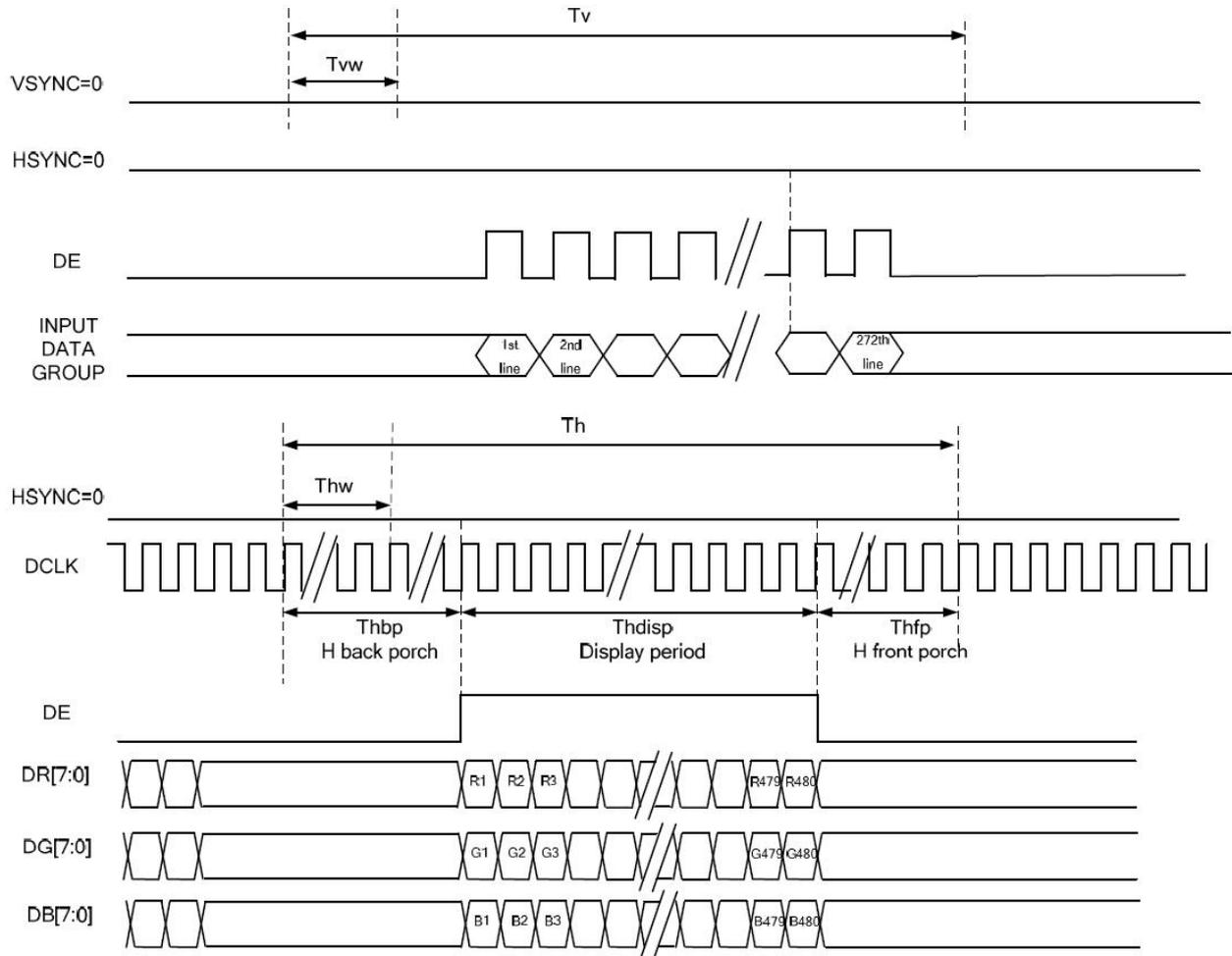


10.3 SYNC-DE Mode Timing Diagram





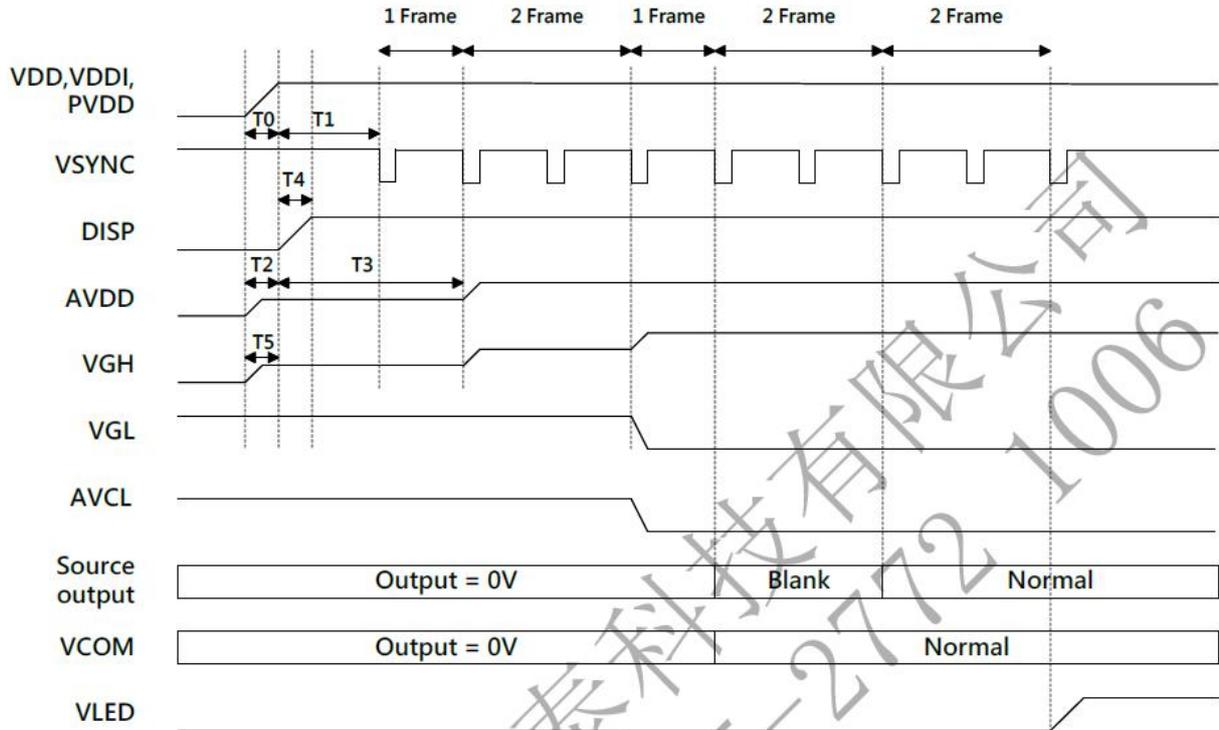
10.4 DE Mode Timing Diagram





8. POWER SEQUENCE (电源时序)

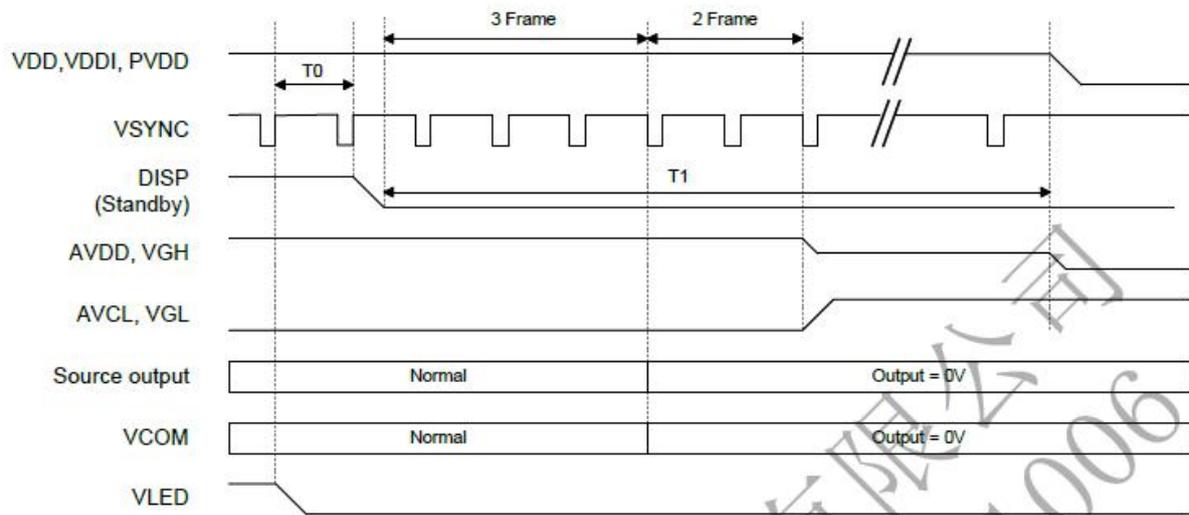
8.1 Power On Sequence



	Description	Min. Time
T0	Determined by the external power	
T1	Time from stable VDD, VDDI, PVDD set-up to the first VSYNC	T1=0
T2	Time from AVDD=0V to AVDD=3.3V	T2=T0
T3	Time from AVDD=3.3V to AVDD=6.0V	T3=T1+ (1*Frame)
T4	Time from stable VDD, VDDI, PVDD set-up to DISP asserted	T4=0
T5	Time from VGH=0V to VGH=3.3V	T5=T0



