* Records of Revision *

Rev.	Page	Description of changes	Date	prepared by
o	All	Original Release	12.01.12	Wu Tao

Preliminary spec

☑ 一般事项　　☐ 特殊事项

特殊事项内容：

* Contents *

1. Features
2. Mechanical Specifications
3. Absolute Maximum Ratings
4. Electrical Characteristics
5. Recommended Software Setting Value (LDI：ORISE OTM9608A)
6. Back Light System Characteristics
7. Optical Characteristics
8. Block Diagram
9. Interface Pin Assignment
10. Power Supply Sequence
11. Read/Write Timing characteristics (MIPI I/F)
12. External Dimension
13. COLOR LCD MODULE NUMBERING SYSTEM
14. Package Terms
15. LCD Module Out-Going Quality Level
16. BOE Customer Quality Service Process
17. LCD Module Operation Instruction

1. Features

The features of BTL435496-W563L are as follows

* Display mode : TFT 16.7M Colors,Transmissive,Normally Black

* Driving Condition : 540x3Ch-Source / 960Ch-Gate

* Connection :ZIF Type

* LCD Driver & Control IC
:OTM9608A(ORISE)

* Back Light : White LED Back Light (10 Chips in Serial)

* MPU Interface : MIPI interface

* Type of Surface Contion
:Clear Type

2. Mechanical Specifications

Item		Specification	Unit
Resolution	Main	540(x RGB) x 960	Dot
	Sub	NA	
LCM Outline Demension		61.96x104.5x2.0(Typ)	mm
Active Area (W × H)	Main	58.54(H)X 105.7(V)	mm
	Sub	NA	
Pixel Pitch (W x H)	Main	0.099 x 0.099	mm
	Sub	NA	
Viewing Direction (Human Eye)	Main	Wide View	O'clock
	Sub	NA	
Gray Scale Inversion Direction (Contrast Ratio)	Main	Wide View	O'clock (Rubbing Direction)
	Sub	NA	
Weight		TBD	g

3. Absolute Maximum Ratings

(Ta=25℃ Note1)

Items	Symbol	Min.	Max.	Unit	Remark
Logic voltage	I_{OVCC}	-0.3	3.3	V	
Analog voltage	V_{cc}	-0.3	4.6	V	
Input signal voltage	V_{IN}	-0.3	IOVCC+0.5	V	
LED forward current	I_{LED}	-	25	mA	For each LED
Operation temeprature	T_{OPR}	-20	70	℃	
Storage temperature	T_{STG}	-30	80	℃	
Humidity (ambient	Ta≤60℃ 90% RH Max.				

Note1 : Device is subject to be damaged permanently,
if stresses beyond those absolute maximum ratings listed above.

4. Electrical Characteristics

Main Ta=25℃

Items		Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Logic voltage		IOVCC	1.65	1.8	3.3	V	
Anolog(Power) voltage		VCC	2.72	2.8	2.88	V	
Gate voltage	High level	V_{GH}	12	-	18	V	Note 1
	Low level	V_{GL}	-6	-	-10	V	
Input signal voltage	High level	V_{IH}	0.7*VDDI	-	VDDI	V	
	Low level	V_{IL}	VSS	-	0.3×VCC	V	
current consumption		Icc	-	TBD		mA	Note 2

Note 1) The value can be adjusted by software to optimize display quality

5. Recommended Software Setting Value (LDI：OTM9608A)

TBD

TBD

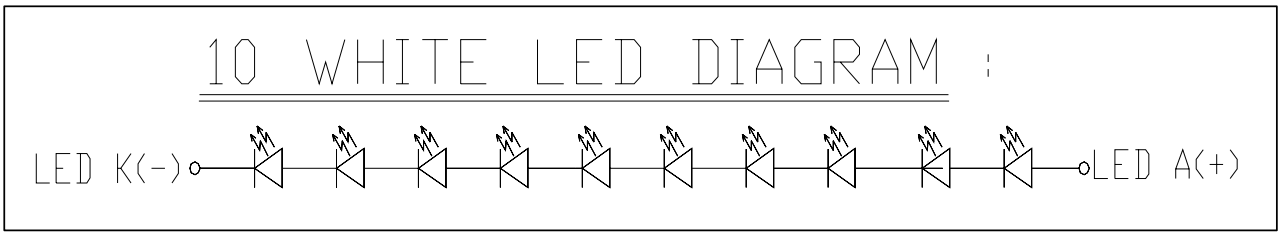
NOTE: BOE requires the customer to follow the above instructions strictly. If customer would like to change the above instructions,the customer should inform BOE and get re-check from BOE, or the customer will be responsible for any unexpected result because of the change.

6. Back Light System Characteristics

Ta=25℃

Items	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Forward current	**If**	**-**	**20**	**25**	mA	**Note1**
Forward voltage	**Vf**	**3.0**	**-**	**3.4**	**V**	**Note1**
B/L Power consumption	P_{BL}	**-**	**-**	**680**	**mW**	**Note2**

Note 1: The Driving conditon is defined for each LED chip.
Note 2: The B/L Power consumption is defined for the backlight module.the schematic drawing of the backlight module as the figure.



Ref. Total power consumpation(max) depends on LED current/ LED driver efficiency, etc.

7. Optical Characteristics

Transmissive Mode

Ta=25℃

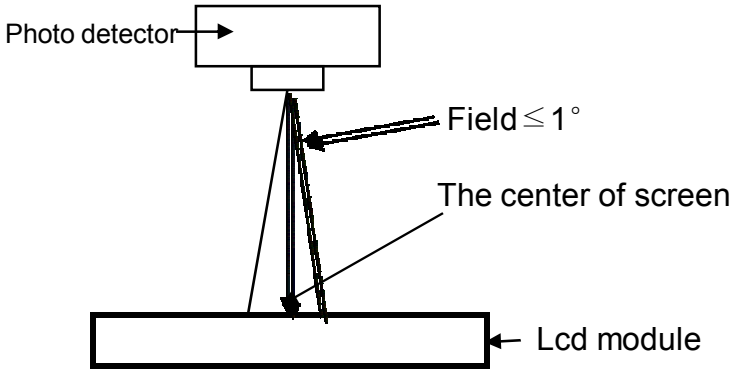
Item		Symbol		Min.	Typ.	Max.	Unit	Condition	Note
Viewing Angle		θ	Ø=0° (X1)	70	80	-	deg.	Cr > 10	Note2
			Ø=180° (X2)	70	80	-			
			Ø=90° (Y1)	70	80	-			
			Ø=270° (Y2)	70	80	-			
Contrast ratio (transmissive)		Cr		-	800	-	-	θ = 0 Ø = 0	Note1 Note4
Response Time		Tr + Tf		-	30	55	ms	θ = 0 Ø = 0	Note3
CIE Coordi - nate	R	(x,y)		TBD				θ = 0 Ø = 0	
	G	(x,y)							
	B	(x,y)							
	W	(x,y)							
Brightness		L		300	350	-	cd/m2	20mA/LED	Note5
Uniformity				80	-	-		20mA/LED	Note6

* Ø = 0 ° , Ø = 90 ° ,Ø = 180 ° ,Ø = 270 ° means viewing direction.

