



产品规格承认书

Product Specifications for Approval

日欣型号(NISIN Model): NS395CV4003AZ01

客户名称(Customer) : _____

客户型号(Customer Model):		
Approved by Customer		
结构(Mechanica)	电子(Electronic)	项目 (PM)

日欣光电 (NISIN Optoelectronics)		
Designed	Checked	Approved

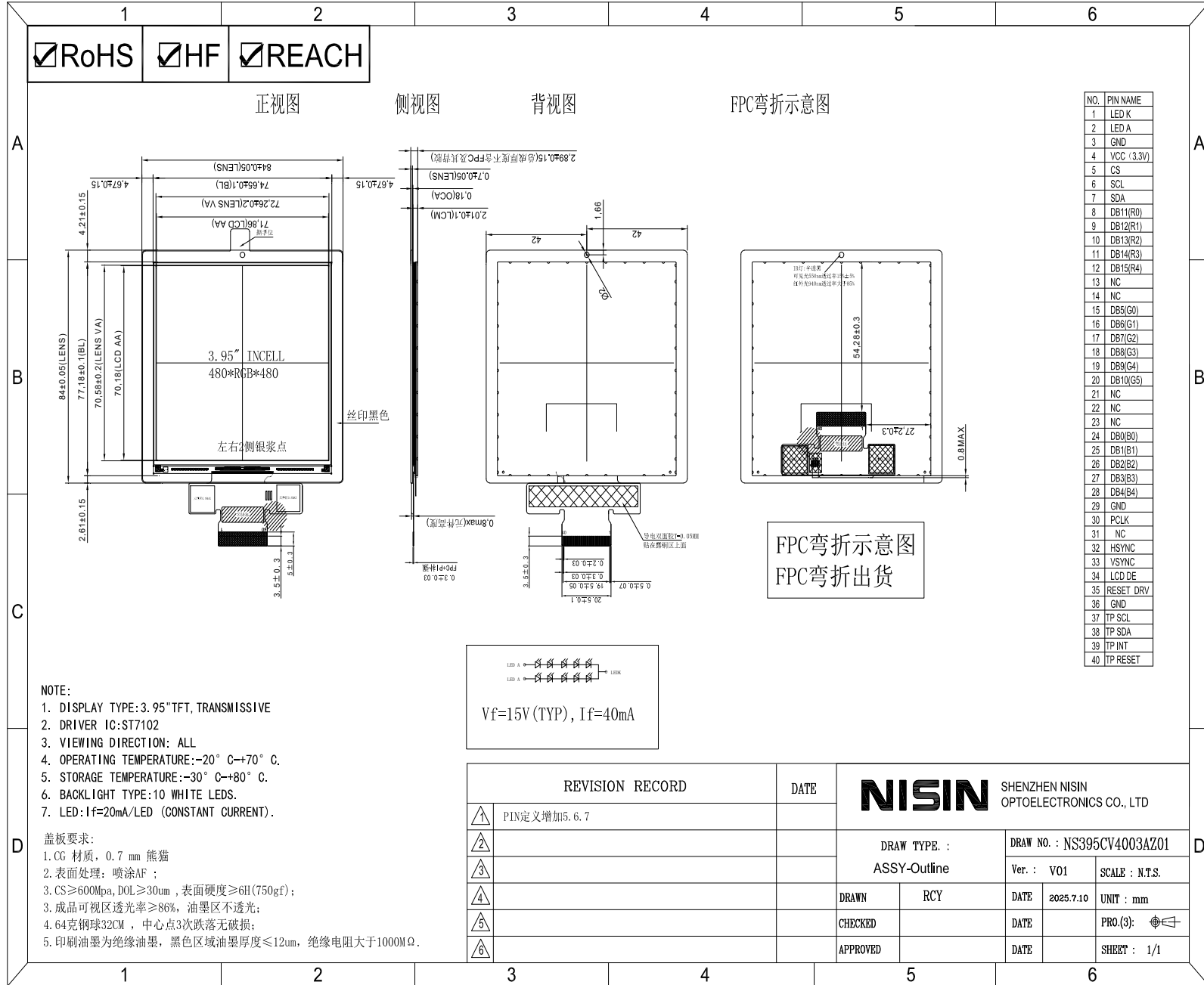


1.产品规格 (Product Specifications)	4
2.产品图纸 (Product Drawings)	5
3.接口定义 (The Interface Definition)	4
4.电性特性 (Electrical Characteristics)	4
5. 可靠性实验测试 (Reliability Test Conditions And Methods)	6
6. 光电参数 (Optical Characteristics)	10
7.检验标准 (Inspection standard)	14