8.2 Power Off Sequence



Item	Description	Min. Time
T0	Time from backlight power off to DISP="L"	1*Frame
T1	Time from DISP="L" to LCM Power off	5*Frame



9. Optical Characteristics (光学特征)

Item 项目		Symbol (样品)	Condition (条件)	Min. (最小值)	Typ.(标准值)	Max. (最大值)	Unit (单位)	Remark (备注)
Response time (响应时间)	Rise (上升)	Tr +Tf	$\theta=0^\circ$	-	30	35	ms	Note 1 FIG.1
	+Fall (下降)							
Luminance (亮度)		Br	$\theta=0^\circ$	600	650	-	Cd/m ²	Note 3 FIG.2
Luminance uniformity (亮度均匀性)		YU	$\theta=0^\circ$	-	80	-	%	Note 4 FIG.2
Contrast ratio (对比度)		CR	$\theta=0^\circ$	800	1000	-	-	Note 2 FIG.2
Viewing angle(with Polarizer) (视角)	Top (顶部)		CR \geq 10	80	85	-	degree	Note 6 FIG.3
	Bottom (底部)			80	85	-		
	Left (左边)			80	85	-		
	Right (右边)			80	85	-		
White Chromaticity (白色色度)		X	CIE	0.26	0.29	0.32	-	Note 5 FIG.2
		Y		0.275	0.305	0.335	-	CIE1931
NTSC (色彩饱和度)			-	40	50	-	%	Note 5 FIG.2

Note1. Definition of response time

The response time is defined as the LCD optical switching time interval between "White" state and "Black" state. Rise time (T_{ON}) is the time between photo detector output intensity changed from 90% to 10%.

And fall time (T_{OFF}) is the time between photo detector output intensity changed from 10% to 90%.

For additional information see FIG1.

Note2. Definition of contrast ratio

Contrast ratio(Cr) is defined mathematically by the following formula.

For more information see FIG.2.

Contrast ratio= $\frac{\text{Luminance measured when LCD on the "White" state}}{\text{Luminance measured when LCD on the "Black" state}}$



Measured at the center area of the LCD

Note3. Definition of surface luminance

Surface luminance is the luminance with all pixels displaying white.

For more information see FIG.2.

L_v = Average Surface Luminance with all white pixels(P1,P2,P3,,Pn)

Note4. Definition of luminance uniformity

The luminance uniformity in surface luminance is determined by measuring luminance at each test position 1 through n, and then dividing the maximum luminance of n points luminance by minimum luminance of n points luminance. For more information see FIG.2.

$$Y_u = \frac{\text{Minimum surface luminance with all white pixels (P1,P2,P3,.....,Pn)}}{\text{Maximum surface luminance with all white pixels (P1,P2,P3,.....,Pn)}}$$

Note5. Definition of color chromaticity (CIE1931)

CIE (x,y) chromaticity, The x,y value is determined by screen active area center position P5. For more information see FIG.2.

Note6. Definition of viewing angle

Viewing angle is the angle at which the contrast ratio is greater than 10. angles are determined for the horizontal or x axis and the vertical or y axis with respect to the z axis which is normal to the LCD surface.

For more information see FIG.3.

For viewing angle and response time testing, the testing data is base on Autronic-Melchers's ConoScope or DMS series Instruments or compatible. For contrast ratio, Surface Luminance, Luminance uniformity and CIE, the testing data is base on TOPCON's BM-5 or BM-7 photo detector or compatible.

FIG.1. The definition of response Time

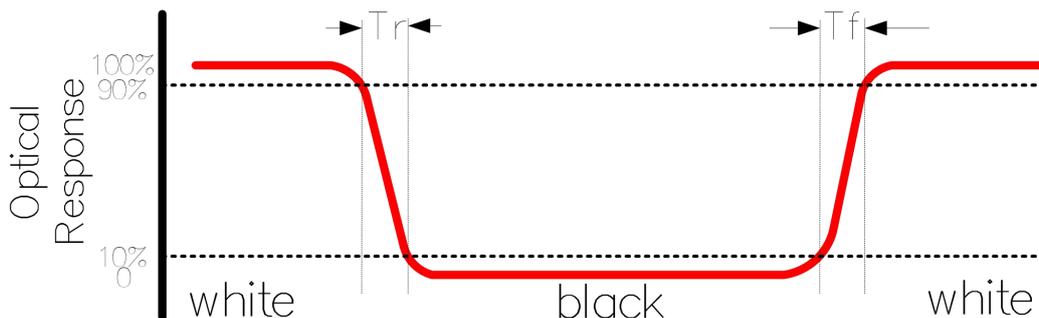


FIG.2. Measuring method for contrast ratio, surface luminance, luminance uniformity, CIE (x,y) chromaticity

H,V : Active area

Light spot size $\varnothing = 1.5\text{mm}$ (BM-7) 50cm distance or compatible distance from the LCM surface to detector lens.