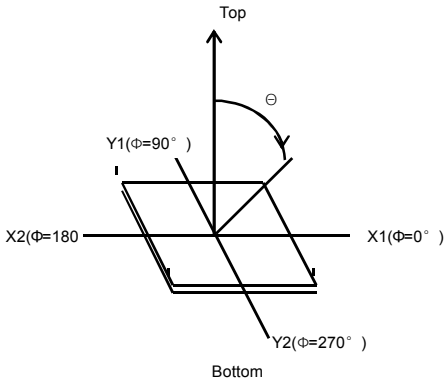
* B/L is turned on.

The optical characteristics should be measured in dark room,and after 5 minutes operation, the measurment begin.

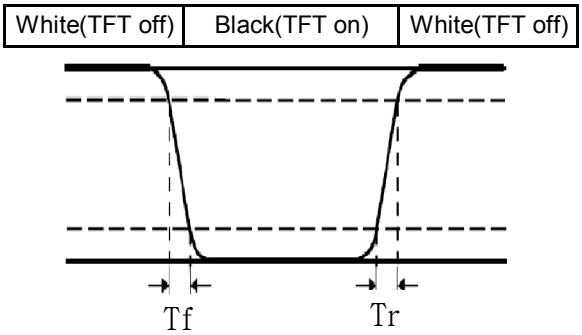
Note1. Definition of Measure System



Note2. Definition of Angle Θ.



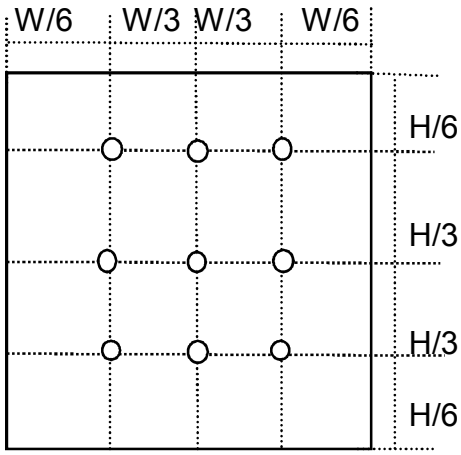
Note3. Definition of Response Time



Note4.definition of contrast ratio

$$Cr = \frac{\text{Liuminance of LCD white state}}{\text{Liuminance of LCD Black state}}$$

Note 5. Measuring Point(9 Points) (WxH)

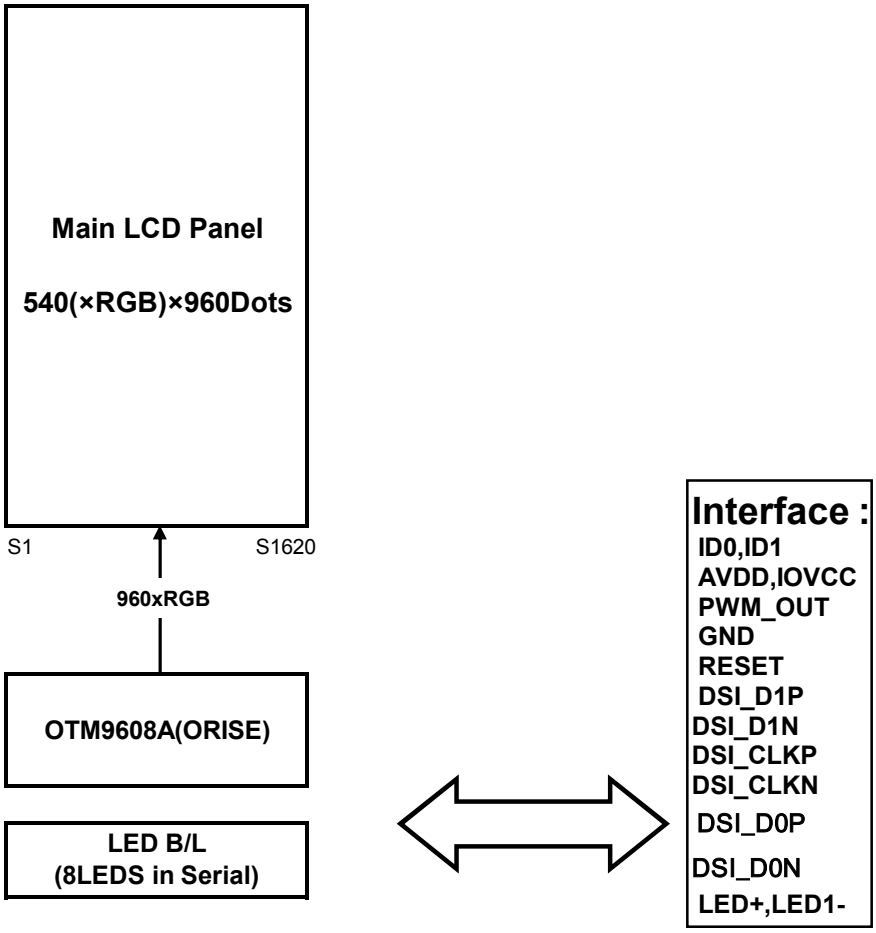


Rating is defined as the average brightness inside the viewing area

Note 6. definition of Uniformity

$$\text{Uniformity} = \frac{\text{max. Liuminance of measurede point}}{\text{max. Liuminance of measurede poin}}$$

8. Block Diagram



Select the MPU interface mode as listed below:

IM[3:0]	I	Digital (VDDIO)	Interface mode select pins. Notes: (1). Frame buffer writing by MDDI and register reading (or writing) by SPI(or I2C) could work at the same time. (2). When MDDI is in stand-by mode, the SPI(or I2C) can also read / write registers and frame buffer. (3). MDDI could read / write registers and frame buffer only when SPI (or I2C) is inactive.

External Pad Set				Interface format
IM3	IM2	IM1	IM0	
0	0	0	0	CPU 8bit
0	0	0	1	CPU 16bit
0	0	1	0	CPU 24bit
0	0	1	1	RGB + Serial Interface (SCL rising edge trigger)
1	0	1	1	RGB + Serial Interface (SCL falling edge trigger)
0	1	0	0	MIPI-DSI
0	1	0	1	MDDI + SPI (SCL rising edge trigger)
0	1	1	0	MDDI + SPI (SCL falling edge trigger)
1	1	1	0	MDDI + I2C
0	1	1	1	RGB + I2C