1.产品规格 (Product Specifications)

面板类型 (Panel Type)	TFT
面板尺寸 (Panel Size)	3.95inch
显示类型 (Display Type)	Normal Black
分辨率 (Resolution)	480(W) X (RGB) X 480(H)
显示点间距 (Dot Pitch)	0.1497 (H) mm*0.1462 (V) mm
显示色彩 (color)	16.7M
视角 (View Angle)	U/D/L/R: 80/80/80/80 (MIN)
显示驱动 IC (Display Driver IC)	ST7102
接口类型 (Interface Type)	RGB565
触摸类型 (TP Type)	I2C
触摸 IC (TP IC)	ST7102
外形尺寸 (Dimensions)	84(H) X 84(V) X2.89(T) (mm)
显示区尺寸 (Display area)	71.86 x 70.18 (mm)
模组亮度 (Module Brightness)	350Cd/m ²
触摸点数 Touch points	5
触摸按键 Touch Key Number	0
触摸屏固件版本	Version:

2. 产品图纸 (Product Drawings)



3. 接口定义 (The Interface Definition)

见 CAD 图纸

4. 电性特性 (Electrical Characteristics)

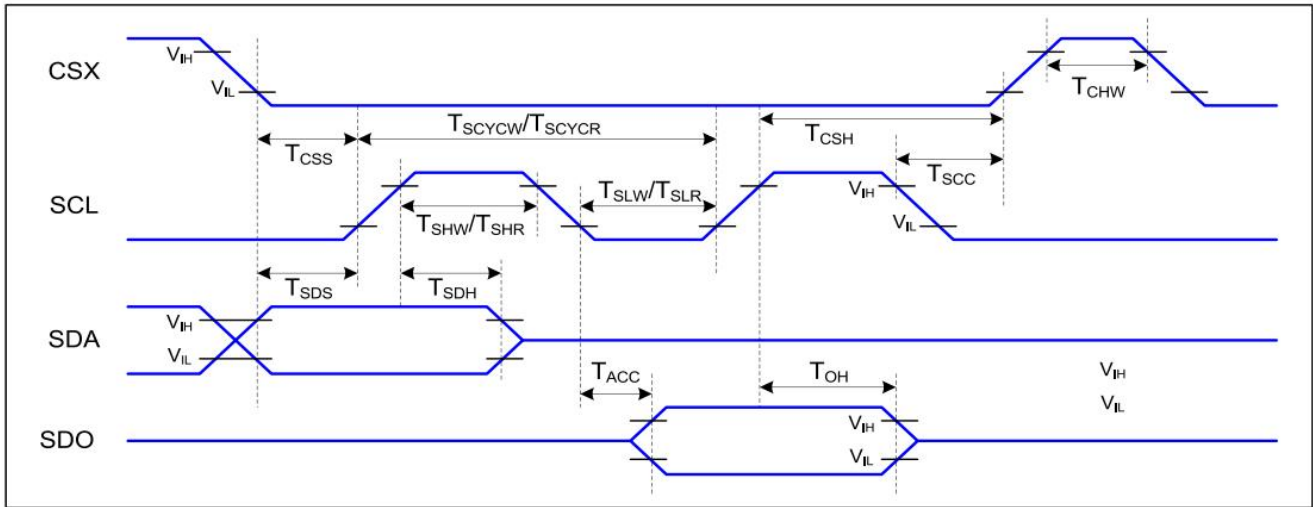
4.1 Absolute Maximum Ratings

Item	Symbol	Range	Unit
Supply Voltage (Analog)	IOVCC	-0.3 ~ +2.1	V
Supply Voltage (I/O)	DPHYVCC	-0.3 ~ +2.1	V
Driver Supply Voltage	AVDD-VSS	-0.3 ~ +6.6	V
Driver Supply Voltage	AVEE-VSS	-6.6 ~ +0.3	V
Driver Supply Voltage	VGH-VGL	-0.3 ~ +30.0	V
Logic Input Voltage Range	VIN	-0.3 ~ DPHYVCC + 0.3	V
Logic Output Voltage Range	VO	-0.3 ~ DPHYVCC + 0.3	V
Operating Temperature Range	TOPR	-30 ~ +75	°C
Storage Temperature Range	TSTG	-40 ~ +110	°C