Test spot position : see Figure a.

measurement instrument : TOPCON's luminance meter BM-7 or compatible ,see Figure b.

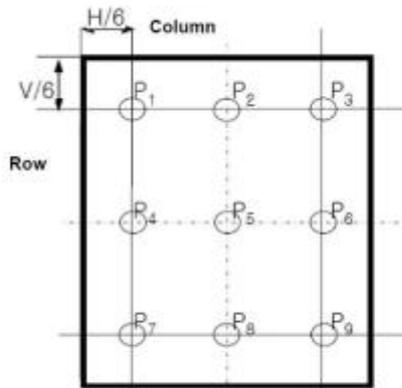


Figure a

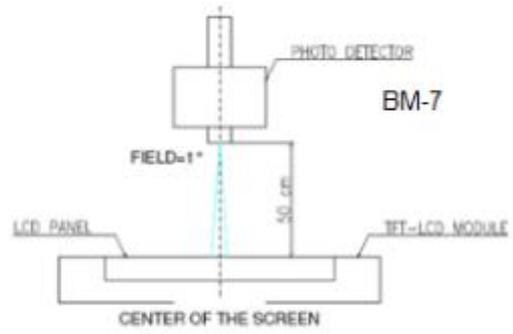
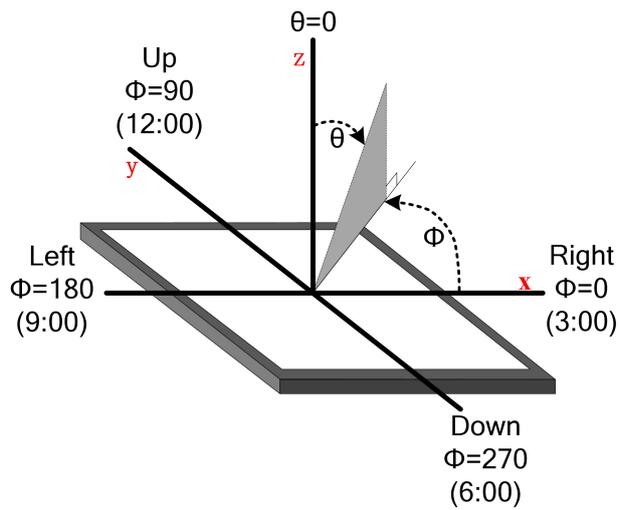


Figure b

FIG.3. The definition of viewing angle

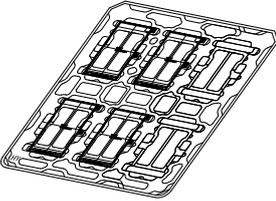
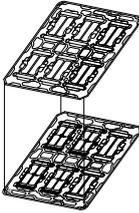
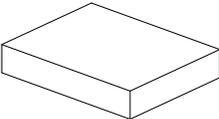
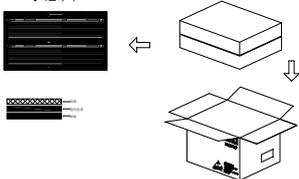
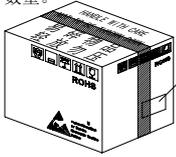


PEC No.	MODEL No.	Revised	PAGE
EQ2024081201	EQT430BYZ121G	Ver01	19



11. Packaging Specification (包装规格)

- 1.1 Package quantity in one Box : **72PCS**
- 1.2 Box Size : **400mm*330mm*210mm**
- 1.3 1 BOX = **2 CARTON**
- 1.4 1 CARTON = **9 (Full tray) + 1 (dummy / top tray) = 10** tray
- 1.5 1 TRAY = **4PCS** LCM

<p>(1) 模块平放入吸塑盘内, 每盘放6PCS产品</p> 	<p>(2) 吸塑盘交叉叠放</p> 	<p>(3) 十盘加一个空盘共10x6=60pcs 吸塑盘交叉叠放后用胶袋和胶 纸打包</p> <p style="text-align: right;">叠放次序 B C A C B C A</p> 
<p>(4) 真空包装 将打包好的产品装进包装袋并抽真空密封,</p> 	<p>(5) 产品装箱 先在纸箱底下放一个纸板, 让后放一小包产品进去, 在放一个纸板在上面, 最后在放一个纸板在上面, 二包叠加装箱</p> <p>示意图</p> 	<p>(6) 封箱 外箱标签中须体现供应 商名称、EQ料号及包装 数量。</p> <p style="text-align: right;">外箱标签贴于侧面</p>  <p>数量: 2x60=120 PCS/箱</p>