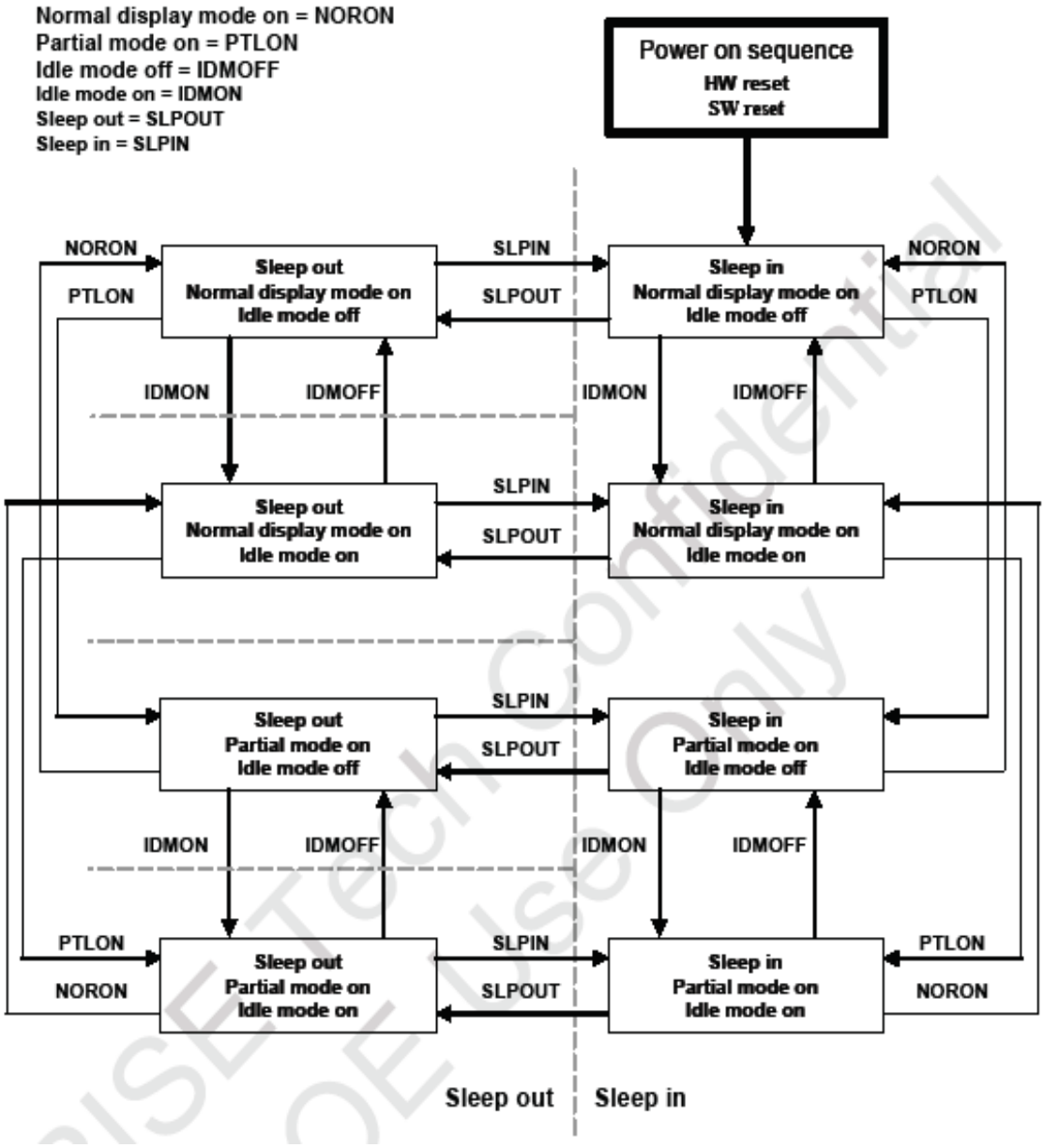
BOE Tech Confidential
For Use Only

9. Interface Pin Assignment

No	Symbol	Description
1	LED+	LED ANODE
2	LED-	LED CATHODE
3	GND	Ground
4	TE	Serves TE pin on MPU interface
5	NC	NC
6	IOVCC	1.8V digital power
7	AVDD	2.8V power
8	PWM_OUT	Backlight on/Off control pin
9	RESET	LCD driver IC reset, active LOW
10	ID0	Chip ID Code
11	ID1	Chip ID Code
12	GND	Ground
13	NC	NC
14	NC	NC
15	GND	Ground
16	DSI_D1P	MIPI DSI Date Lane 1 Positive-end input pin
17	DSI_D1N	MIPI DSI Date Lane 1 Negtive-end input pin
18	GND	Ground
19	DSI_CLKP	MIPI DSI Clock Lane Positive-end input pin
20	DSI_CLKN	MIPI DSI Clock Lane Negtive-end input pin
21	GND	Ground
22	DSI_D0P	MIPI DSI Date Lane 0 Positive-end input pin
23	DSI_D1N	MIPI DSI Date Lane 0 Negtive-end input pin
24	GND	Ground
25	GND(MTP PWR)	Ground

10. Power Supply Sequence

6.10.2. Power flow chart



BOE Tech Confidential
BOE Use Only

11. Read/Write Timing characteristics (MIPI I/F)

1）MIPI Read/Write Timing

Table 7.3.1.1: AC Characteristics for MIPI-DSI

Parameter	Symbol	Conditions	Specification			Unit
			MIN	TYP	MAX	
Hi-Speed mode						
DSI CLK Frequency (HS)	fDSICLK_HS	DDR mode	40		275	MHz
DSI CLK Cycle Time (HS)	tCLKP_HS	DDR mode	1.82		25	ns
DSI Data0/1/2 Transfer Rate (HS)	tDSIR_HS	DDR mode	80		550	Mbps
DSI Data0/1/2 Cycle Time (HS)	tDATAP_HS	DDR mode	1.82		25	ns
UI instantaneous	Ulinst		1.82		25	ns
Data lane to Clock lane Skew	TSKEW[TX]		-0.15		0.15	Ulinst
Data lane to Clock lane Setup Time	TSETUP[RX]		0.15			Ulinst
Data lane to Clock lane Hold Time	THOLD[RX]		0.15			Ulinst
Low Power Data Transfer (LPDT)						
DSI CLK Frequency (LPDT)	fDSICLK_LP		0.5		10	MHz
DSI CLK Cycle Time (LPDT)	tCLKP_LP		2		0.1	us
DSI Data0 Transfer Rate (LPDT)	tDSIR_LP		1		10	Mbps