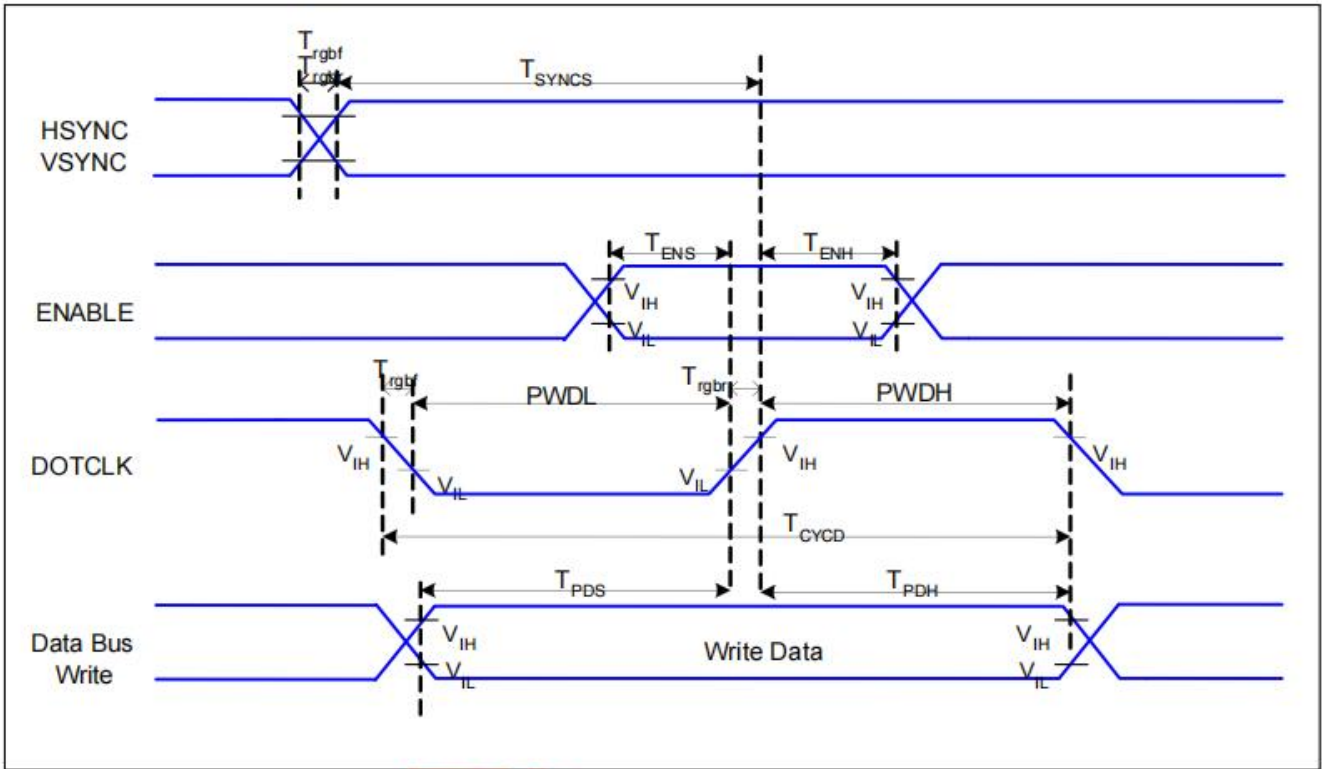
4.2 DC Characteristics

Parameter	Symbol	Condition	Specifica tion	Unit			Note
			MIN.	TYP.	MAX.		
Power & Operation Voltage							
Power supply Voltage	IOVCC		1.65	1.8	3.3	V	
	DPHYVCC		1.65	1.8	3.3	V	
	AVDD		4.5	5.5	6.3	V	
	AVEE		4.5	5.5	6.3	V	
Gate Driver High Voltage	VGH		7		18	V	Note 2
Gate Driver Low Voltage	VGL		-7		-18	V	
Input / Output							
Logic-High Input Voltage	VIH		0.7 IOVCC		IOVCC	V	Note 1
Logic-Low Input Voltage	VIL		VSS		0.3IOVCC	V	Note 1
Logic-High Output Voltage	VOH	IOH = -1.0mA	0.8 IOVCC		IOVCC	V	Note 1
Logic-Low Output Voltage	VOL	IOL = +1.0mA	VSS		0.2 IOVCC	V	Note 1
Input Leakage Current	IIL	VIN=IOVCC/VSS	-1		+1	uA	Note 1
VCOM Voltage							
VCOM amplitude	VCOM		-2.75		-0.2	V	
Source Driver							
Gamma Amplitude (Positive)	VGRAMP		3		6	V	
Gamma Amplitude (Negative)	VGNAMP		-6		-3	V	