成品出货检验标准

编号：EQ-QA-M-020

版本：A3

制 定：_____ 日 期：_____

审 核：_____ 日 期：_____

批 准：_____ 日 期：_____

发放部门	总经办	人力行政中心	财务中心	营销中心
份数				
发放部门	研发中心	质量中心	资材中心	制造中心
份数				

2023年8月10日发布

2023年8月10日实施

文件类别	文件名称	文件编号	EQ-QA-M-020	版 本	A3
		修改日期	2023-8-10	生效日期	2023-8-10
<input type="checkbox"/> 一阶 <input type="checkbox"/> 二阶 <input checked="" type="checkbox"/> 三阶 <input type="checkbox"/> 四阶 <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 公开	成品出货检验标准	页次	3 / 8	受控印	

1. 目的:

规范统一产品检验依据，保证产品质量。

2. 范围

此标准适用于所有手机/电话机等显示模块，客户若更改标准依双方共同确认标准为准。

3. 职责和权根

无

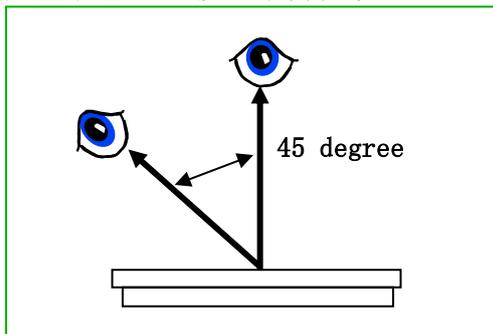
4. 定义

无

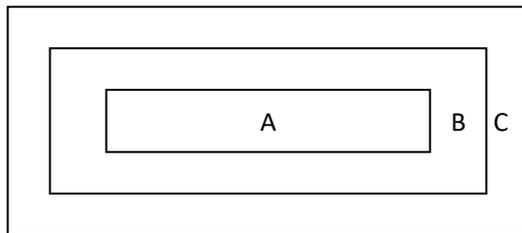
5. 程序

5.1 检查条件:

电测：20~40W 日光灯，外观：800~1200W 日光灯的光照环境下，被检查样品放在离检查者眼睛 30cm±5cm 的位置，检查者在垂直方向后上下左右 45 度区域内观察。



5.2. LCD 区域定义:



区域 A: 符号或数字显示区

区域 B: 视区 (除 A 区) (A 区+B 区=最小视区, 相对于模块确认图中的 VA 区范围)

区域 C: 视区外围 (模块确认图的 VA 区外, 客户机壳设计应参考此范围, 装机后看不到此区域)。

注: 在区域 C 中有看得见的缺陷, 不影响产品稳定性及客户产品组装, 允许出货。

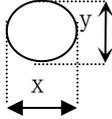
5.3 检查标准

5.3.1 重缺陷

文件类别	文件名称	文件编号	EQ-QA-M-020	版 本	A3
		修改日期	2023-8-10	生效日期	2023-8-10
<input type="checkbox"/> 一阶 <input type="checkbox"/> 二阶 <input checked="" type="checkbox"/> 三阶 <input type="checkbox"/> 四阶 <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 公开	成品出货检验标准	页次	4 / 8	受控印	

序号	检验项目	检验标准	缺陷等级
5.3.1.1	所有功能缺陷	1) 不显示、显示异常 2) 断笔、缺划、短路 3) 背光不亮，或点亮不正常、闪烁 4) TP 不触摸 5) 其他功能缺陷	重缺陷
5.3.1.2	遗漏	缺少任何元件	
5.3.1.3	尺寸超出	模块外观尺寸超出图纸上的规格值	