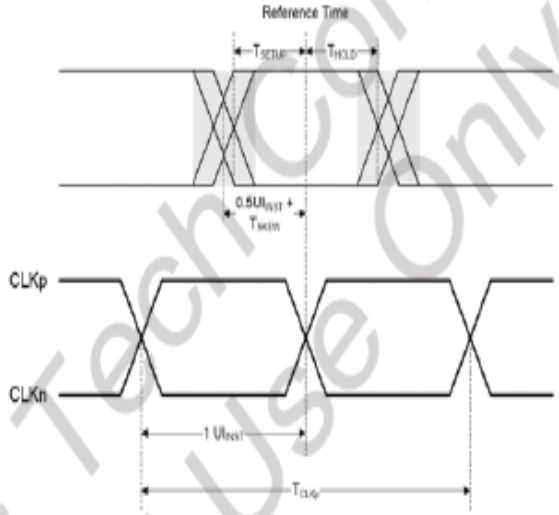


Fig. 7.3.1.1: AC Characteristics for MIPI-DSI

BOE Tech Confidential For Use Only

2) Reset Timing characteristics

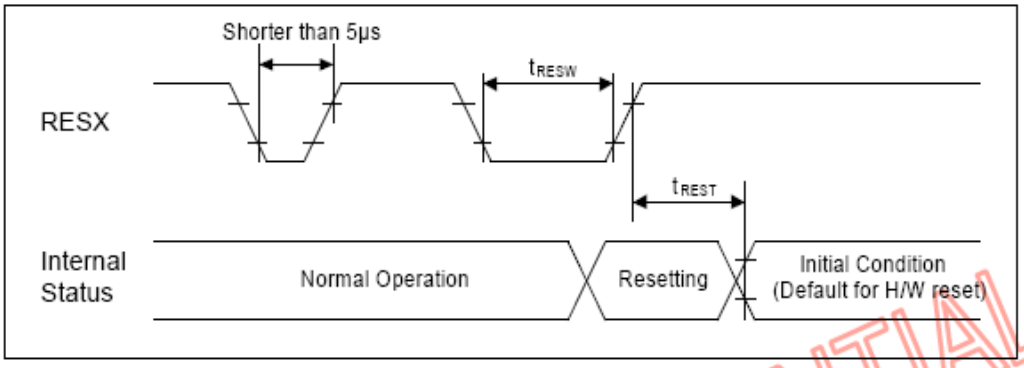


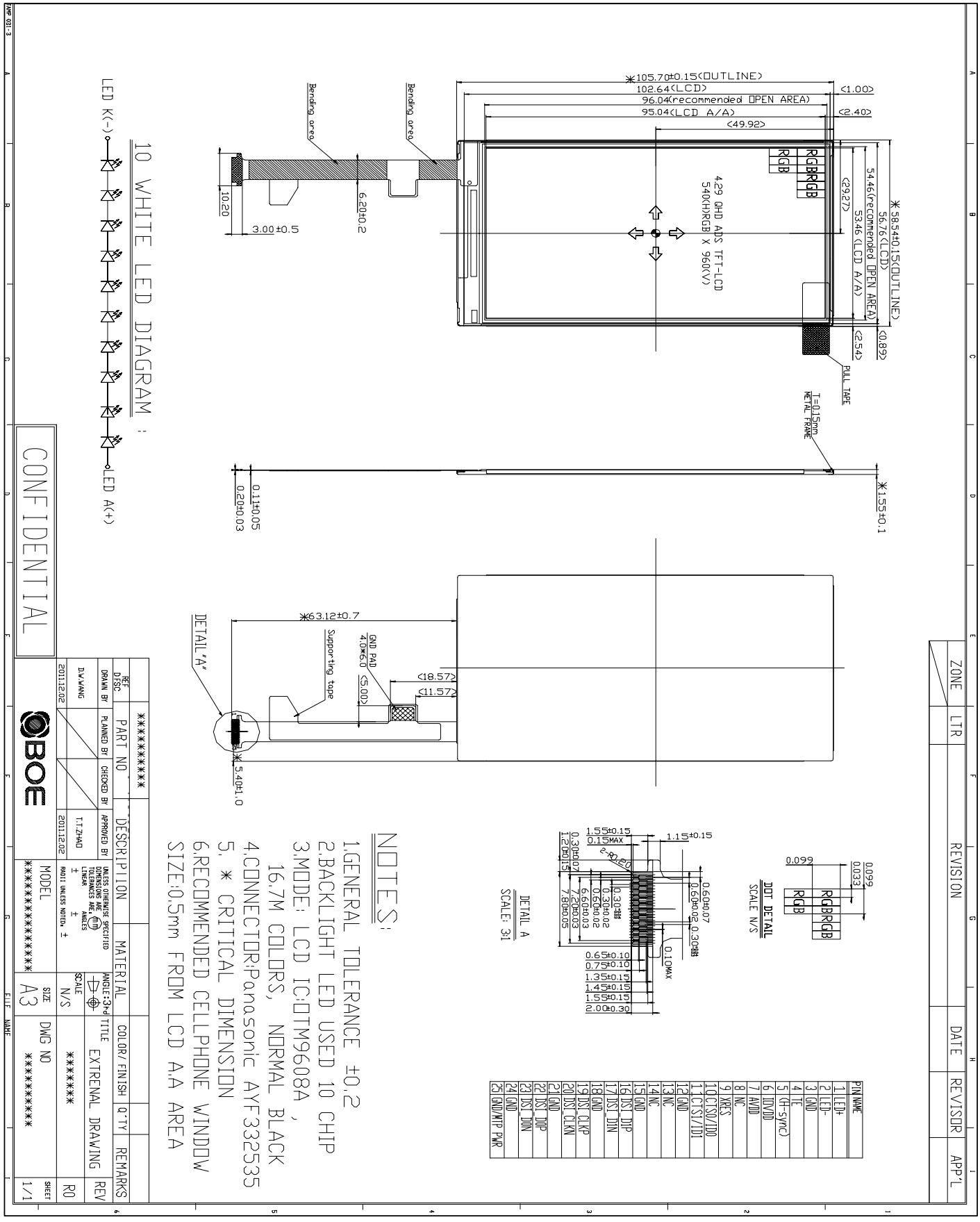
Fig. 7.6.12 Reset input timing

(VSS=VSSI=DVSS=0V, VDDI=1.65V to 3.3V, VDD=2.3V to 4.8V,Ta = -30 to 70˚C)

Signal	Symbol	Parameter	MIN	TYP	MAX	Unit	Description
RESX	tRESW	Reset "L" pulse width (Note 1)	10	-	-	μs	
	tREST	Reset complete time (Note 2)	-	-	5	ms	When reset applied during Sleep In Mode
			-	-	120	ms	When reset applied during Sleep Out Mode

BOE CONFIDENTIAL DISCLOSURE

12. External Dimension



13. COLOR LCD MODULE NUMBERING SYSTEM

B	T	L	4	3	5	4	9	6	-		W	5	6	3	L		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)					(6)	(7)				(8)	(9)	(10)

(1) B：BHL

(2) Drive System

C : CSTN　T : TFT　E : OLED　M：MONO

(3) Product Status

L：LCD Model　F：FOG Model　G：COG Model　P：PANEL Model　C：CELL Model

(4) Display size(精确到小数点后1位,四舍五入）

EX) 2.22 inch:22　1.76 inch:18　2.0 inch:20　10.1inch:A1

1.9 inch:19　1.12 inch:11　1.8 inch:18　15.5inch:F5

(5) Resolution

Number of Row Dots * Number of column Dots(前两位有效）

EX) 128 * 128 = 1212　96 * 64 = 9664　128 * 160 = 1216　101 * 80 = 1080

176 * 220 =1722　128 * 96 = 1296　320 * 240 =3224　1024*576 =1057

(6) Viewing Direction

Nil: 6 H　U: 12 H　L: 9 H　R: 3 H　W: Wide view　E: 其他

(7) Serial Number (*001-9999：按照产品状态，各类产品序列号实行大排行处理, *为0时省略不写)