4.3 AC Characteristics



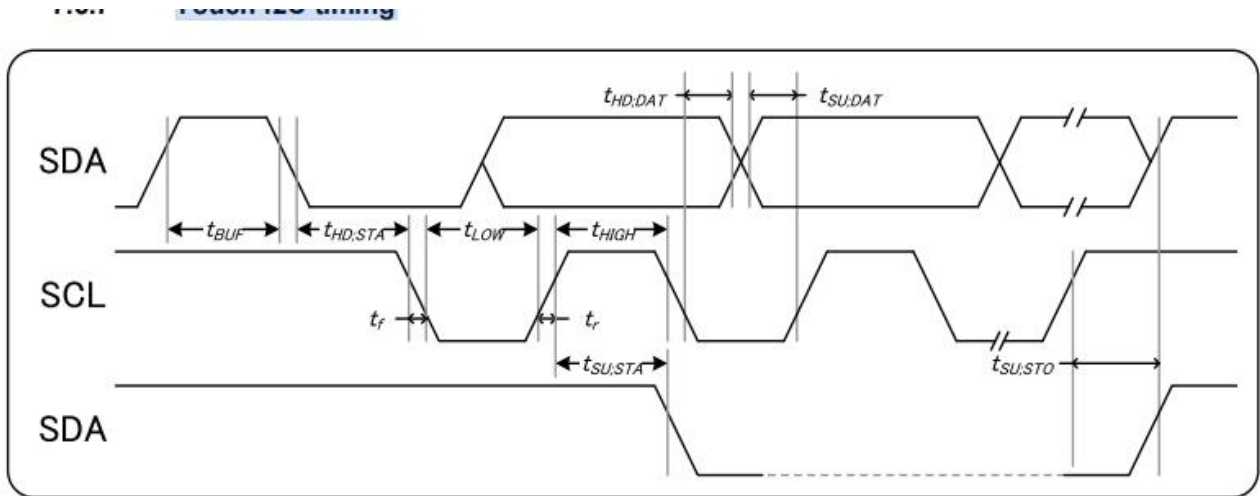
Signal	Symbol	Parameter	Min	Max	Unit	Description
CSX	T_{CSS}	Chip select setup time (write)	TBD		ns	
	T_{CSH}	Chip select hold time (write)	TBD		ns	
	T_{CSS}	Chip select setup time (read)	TBD		ns	
	T_{SCC}	Chip select hold time (read)	TBD		ns	
	T_{CHW}	Chip select "H" pulse width	TBD		ns	
SCL	T_{SCYCW}	Serial clock cycle (Write)	TBD		ns	
	T_{SHW}	SCL "H" pulse width (Write)	TBD		ns	
	T_{SLW}	SCL "L" pulse width (Write)	TBD		ns	
	T_{SCYCR}	Serial clock cycle (Read)	TBD		ns	
	T_{SHR}	SCL "H" pulse width (Read)	TBD		ns	
	T_{SLR}	SCL "L" pulse width (Read)	TBD		ns	
SDA (DIN)	T_{SDS}	Data setup time	TBD		ns	
	T_{SDH}	Data hold time	TBD		ns	
DOUT	T_{ACC}	Access time	TBD	TBD	ns	For maximum $CL=30pF$
	T_{OH}	Output disable time	TBD	TBD	ns	For minimum $CL=8pF$



$IOVCC=1.8V, T_a=25^\circ\text{C}$

Signal	Symbol	Parameter	MIN	MAX	Unit	Description
HSYNC, VSYNC	T_{SYNC}	VSYNC, HSYNC Setup Time	TBD	-	ns	
ENABLE	T_{ENS}	Enable Setup Time	TBD	-	ns	
	T_{ENH}	Enable Hold Time	TBD	-	ns	
DOTCLK	PWDH	DOTCLK High-level Pulse Width	TBD	-	ns	
	PWDL	DOTCLK Low-level Pulse Width	TBD	-	ns	
	T_{CYCD}	DOTCLK Cycle Time	TBD	-	ns	
DB	T_{PDS}	PD Data Setup Time	TBD	-	ns	
	T_{PDH}	PD Data Hold Time	TBD	-	ns	