5.3.2 轻缺陷

序号	检验项目	检查标准	等级																						
5.3.2.1	刻痕 针孔 黑白点 (异物点)	点状缺陷 Φ 的定义： $\Phi = \frac{(x+y)}{2}$  串污：点距 $\leq 10\text{mm}$ 的两个或两个以上的点/线																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区域 尺寸 (mm)</th> <th colspan="3">最多允许数量</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\Phi \leq 0.1$</td> <td colspan="2">不计</td> <td rowspan="3">忽略 不计</td> </tr> <tr> <td>$0.1 < \Phi \leq 0.15$</td> <td colspan="2">N=2 且两点间距 $DS \geq 10\text{mm}$</td> </tr> <tr> <td>$0.15 < \Phi \leq 0.2$</td> <td colspan="2">N=1</td> </tr> </tbody> </table>	区域 尺寸 (mm)	最多允许数量			A	B	C	$\Phi \leq 0.1$	不计		忽略 不计	$0.1 < \Phi \leq 0.15$	N=2 且两点间距 $DS \geq 10\text{mm}$		$0.15 < \Phi \leq 0.2$	N=1		轻缺陷					
		区域 尺寸 (mm)		最多允许数量																					
			A	B	C																				
		$\Phi \leq 0.1$	不计		忽略 不计																				
$0.1 < \Phi \leq 0.15$	N=2 且两点间距 $DS \geq 10\text{mm}$																								
$0.15 < \Phi \leq 0.2$	N=1																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区域 尺寸 (mm)</th> <th colspan="3">最多允许数量</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\Phi \leq 0.1$</td> <td colspan="2">不计</td> <td rowspan="2">忽略 不计</td> </tr> <tr> <td>$0.10 < \Phi \leq 0.15$</td> <td colspan="2">N ≤ 2 (点距 $DS \geq 10\text{mm}$)</td> </tr> <tr> <td>$0.15 < \Phi \leq 0.2$</td> <td colspan="2">N ≤ 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$0.2 < \Phi$</td> <td colspan="2">NG</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	区域 尺寸 (mm)	最多允许数量			A	B	C	$\Phi \leq 0.1$	不计		忽略 不计	$0.10 < \Phi \leq 0.15$	N ≤ 2 (点距 $DS \geq 10\text{mm}$)		$0.15 < \Phi \leq 0.2$	N ≤ 1			$0.2 < \Phi$	NG					
区域 尺寸 (mm)		最多允许数量																							
	A	B	C																						
$\Phi \leq 0.1$	不计		忽略 不计																						
$0.10 < \Phi \leq 0.15$	N ≤ 2 (点距 $DS \geq 10\text{mm}$)																								
$0.15 < \Phi \leq 0.2$	N ≤ 1																								
$0.2 < \Phi$	NG																								
5.3.2.2	亮点 彩点	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区域 尺寸 (mm)</th> <th colspan="3">最多允许数量</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\Phi \leq 0.1$</td> <td colspan="2">不计</td> <td rowspan="2">忽略 不计</td> </tr> <tr> <td>$0.10 < \Phi \leq 0.15$</td> <td colspan="2">N ≤ 2 (点距 $DS \geq 10\text{mm}$)</td> </tr> <tr> <td>$0.15 < \Phi \leq 0.2$</td> <td colspan="2">N ≤ 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$0.2 < \Phi$</td> <td colspan="2">NG</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	区域 尺寸 (mm)	最多允许数量			A	B	C	$\Phi \leq 0.1$	不计		忽略 不计	$0.10 < \Phi \leq 0.15$	N ≤ 2 (点距 $DS \geq 10\text{mm}$)		$0.15 < \Phi \leq 0.2$	N ≤ 1			$0.2 < \Phi$	NG			轻缺陷
区域 尺寸 (mm)	最多允许数量																								
	A	B	C																						
$\Phi \leq 0.1$	不计		忽略 不计																						
$0.10 < \Phi \leq 0.15$	N ≤ 2 (点距 $DS \geq 10\text{mm}$)																								
$0.15 < \Phi \leq 0.2$	N ≤ 1																								
$0.2 < \Phi$	NG																								
5.3.2.3	LCD/COG Mura	以 ND5%覆盖，目视距离 30CM 3~5 秒进行判定，可见不接收	轻缺陷																						

文件类别	文件名称	文件编号	EQ-QA-M-020	版 本	A3
		修改日期	2023-8-10	生效日期	2023-8-10
<input type="checkbox"/> 一阶 <input type="checkbox"/> 二阶 <input checked="" type="checkbox"/> 三阶 <input type="checkbox"/> 四阶 <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 公开	成品出货检验标准	页次	5 / 8	受控印	