(8) Back Light

Nil:Without backlight + Reflective
H:CCFL + Translective
T:Without backlight + Transflective
E:LED Frontlight + Reflective
F:CCFL Frontlight + Reflective
D:LED + Transflective
L:LED + Transmissive

(9)DUAL LCD

Nil: Single LCD　M:MONO　C:CSTN　T:TFT　O:OLED

(10)TOUCH PANEL

Nil:Without TP　P:with TP

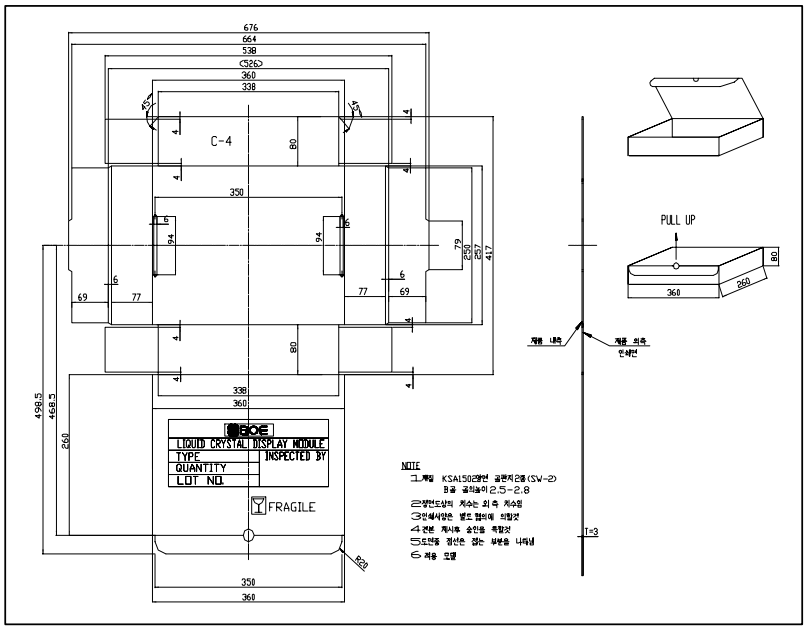
14. Package Terms

1、Tray Size
L:340mm
W:248mm
（**8pcs LCM/Tray**）

TBD

Tray Drawing

2、Inner BOX Size
L:360mm
W:260mm
H:80mm
（7pcs Tray）/ Inner Box）



Inner Box Drawing

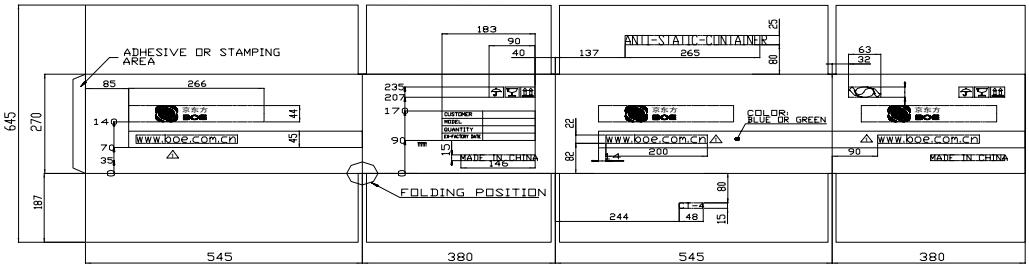
3、Out BOX Size

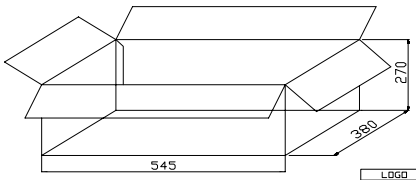
L：545mm

W：380mm

H：270mm

（6pcs Inner / Out）

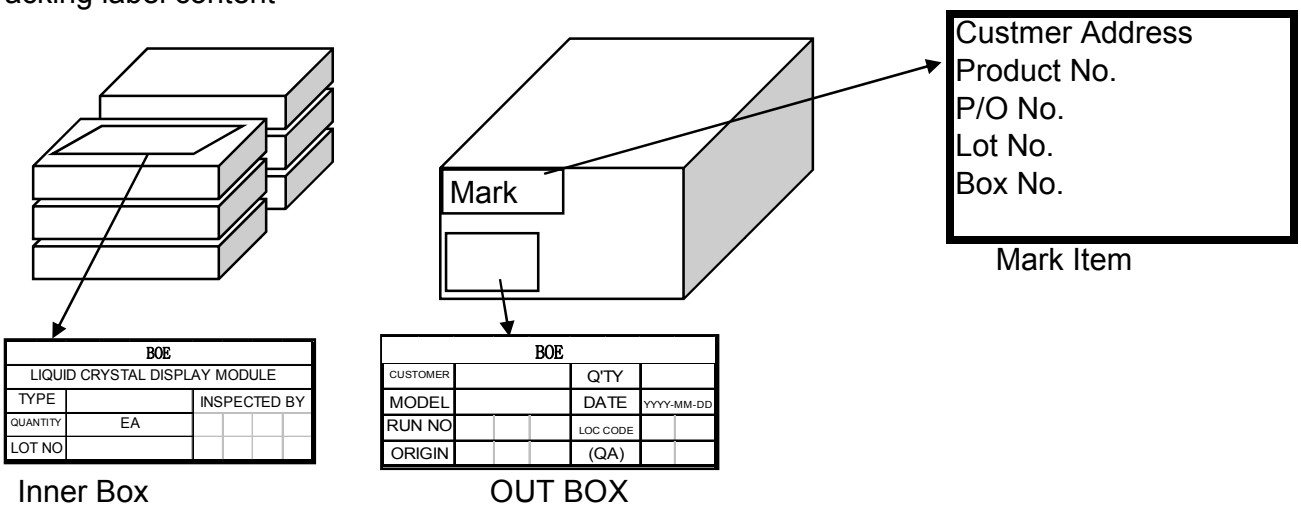




NOTE
1.MATERIAL: KSA 1531,DW2(T=8mm)
2.DRAWING DIMESIONS ARE EQUAL TO OUTSIDE DIMENSION.
3.INNER BOX(C-4) ARRANGEMENT: 3STEPS X?2ROWS
4.MARKS ARE REFER TO SEPERATE CONSULTATION.

LOGO	COLOR
BOE	BLUE OR GREEN
WWW.BOE.COM.CN	CLEARNESS
OTHERS	BLUE OR GREEN

4、Packing label content



Inner Box

OUT BOX

5、Packing notice

[1]Sub LCD should be placed upwardly while in the tray.

[2] Every seven full trays with a blank one while twining twice on both sides by adhesive tape.

[3].Every tray should be put crossedly.

6、Product label

[1] There should be Logo and product modle of BOE on FPC ASS'Y.