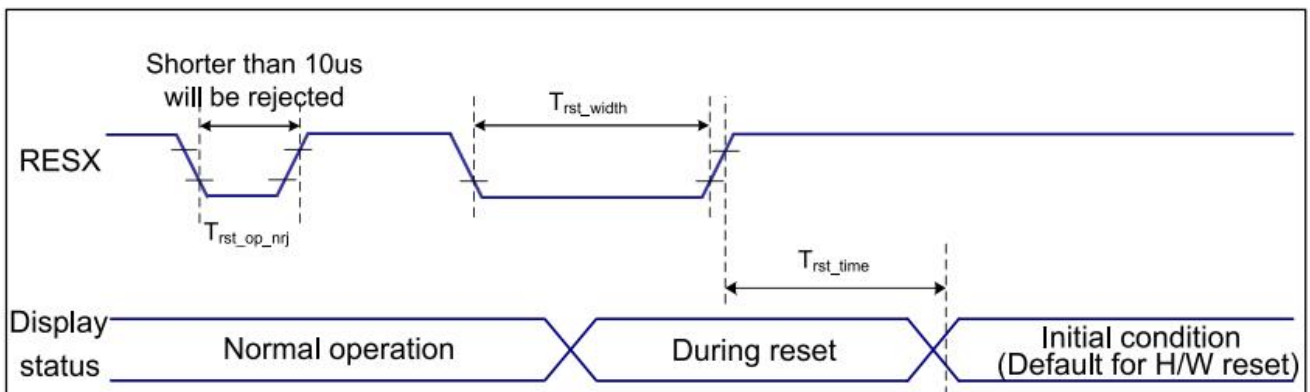
Touch I2C timing



$IOVCC=1.8V, T_a=25^\circ C$

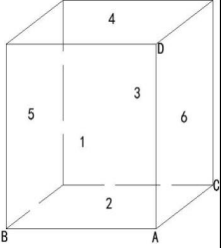
Signal	Symbol	Parameter	MIN	MAX	Unit	Description
SCL	f_{SCL}	SCL clock frequency	-	TBD	kHz	
	t_{LOW}	SCL clock low period	TBD	-	ns	
	t_{HIGH}	SCL clock high period	TBD	-	ns	
SDA	$t_{SU,Data}$	Data set-up time	TBD	-	ns	
	$t_{HD,Data}$	Data hold time	TBD	-	ns	
SDA	$t_{SU,STA}$	Setup time for a repeated START condition	TBD	-	ns	
	$t_{HD,STA}$	Start condition hold time	TBD	-	ns	
	$t_{SU,STO}$	Setup time for STOP condition	TBD	-	ns	
	t_{BUF}	Bus free time between a STOP and START	TBD	-	us	

Reset Timing



5.可靠性实验测试(Reliability Test Conditions And Methods)

序号	试验项目	试验条件及方法	试验设备	检验项目	检验工具
1	高温高湿(静、动态)试验	温度 $60^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$, 湿度 $90\%\pm 3\%$, 要求选择时间分别为 96 小时, 静、动态 (产品点亮) 在室温下恢复 2 小时后进行外观, 显示功能全画面检查。成品要检触摸。	恒温恒湿试验机	检验外观、功能、底色、亮度、抗腐蚀性、粒子状态、触摸	目视/测试架/客户样机/显微镜
2	高、低温冲击试验	静态 -30°C (30 分钟) $\sim 80^{\circ}\text{C}$ (30 分钟) $\sim -30^{\circ}\text{C}$ (30 分钟), 24 个循环, 在室温下恢复 2 小时后进行外观, 显示功能全画面检查。成品要检触摸。	冷热冲击试验机	检验外观、功能、底色、亮度、抗腐蚀性、粒子状态、触摸	
3	高温储存试验	温度 $80^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、试验箱内保存 96 小时后, 在室温状态下恢复 1 小时在 2 小时内完成外观、显示功能全画面检查, 成品要检触摸。	烤箱	检验外观、功能、底色、亮度、抗腐蚀性、粒子状态、触摸	目视/测试架/客户样机
4	高温工作	按 LCD 规格书、试验箱内保存 96 小时后, 过程中每 1 小时观察一次, 全画面检查显示功能, 如: 异常, 卡机, 花屏等。特别注意检查是否有漏液、断线、腐蚀、偏光片不良现象, 成品要检触摸。	烤箱	检验外观、功能、底色、亮度、抗腐蚀性、粒子状态、触摸	
5	低温储存试验	温度 $-30\pm 3^{\circ}\text{C}$, 试验箱内保存 96 小时后, 在室温状态下恢复 1 小时, 在 2 小时完成外观、显示功能全画面检查, 特别注意检查是否有漏液、断线、腐蚀、偏光片不良现象。成品要检触摸。	低温冰箱	检验外观、功能、底色、亮度、抗腐蚀性、粒子状态、触摸	目视/测试架/客户样机
6	低温工作	按 LCD 规格书试验箱内点亮刷屏 96 小时, 过程中每 1 小时观察一次, 全画面检查显示功能, 如: 异常, 卡机, 花屏等。特别注意检查是否有漏液、断线、腐蚀、偏光片不良现象。成品要检触摸。	低温冰箱	检验外观、功能、底色、亮度、抗腐蚀性、粒子状态、触摸	目视/测试架/客户样机