序号	检查项目	检查标准			等级		
5.3.2.4	线缺陷	尺寸 (mm)		最多允许数量		轻缺陷	
		长度 (L)	宽度 (W)	区域			
				A区	B区		C区
		忽略不计	$W \leq 0.02$	忽略不计 (不允许串污)			
		$1.0 < L \leq 2.0$	$0.01 < W \leq 0.05$	$N \leq 2$ (点距 $\geq 10\text{mm}$)			
		$2.0 < L \leq 4.0$	$0.01 < W \leq 0.05$	$N \leq 1$			
	$0.05 < W$	按点缺陷处理					
5.3.2.5	偏光片气泡 (气泡介于偏光片与玻璃之间)	尺寸 (mm)		最多允许数量		轻缺陷	
				区域			
				A区	B区		C区
		$\Phi \leq 0.1$		忽略不计 (不允许串污)			
		$0.1 < \Phi \leq 0.2$		2 (点距 $\geq 20\text{mm}$)			
	$0.2 < \Phi \leq 0.25$	$N \leq 1$					
	$0.25 < \Phi$	$N \leq 0$					
5.3.2.6	偏光片位置	1) 偏光片张贴要附合图纸要求, W 偏差 $\leq 1/2\text{LCD}$ 黑边框, 同时不允许超出玻璃边缘。 2) 偏光片必须完全覆盖显视区, 偏光片至少与封框胶相交 (图纸有特别要求的除外)			轻缺陷		
5.3.2.7	玻璃缺陷	(i) 破碎在边角			轻缺陷		
		X	Y	Z			
		≤ 3.0	$\leq S$	不考虑			
注: S=引线脚长度							
破碎边角破碎不允许延伸到ITO引线部分, 不允许进入封口。							
(ii) 常见表面破损				轻缺陷			
X	Y	Z					
≤ 3.0	不超过封胶1/2	不考虑					
(iii) 裂痕				重缺陷			
不允许有延伸趋势的裂痕							
			裂缝				

文件类别	文件名称	文件编号	EQ-QA-M-020	版 本	A3
		修改日期	2023-8-10	生效日期	2023-8-10
<input type="checkbox"/> 一阶 <input type="checkbox"/> 二阶 <input checked="" type="checkbox"/> 三阶 <input type="checkbox"/> 四阶 <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 公开	成品出货检验标准	页次	6 / 8	受 控 印	

5.3.2.8	色差	模块的颜色和亮度范围参考各个型号的规格书及参考极限样板		重缺陷
5.3.2.9	喷码	未喷码	不允许	重缺陷
		喷码模糊	不允许	轻缺陷
5.3.2.10	CG 崩边/崩角	1.正面不允许 2.背面: 长 $\leq 3\text{mm}$,宽 $\leq 3\text{mm}$,Z $\leq 1/2T$;且每条边上只允许有 2 个缺陷, DS $\geq 15\text{mm}$		轻缺陷
5.3.2.11	CG 掉漆	允许补漆,补漆后油墨不脱落、正面不可见,无色差则判定 OK		轻缺陷
5.3.2.12	CG 油墨锯齿、溢墨	W $\leq 0.1\text{mm}$, 允许 0.1mm $< W \leq 0.25\text{mm}$, L $\leq 1\text{mm}$, 仅允许 1 个 W $> 0.25\text{mm}$ or L $> 1\text{mm}$, 不允许		轻缺陷
5.3.2.13	背光	1) 亮度与颜色按样板,具体可参考相关的极限样板 2) 污点与黑白点:同清晰点标准 3) 划伤及线缺陷,同 5.3.2.4 线缺陷标准 4) 正常不允许漏光,特殊可参考极限样板。		轻缺点
5.3.2.14	铁框翘起	按图纸或规格书尺寸, 0.3mm 以内为允许(只限于图纸及产品规格书为规定时)		轻缺点
5.3.2.15	LCD 与背光分离	不允许		重缺点
5.3.2.16	焊接问题	短路、虚焊、假焊、锡珠、锡渣、焊偏 $> 1/3$ 等不允许		重缺点
5.3.2.17	FPC 问题	FPC压痕	不导致导体锐角变形, 轻微光滑折痕允许	重缺点
		FPC划伤	焊盘/走线区域划伤: 长度 $\leq 1.0\text{MM}$, 宽度 $\leq 0.05\text{MM}$; 不允许露铜 无走线区域: 不允许露铜	
		FPC金手指断	不影响产品正常焊接接及可靠性允许	重缺点
		FPC金手指粘锡	不影响正常使用情况允许	
		FPC少元件	不允许	
		元件虚焊、假焊		
		元件落错		
		焊盘氧化	出现明显的变色(如变白或变黑)	
脏污	参考极限样板			
5.3.2.18	CG/保护膜表面脏污	1.不可擦拭脏污不允许 2.可擦拭脏污,脏污小于产品总面积的 10%, 每片产品小于两点, 擦拭时间小于 5 秒, 允许。		轻缺点
5.3.2.19	划伤	1. 硬划伤不允许 2. 软划伤按线状缺陷判定		轻缺点

5.4. 功能测试

5.4.1 LCD Module 功能测试,一般依据设计提供的该产品的标准测试软件和夹具进行。因产品而异,随具体项目具体给出夹具功能测试方法(包括需检查项和对应的检测画面)。

5.4.2 对项目中所列测试项,如某一项异常,则说明产品功能存在相应缺陷。

文件类别	文件名称	文件编号	EQ-QA-M-020	版 本	A3
		修改日期	2023-8-10	生效日期	2023-8-10
<input type="checkbox"/> 一阶 <input type="checkbox"/> 二阶 <input checked="" type="checkbox"/> 三阶 <input type="checkbox"/> 四阶 <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 公开	成品出货检验标准	页次	7 / 8	受 控 印	