7、Packing Q'ty list

	INNER BOX	TRAY	MODULE
OUT BOX	6	42	288
INNER BOX	1	7	48
TRAY	-	1	8

15.出货检验标准

(1.0) 目的

此标准用来对BHL&BMDT的产品出货检验提供指导和控制。

(2.0) 适用范围

此标准适用于BHL&BMDT产品出货检验和对提供给客户的产品出现质量问题时作为检验判定的标准

(3.0) 质量标准

(3.1) 标准

BHL&BMDT的产品检验标准遵照标准 GB/T2828.1-2003, 正常一次抽样方案, (抽样水平II级)

日常的检验工作为抽样检验, 抽样规则如下：

等级	条目	AQL	备注
主要不良(MA)	短路, 器件邦定、焊装 断路, 背光 焊锡搭桥 外观尺寸, 玻璃破损 虚焊, 残留焊锡球	0.65	
次要不良 （MI）	LCD模块表面脏污 颜色偏差 黑点, 白点, 污点 气泡, 划伤, 对位不良	1.0	

注：AQL- Acceptable Quality Limit

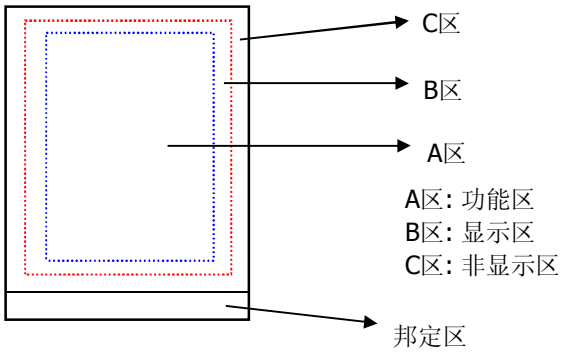
(3.2) 检查标准

1) 检查条件

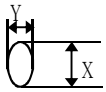
在距LCD产品400-500mm的20W的冷白色荧光灯下检查，目视检测距离300mm，视角在30º 以内。

手机结构含Lens的需要装上Lens后进行检查。

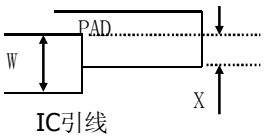
2) 区域定义

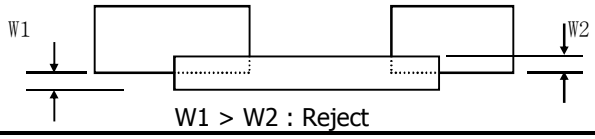


(3.3) 检查判定标准

<table>
<tr><th>No</th><th>检查条目</th><th>判定基准</th><th>等级</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td>短路</td><td>不允许</td><td>MA</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>焊接搭桥</td><td>除过公用端（行电极）以外，其他的如原器件之间的焊接短路是不允许的。</td><td>MA</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>外观尺寸</td><td>根据产品图纸检查，超出图纸范围不允许。</td><td>MA</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>断路</td><td>不允许</td><td>MA</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>虚焊</td><td>不允许</td><td>MA</td><td rowspan="4"> 

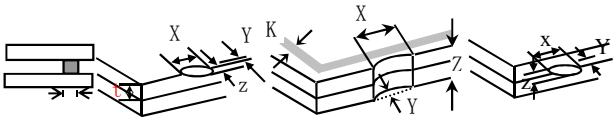
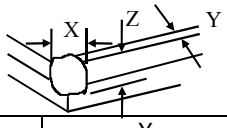
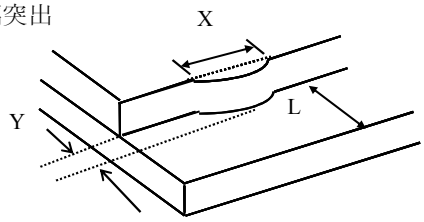
Diameter
(X + Y)/2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>模块表面脏污</td><td>软布擦拭能够去除的脏污可以放行。
软布擦拭无法除去的脏污不允许。</td><td>MI</td></tr>
<tr><td>7</td><td>背光</td><td>无背光、缺失LED灯、背光异常均不允许</td><td>MA</td></tr>
<tr><td>8</td><td>气泡(偏光片不良)
玻璃与偏光片之间
点状划伤</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">尺寸</th><th colspan="2">可接受数量</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>A区</th><th>B区</th></tr>
<tr><td>Φ ≤ 0.10</td><td colspan="2">忽略</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>0.10 < Φ ≤ 0.20</td><td>2</td><td>忽略</td></tr>
<tr><td>0.20 < Φ</td><td>0</td><td>忽略</td></tr>
</table>
注：⑴. 如果很密，则不允许；</td><td>MI</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No</th><th>检查条件</th><th>判定基准</th><th>等级</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>9</td><td>器件邦定、焊装</td><td>器件邦定、焊装失败不允许
邦定、焊装错误的器件不允许</td><td>MA</td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>黑点(异物)
白点
污点</td><td>(1) 点状
<table>
<tr><th rowspan="2">尺寸</th><th colspan="2">可接受数量</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>A区</th><th>B区</th></tr>
<tr><td>Φ ≤ 0.10</td><td colspan="2">忽略</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>0.10 < Φ ≤ 0.20</td><td>1</td><td>忽略</td></tr>
<tr><td>0.2< Φ</td><td>0</td><td>忽略</td></tr>
</table>
(2) 线状
<table>
<tr><th colspan="2">尺寸</th><th colspan="2">可接受数量</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>长</th><th>宽</th><th>A区</th><th>B区</th></tr>
<tr><td>-</td><td>≤0.02</td><td colspan="2">忽略</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>L≥3.0</td><td>0.02 < W ≤0.03</td><td>2</td><td>忽略</td></tr>
<tr><td>L≥2.5</td><td>0.03 < W ≤0.05</td><td>2</td><td>忽略</td></tr>
<tr><td>-</td><td>0.05 < W</td><td colspan="2">按照点的基准判定</td></tr>
</table>
注：如果很密，则不允许</td><td>MI</td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>颜色偏差</td><td>必要时按照极限样本进行判定</td><td>MI</td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>焊锡球</td><td>1)直径小于0.13mm可以接受
2)直径达到0.20mm但是位置在保护区可以接受</td><td>MA</td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>对位不良</td><td>1)IC引线不允许超出引线线宽的50%
 

X ≤W/2：接受
X >W/2： 不良
IC引线
2)部件和焊盘粘合的尺寸小于部件宽度的50%即为不良
 

W1 > W2 : Reject</td><td>MI</td><td></td></tr>
</table>

注：未提到事项以极限样本为准

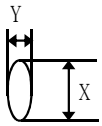
No	检查条件	判定基准	等级	备注
14	玻璃破损 注： X：长边方向 Y：短边方向 Z：厚度方向 L：引脚长度 K:框胶宽度 t：玻璃厚度 a： LCD长边尺寸 R/C：斑马条连接方式 H/S：热封纸连接方式	1.表面崩裂  注： ① 不可进入V/A区 Z ⩽1/2 t | Y ① | X ⩽1/8 a 1/2 t <Z⩽2t | Y 不超过1/3 K | X ⩽1/8 a 2.角崩裂  Z ⩽1/2 t | Y ① | X ⩽1/8 a 1/2 t <Z⩽2t | Y 不超过1/3 K | X ⩽1/8 a 3.导电ITO边破损 X | Y | Z 用于连接 | ⩽1/8a | 1/3L(R/C), 1/4L(H/S) | 0<Z⩽t 不用于连接(触及ITO) | ⩽1/8a | ⩽0.5mm | 0<Z⩽t 不用于连接(未触及ITO) | ⩽1/8a | ⩽L | 0<Z⩽t 4.玻璃突出  X | Y ⩽a | ⩽1/3 L	MA	