<p>6</p>	<p>包装模组跌落试验</p>	<p>1、跌落重量及自由落体高度: (图二)</p> <p>2、自由落体角度如下:</p> <table border="1" data-bbox="284 479 660 842"> <thead> <tr> <th>总重量</th> <th>自由落体高度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-9kg</td> <td>92cm</td> </tr> <tr> <td>9-25kg</td> <td>76cm</td> </tr> <tr> <td>25-45kg</td> <td>53cm</td> </tr> <tr> <td>45-68kg</td> <td>46cm</td> </tr> <tr> <td>大于 68kg</td> <td>41cm</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>5, 面 6;</p>	总重量	自由落体高度	0-9kg	92cm	9-25kg	76cm	25-45kg	53cm	45-68kg	46cm	大于 68kg	41cm			 <p>1) 一角: A 角 2) 三菱: A-B, A-D, A-C 3) 六面: 面 1, 面 2, 面 3, 面 4, 面 5, 面 6;</p>	<p>包装模组跌落架</p>	<p>测试电性能无异常、外观检验无破损, 无脱离现象</p>	<p>目视/测试架/客户样机</p>
总重量	自由落体高度																			
0-9kg	92cm																			
9-25kg	76cm																			
25-45kg	53cm																			
45-68kg	46cm																			
大于 68kg	41cm																			
<p>7</p>	<p>盐雾试验</p>	<p>标准条件:中性盐雾试验(NSS 试验): 5%的氯化钠盐水溶液,溶液 PH 值中性(6.5~7.2), 试验温度 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$, 盐雾的沉降率在 $1\sim 2\text{ml}/80\text{cm}^2.\text{h}$ 之间,时间 24h。2.其它特殊要求条件:醋酸盐雾试验(ASS 试验): 5%氯化钠溶液中配入冰醋酸,溶液 PH 值为 3 左右, 试验温度 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$,盐雾的沉降率在 $1\sim 2\text{ml}/80\text{cm}^2.\text{h}$ 之间, 时间 24h。</p>	<p>盐雾试验设备</p>	<p>检验外观、功能, 盐雾试验结果的判定方法, 腐蚀物出现判定法: 定性判定, 试验后功能测试应 OK, 外观观察产品无腐蚀现象产生。</p>	<p>目视/测试架/客户样机/显微镜</p>															
<p>8</p>	<p>ESD 防静电试验</p>	<p>测试架测试状态下试验: 接触 4KV,非接触(空气) 8KV 放电测试</p>	<p>防静电枪 (尖头接触放电, 圆头空气放电)</p>	<p>检验外观、功能</p>	<p>目视/测试架</p>															

6. 光电参数 (Optical Characteristics)

6.1 光学规格 (Optical Specifications)

The test of view angle range shall be measured in a dark room (ambient luminance ≤ 1 lux and temperature = $25 \pm 2^\circ\text{C}$) with the equipment of Luminance meter system (Goniometer system and TOPCON CS2000/CA310) and test unit shall be located at an approximate distance 50cm from the LCD surface at a viewing angle of θ and Φ equal to 0° . We refer to $\theta \Phi = 0$ ($= \theta 3$) as the 3 o'clock direction (the "right"), $\theta \Phi = 90$ ($= \theta 12$) as the 12 o'clock direction ("upward"), $\theta \Phi = 180$ ($= \theta 9$) as the 9 o'clock direction ("left") and $\theta \Phi = 270$ ($= \theta 6$) as the 6 o'clock direction ("bottom"). While scanning θ and/or Φ , the center of the measuring spot on the Display surface shall stay fixed. The luminance, color and uniformity (etc) should be tested by CS2000/CA310. The backlight should be operating for 10 minutes prior to measurement. VDD shall be $3.3 \pm 0.3\text{V}$ at 25°C . Optimum viewing angle direction is 6 'clock

<Table 5. Optical Specifications>

Parameter		Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark	
Viewing Angle range	Horizontal	θ_3	CR > 10	80	85	-	Deg.	Note 1	
		θ_9		80	85	-	Deg.		
	Vertical	θ_{12}		80	85	-	Deg.		
		θ_6		80	85	-	Deg.		
Luminance Contrast ratio		CR	$\theta = 0^\circ$	900	1200	-		Note 2	
Cell Transmittance		Tr		4.0	4.5		%	@Silicate	
Color Gamut	NTSC	CIE1931	$\theta = 0^\circ$	65	70	-	%		
Reproduction of Color	Red	Rx	$\theta = 0^\circ$	Typ-0.03	Typ+0.03			@C Light	
		Ry							0.656
	Green	Gx							0.339
		Gy							0.286
	Blue	Bx							0.611
		By							0.138
	White	Wx							0.098
		Wy							0.307
Response Time		Tr+Td	Ta= RT $\theta = 0^\circ$	-	30	35	ms	Note 4	