5.4.3 测试第一次失败，重新连接测试通过，则测试认为通过。

NO	检查项目	判定基准	缺点区分	现象定义
1	断路	不允许	重缺点	正常显示时，此处图案或文字不显示
2	短路	不允许	重缺点	正常显示时，此处多出一条或多条线，伴随大电流现象。
3	显示异常	不允许	重缺点	出现与正常显示不一样的现象
4	不显示	不允许	重缺点	完全不能显示的现象
5	少画面	不允许	重缺点	显示画面比规格书要求少
6	大电流	不允许	重缺点	比规格书要求的最大. 消耗电流值更高
7	CROSS-TALK	不允许，必要时制定限度样品	重缺点	不需要的图案或文字符号显示的现象
8	对比度差异	不允许，必要时制定限度样品		以部分性的出现深或浅的现象
9	视角错	不允许	重缺点	在驱动额定电压上不符和规格书上的可视方向现象
11	背光亮度差异	标准样本为准，必要时依限度样品		整体上的亮度比标准样本差异为20%的现象
	不亮	不允许	重缺点	背光灯不亮

5.5 可靠性实验：

按以下项目进行可靠性实验，如客户有特殊要求时，则按客户要求实验。实验数量 5~10PCS/每组实验。

测试项目	测试条件
温度循环	70℃ 30 分钟，-30℃ 30 分钟, 每个循环为 1 个小时，共 10 个循环
高温高湿	60℃ 90±3%RH, 72 小时
低温存储	-30℃ 72 小时
高温存储	70℃ 72 小时
跌落试验	高度： 依每箱产品重量 六个面三个棱一角 方向及次数： 一面/棱/角一次

文件类别	文件名称	文件编号	EQ-QA-M-020	版 本	A3
		修改日期	2023-8-10	生效日期	2023-8-10
<input type="checkbox"/> 一阶 <input type="checkbox"/> 二阶 <input checked="" type="checkbox"/> 三阶 <input type="checkbox"/> 四阶 <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 公开	成品出货检验标准	页次	8 / 8	受 控 印	

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Weight</th> <th>Drop Height</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 ≦ W < 10kg</td> <td>76.2cm</td> </tr> <tr> <td>10 ≦ W < 19kg</td> <td>61.0cm</td> </tr> <tr> <td>19 ≦ W < 28kg</td> <td>45.7cm</td> </tr> <tr> <td>28 ≦ W < 45kg</td> <td>30.5cm</td> </tr> <tr> <td>45 ≦ W < 68kg</td> <td>20.3cm</td> </tr> </tbody> </table>	Weight	Drop Height	0 ≦ W < 10kg	76.2cm	10 ≦ W < 19kg	61.0cm	19 ≦ W < 28kg	45.7cm	28 ≦ W < 45kg	30.5cm	45 ≦ W < 68kg	20.3cm
Weight	Drop Height												
0 ≦ W < 10kg	76.2cm												
10 ≦ W < 19kg	61.0cm												
19 ≦ W < 28kg	45.7cm												
28 ≦ W < 45kg	30.5cm												
45 ≦ W < 68kg	20.3cm												
静电	LCD 模组, 空气放电±8kv, 接触放电±4kv												
震动实验	针对所有带 TP 的型号, 震动时间为四小时, 数量为 100PCS												
高温通电	60℃, 72 小时												
低温通电	-20℃, 72 小时												

5.6 包装检查:

NO	检查项目	判定标准	现象
1	包装箱形态	参照产品制造规格书	
2	包装方法	参照产品制造规格书	
3	数量	参照产品制造规格书	
4	印刷	参照产品制造规格书	◆印刷物的颜色, 形态, 尺寸及位置和包装规格不同现象
5	附着物	参照产品制造规格书	◆附着物的颜色, 形态, 尺寸及位置和包装规格不同或附着状态不良现象
6	箱子破坏状态	参照产品制造规格书	
7	装载状态	参照产品制造规格书	◆盘子的装载状态(特别是 PVC TRAY)与包装规格不同现象

5.7 产品尺寸检查:

参考产品图纸或者规格书

5.8. 抽样计划:

参考国家/国标 GB/T2828.1-2012 进行抽样检验, AQL 定义如下:

一般检验水准 II 级: Major Defect =0.4 ; Minor Defect =0.1。

6. 相关文件和表单

无

7. 流程图

无