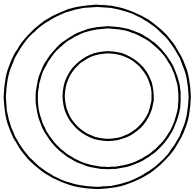
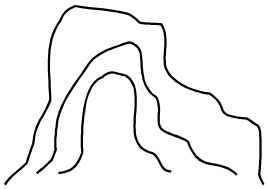
(4.0)触摸屏出货检查判定标准

(4.1) 检验标准和抽样规则

等级	条目	AQL	备注
主要不良 (MA)	功能性项目	0.65	
次要不良 (MI)	气泡、划痕、异物 牛顿环	1.0	

(4.2) 检验判定标准

<table>
<tr><th>No</th><th>检查条目</th><th>判定基准</th><th>等级</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td>功能</td><td>触摸屏无法校准、难以校准(3次操作不能完成校准)不可接受
飞笔、断笔、漂移现象不可接受</td><td>MA</td><td rowspan="3"> 

** : 平均
直 径</td></tr>
<tr><td>2</td><td>气泡、划痕、异物</td><td>1) 点状
<table>
<tr><th rowspan="2">尺寸</th><th colspan="2">可接受数量</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>A区</th><th>B区</th></tr>
<tr><td>Φ ≤ 0.10</td><td colspan="2">忽略</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>0.10 < Φ ≤ 0.20</td><td>2</td><td>忽略</td></tr>
<tr><td>0.20 < Φ ≤ 0.30</td><td>1</td><td>忽略</td></tr>
<tr><td>0.30 < Φ</td><td>0</td><td>忽略</td></tr>
</table>
2) 线状
<table>
<tr><th colspan="2">尺寸</th><th colspan="2">可接受数量</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>长度</th><th>宽度</th><th>A区</th><th>B区</th></tr>
<tr><td>-</td><td>W≤0.025</td><td colspan="2">忽略</td><td rowspan="5">忽略</td></tr>
<tr><td>L≤3.0</td><td rowspan="2">W≤0.05</td><td colspan="2">忽略</td></tr>
<tr><td>3.0<L≤5.0</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>≤ 7</td><td>W≤0.1</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>-</td><td>W>0.1</td><td colspan="2">按点型不良判定</td></tr>
</table></td><td>MI</td></tr>
<tr><td>3</td><td>牛顿环</td><td>a）规则的
 
牛顿环的面积超过触摸屏面积的1/3为不良
牛顿环的面积小于触摸屏面积的1/3为良品
b）不规则的
 
牛顿环的面积超过触摸屏面积的1/2为不良
牛顿环的面积小于触摸屏面积的1/2为良品</td><td>MI</td></tr>
</table>

(5.0) 可靠性测试条件

条件	数据
常温下正常使用	50,000 小时

(5.1) 可靠性测试 - 模块可靠性测试

No.	条目	条件	测试时间	样本数量	接收标准 (Acc/Rej)	备注
1	高温运行	70 ± 2℃	120 hrs	3	0/1	
2	高温储存	80 ± 2℃	120 hrs	3	0/1	
3	低温运行	-20 ± 2℃	120 hrs	3	0/1	
4	低温储存	-30 ± 2℃	120 hrs	3	0/1	
5	高温高湿储存	60℃,90% RH	120 hrs	3	0/1	
6	高温高湿运行	60℃,90% RH	120 hrs	3	0/1	
7	热冲击	-25℃(0.5h) ↔ 70℃(0.5h)	20cycle	3	0/1	
8	包装振动测试	振幅：1.5mm 频率：10~55Hz X,Y,Z 每个方向15分钟				
9	包装跌落试验	放入包装箱，跌落高度60cm,地面为15mm厚钢板,6个面各一次				
10	ESD	- 条件:150pf, 330Ω, ±8KV,5次非接触式放电 (在以上的条件下进行ESD测试，只能限定直接打在LCD的玻璃屏上而不能直接在其他区域(比如IC等) - 产品经过测试，外观和电性性能都应该是良好的 - 总电流消耗值应该在初始电流消耗值的两倍之内 - 如果是由于ESD引起的功能不良在重新启动后恢复正常，则判定为良品				

(5.2) 检查标准

a. No. 1 ~ 9 ：显示功能没有变化。
b. No. 1 ~ 3, 5 ~ 9 : 可靠性测试完成后，室温下放置4小时后进行功能测试。
c. No. 4 ：可靠性测试完成后，在室温下放置12小时后进行功能测试。

(5.3) 可靠性测试 - 触摸屏可靠性测试

No.	项目	条件	时间/次数	样本数量	标准 (Acc/Rej)	备注
1	划线	使用聚纤维酯笔，150gf 频率60mm/s，在相同的位置	10^5 times	1	0/1	
2	打点	聚纤维酯笔， HRR60-80 频率2次/秒	10^6 times	1	0/1	

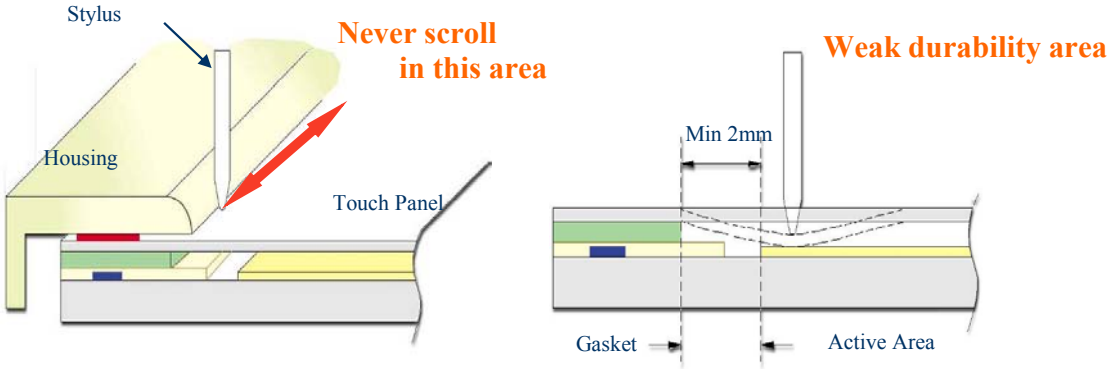
16. 设计检查与使用注意事项

（1）设计前盖时,建议前盖边缘要盖到touch panel可视区(VA区)和动作区(AA区)的之间(前盖建议盖过touch panel可视区至0.5mm)以保护银线内2mm区的脆弱地带，如图一与图二所示。