6.2 视角定义 (Description of View Angle)

Note(1) Measurement Setup:

The LCD module should be stabilized at given ambient temperature (25°C) for 30 minutes to avoid abrupt temperature changing during measuring. In order to stabilize the luminance, the measurement should be executed after lighting backlight for 30 minutes in the windless room.

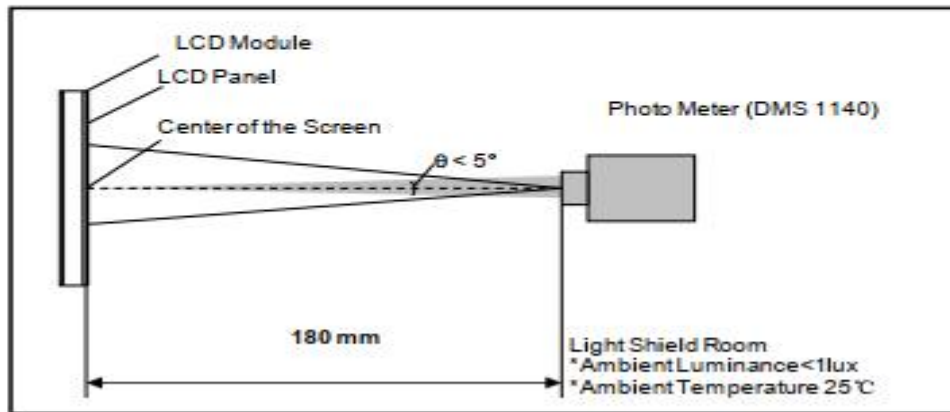


Figure 1 Optical Characteristic Measurement Equipment and Method

Note(2) Definition of Viewing Angle.

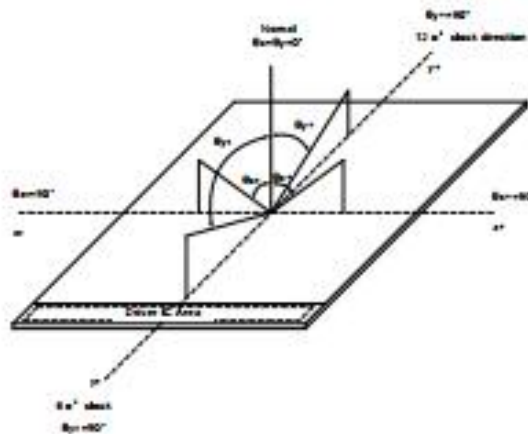


Figure 2 Definition of Viewing Angle

Note(3) Definition of Contrast Ratio (CR)

The contrast ratio can be calculated by the following expression:

Contrast Ratio (CR) = the luminance of White pattern/ the luminance of Black pattern