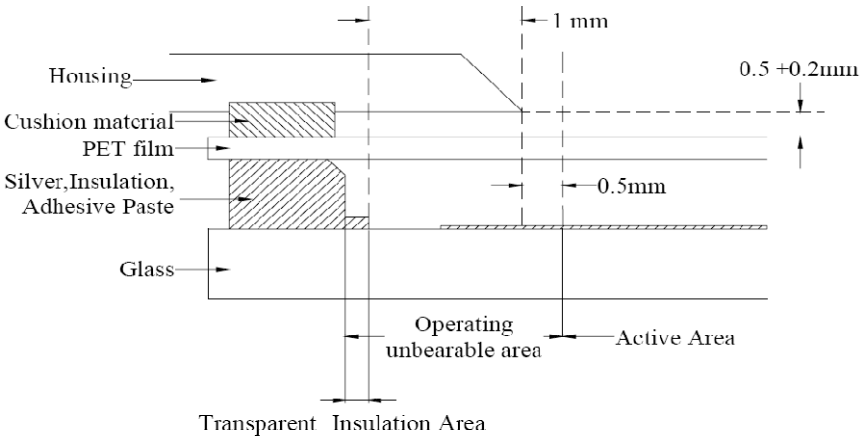
（2）Panel和Housing通过Panel支架来留出0.5+/-0.2mm的间距，如图二所示。

（3）为了防止Active Area被Panel支架压住，留出1.5mm以上的间距″，如图二所示。

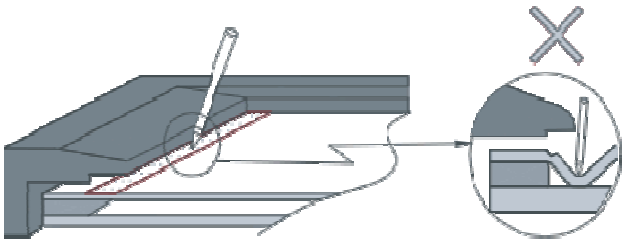
（4）因可视区边缘为敏感区域，贵司在检查和使用过程中禁止在此区域进行划线测试，如图三所示。



图一



图二



图三

17.BHL&BMDT客户质量服务流程

BHL&BMDT为了更好地服务客户，定义产品售后质量服务流程如下：

1、BHL&BMDT根据客户发来的P/O，将需求的产品发送到客户指定地点。
2、客户组织人员对产品进行检验。
3、检验标准由BHL&BMDT提供，经客户批准生效，双方检验和不良品判定均以双方批准的标准进行。
4、为了保证产品质量信息的及时沟通和服务的有效进行，客户质量负责人员定期（每周）将产品检查质量情况通报给BHL&BMDT指定的客户质量服务人员。
5、BHL&BMDT获取相关信息后，经过与客户质量代表协商，确定时间和地点，由双方共同对客户提出的不良产品进行判定。
6、当客户提出特殊质量服务需求时，BHL&BMDT予以配合。
7、双方判定完成后，由于BHL&BMDT质量问题的产品，由BHL&BMDT负责换货，BHL&BMDT将确认的不良产品带回，并将换货产品送到客户指定地点。
8、BHL&BMDT承诺向客户提供有关LCD产品的知识介绍和产品使用的相关培训。
9、客户应该按照LCD产品的使用方法进行操作，对未按照使用方法操作造成的产品不良，BHL&BMDT不承担相关责任。
10、双方遵照相互协商、配合的原则处理产品质量问题，对责任归属不明确的不良产品由双方共同协商解决。

18.LCD模块操作指南

1 储存注意事项

1>避免使LCD屏以各种方式直接受到较大的外力冲击，因为LCD是玻璃制品。
2>液晶产品在一定的温度范围以外，物质状态会发生变化，并且在温度恢复后不能回复到原来的性能。因此应该将LCD模块始终保存在SPEC.给定的储存温度范围内。同样，应该将LCD模块保存在SPEC规定的湿度范围内，湿度偏低会造成静电增加等因素，而湿度过高有可能会造成LCD产品ITO线路腐蚀等损害。合适的储存环境应该是：温度：22±5℃，湿度：55%±10%。
3>避免将LCD模块长时间直接暴露在日光、强荧光或者紫外光下，而应该将其放置在光线较暗的区域。
4>避免使LCD模块接触化学液体，如酒精、丙酮、IPA等，这些都会造成LCD的损伤。如果有水珠落在LCD表面，请马上擦掉，否则会造成偏光片颜色变化或其他方面的缺陷。尤其注意：避免LCD背光反射片与手机主板焊接PAD直接接触，否则易发生背光反射片腐蚀或是划伤现象，要求与LCD接触的主板PAD焊接完后贴上绝缘膜；
5>如果储存和维修需要，LCD需要储存在防静电的聚乙烯袋子中，而不要将它长期暴露在大气中。

2 组装上机注意事项

1>在组装使用LCD模块时，请确认工作人员有效佩带了静电腕带，放置模块的工作台等有效接地。
2>在移动LCD模块时，请将其放置在BHL&BMDT提供的产品托盘上移动，以避免对产品造成机械性损害。在拿取LCD模块时，拿住两侧的边框，以免造成损坏。在组装整机时，请非常小心的拿取、组装LCD，不要使它承受太大的压力或者扭曲力。
3>避免拆解LCD模块或者使LCD模块的FPC受到致命性损伤，这样会造成产品永久性不良。
4>避免使用质地较硬的物品擦拭LCD的表面。如果确实有必要擦拭，请选用去离子气枪（Air-gun）或非常柔软的棉布。LCD模块偏光片表面的保护膜只有在组装之前才能揭开，否则灰尘、唾液或者异物会黏附在LCD表面，保护膜以下。在揭开的保护膜后，只能使用去离子气枪（Air-gun） 除去表面可能出现的灰尘或者异物。使用手指或者抹布等接触都是不允许的。避免用尖锐的物品触及LCD表面，这样会造成偏光片的永久损伤。
5>避免使PCB板受到扭曲、剥离、挤压或者撞击力，这样会造成PCB板线路或者相关原器件的损伤从而导致LCD功能性不良。
6>端子连接器的使用方法请参照BHL&BMDT提供的说明。
7>双屏产品请将小屏方向朝上，相邻的两个托盘成180° 反向放置。在最上边盖上一个空托盘。
8>在LCD模块的PCB板上进行焊接作业时，请保证不要造成PCB原线路的短路或者断路，否则，会对LCD产品造成致命伤害。
9>对CONNECTOR的操作请小心，由于客户操作原因造成的CONNECTOR损坏需要由客户来承担。

3 使用注意事项

1>请避免将直流电直接加到LCD Panel上，也不要对LCD Panel或者模块施加高电压。这样会造成LCD产品功能性损坏或者寿命缩短。
2>在高温或者低温状态（-20℃-50℃以外）使用LCD模块，有可能会出现响应时间太慢或者异常显示等现象，但是并不意味着LCD产品功能性不良。如果将温度恢复到正常温度，LCD模块会正常显示。因此尽量不要在高温或者低温状态下使用LCD产品，因为我们使用的是常温液晶。
3>请避免用力按压LCD屏的显示区域，这样会造成异常显示。同样，这样的情况并不意味着LCD产品功能性不良，在恢复到正常操作时，LCD产品的功能也会恢复到正常。
4>对LCD产品的电性能测试利用由客户提供的手机进行测试，有必要时可以使用Hy-LCD提供的功能检查装置进行检查。