Note(4) Definition of Response Time

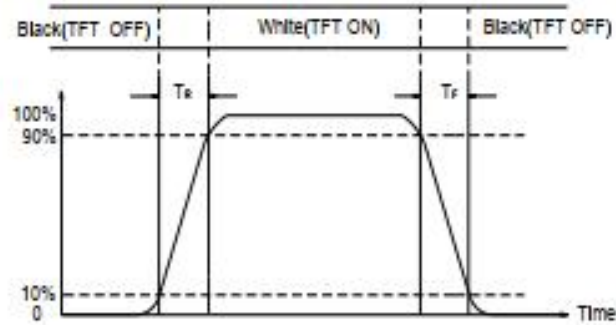


Figure 3 Definition of Response Time

Note(5) C-light Spectrum

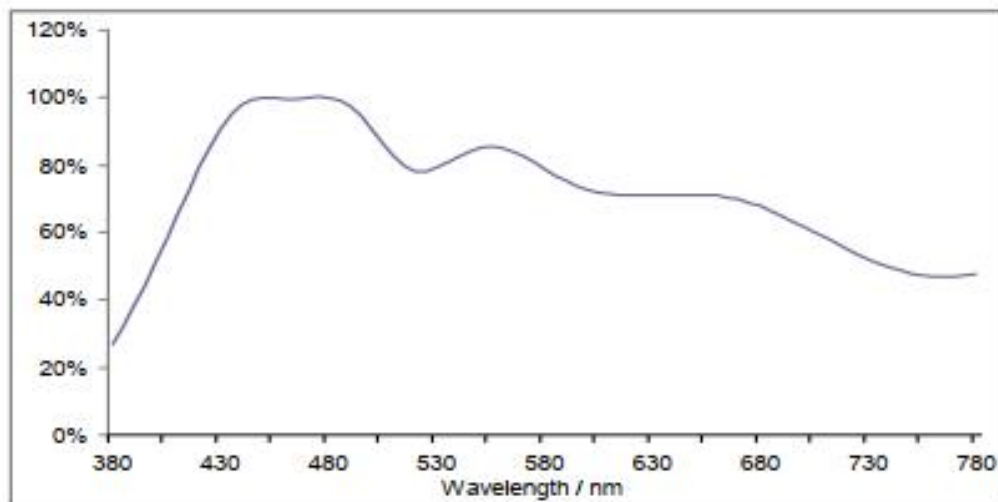
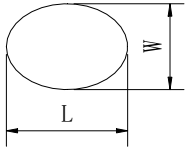
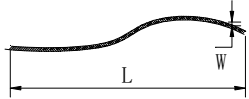


Figure 4 C-Light Spectrum

7.检验标准 (Inspection standard)

项目	不良定义	不良现象	判定标准		检验方法				
7.3.1	外观尺寸	与图纸尺寸不相符	NG		卡尺				
7.3.2	功能	显示少线	NG		目视				
		无显示	NG		目视				
		显示异常	NG		目视	主			
		TP 功能不良, 无触摸	NG		目视/用手触摸	主			
7.3.3	点亮产品可见及在 LCD 或 T/P 上有擦拭不掉的点状物	偏光片刺伤、脏点、圆形物、黑点  $\Phi=(L+W)/2$	LCM/总成 0.95 寸—2.4 寸		目视 (用菲琳卡比对)	次			
			$\Phi \leq 0.10mm$	1、距产品 30mm 目视不见忽略。 2、5mm 间距内只允许 3 个点。 3、显示区只允许 10 个点, 超过以上第 2 第 3 项则 NG。					
				$0.10mm < \Phi \leq 0.15mm$			1		
				$\Phi > 0.15mm$			NG		
			0.15mm < $\Phi \leq 0.2mm$ 按照 A-品入库				LCM/总成 > 2.4 寸——6.0 寸		
			$\Phi \leq 0.10mm$	1、10mm 间距内只允许 3 个 2、显示区只允许 10 个点, 超过以上任意一项则 NG			目视(用菲琳卡比对)		
				$0.1mm < \Phi \leq 0.15mm$				4 (TP、屏各允许 2 个)	
				$0.15mm < \Phi \leq 0.2mm$				2 (TP、屏各允许 1 个)	

				$\Phi > 0.2\text{mm}$	NG		
7.3.4	点亮产品可见 及在LCD 或 T/P 上有擦拭 不掉的线状物 /刮伤		LCM/总成 0.95 寸——6.0 寸			目视(用 菲淋卡 比对)	次
			长(L)	宽(W)	允许个数		
			$\leq 1\text{m}$ m	$\leq 0.03\text{mm}$	2		
			$\leq 2\text{m}$ m	$0.03 < W \leq 0.05\text{m}$ m	1		
			$> 2\text{m}$ m	$> 0.05\text{mm}$	NG		
两条线毛之间必须距离 5mm 以上 (0.95 寸—3.0 寸). 两条线毛之间必须距离 10mm 以上 (3.1 寸—6.0 寸).							
7.3.5	偏光片气泡	$\Phi = (X+Y) / 2$ 	尺寸	允许个数	在日光 台灯下 撕起保 护膜,距 待测物 30cm 目 视	次	
			1、 $\Phi \leq 0.1\text{mm}$ 2、不超过边框 1/3	不计 (密集不 可)			
			$0.10 < \Phi \leq 0.2\text{mm}$	1			
			$\Phi > 0.2\text{mm}$	NG			
			$0.2 < \Phi \leq 1.5\text{mm}$, (边 框以外)	3			
$0.95\text{寸}-2.4\text{寸}$ 气泡间距大于 5mm 以上 $> 2.4\text{寸}-6.0\text{寸}$ 气泡间距大于 10mm 以 上							
7.3.6	T/P 及偏光片 凹凸点	T/P: LCD 偏光片上有 凹凸点	可视区有水纹 (擦拭不掉) 拒 收 未进入可视区允收, 客户装机 后不见允收		在同一 视角下 用样品 比对	次	