

松下電器産業株式会社 殿

納入仕様書番号

LD-17107A

作成日 2005年3月24日

改訂日 2005年5月6日

《新規・変更》

納入仕様書

品名 TFT-LCDモジュール
型名 LQ255T3LZ22
松下型番 L5EDD6Q00006

【受領印欄】

--

※この仕様書は、付属書等を含めて全31頁で構成されております。
当仕様書について異議があれば発注時点までにお申し出ください。


シャープ株式会社

AVC液晶事業本部

開発センター 第2開発技術部

部長	係長	主事	担当
			

開発センター第3開発技術部

副所長	副参事	係長	主事	担当
				

三重県亀山市白木町幸川464番地

1. 適用範囲

本仕様書は、カラーTFT - LCDモジュール LQ255T3LZ22に適用します。

本仕様書は、弊社の著作権にかかわる内容も含まれていますので、取り扱いには充分にご注意頂くと共に、本仕様書の内容を弊社に無断で複製しないようお願い申し上げます。

本製品は、AV機器に使用されることを目的に開発・製造されたものです。

本製品を運送機器(航空機、列車、自動車等)・防災防犯装置・各種安全装置などの機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は、これらのシステム・機器全体の信頼性及び安全性維持のためにフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計にご配慮頂いたうえで本製品をご使用下さい。

本製品を、航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命維持にかかわる医療機器などの極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途への使用は意図しておりませんので、これらの用途には使用にならないで下さい。

本仕様書に記載される本製品の使用条件や使用上の注意事項等を逸脱して使用されること等に起因する損害に関して、弊社は一切その責任を負いません。

本製品につきご不明な点がございましたら、事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。

2. 概要

本モジュールは、アモルファス・シリコン薄膜トランジスタ(TFT:Thin Film Transistor)を用いたカラー表示可能なアクティブ・マトリックス透過型液晶ディスプレイモジュールです。

カラーTFT-LCDパネル、ドライバーIC、コントロール回路、電源回路、インバータ回路及びバックライトユニット等により構成され、インターフェイスにLVDS(Low Voltage Differential Signaling)を使用し、+5.0V、+24Vの直流電源及びバックライト用電源を供給することにより、1366×RGB×768ドットのパネル上に約16,777,216色の図形、文字の表示が可能です。

ランプを駆動する為のDC/ACインバータも、当モジュールには内蔵しております。また、表示応答速度向上のために、コントロール回路部にO/S(オーバーシュート)駆動回路を設けております。

O/S駆動は、液晶の応答速度を向上させるために、1フレーム前の映像信号と、現フレームの映像信号を比較し変化した場合、現フレームの映像信号として予め定められた処理に基づき信号を液晶に印加するものです。

上記映像信号処理により、液晶応答が1フレーム内で完結するように映像信号を設定しており、動画映像の動きボケが改善され、よりクリアーな表示性能を表現するものです。

3. 機械的仕様

項 目	仕 様	単 位
画 面 サ イ ズ	64.8 (25.5 型) 対角	cm
駆 動 表 示 領 域	564.8 (H) × 317.6 (V)	mm
画 素 構 成	1366(H) × 768(V)	絵素
	(1絵素 = R+G+Bドット)	
画 素 ピ ッ チ	0.4135 (H) × 0.4135 (V)	mm
画 素 配 列	R,G,B縦ストライプ	
表 示 モ ー ド	ノーマリーブラック	
外 形 寸 法 *1	646.0(W) × 373.0(H) × 51.0(D)	mm
質 量	6.4 ± 0.3	Kg
表 面 処 理	アンチグレア・ローリフレクションコート・ ハードコート：2H (ヘイズ値：23 ± 5%)	

図1に外形寸法図を示します。

4．入力端子名称および機能

4-1．TFT 液晶パネル駆動部

CN1 (図 1 外形寸法図参照)

- < 使用コネクタ > : SM30B-LDYGLS-01TB (日本圧着端子製造)
 < 適合コネクタ > : ケーブルタイプ FI-X30H, FI-X30C または FI-X30M (日本航空電子)
 < 適合 LVDS トランスミッタ > : THC63LVDM83A (Thine) 又は、互換品

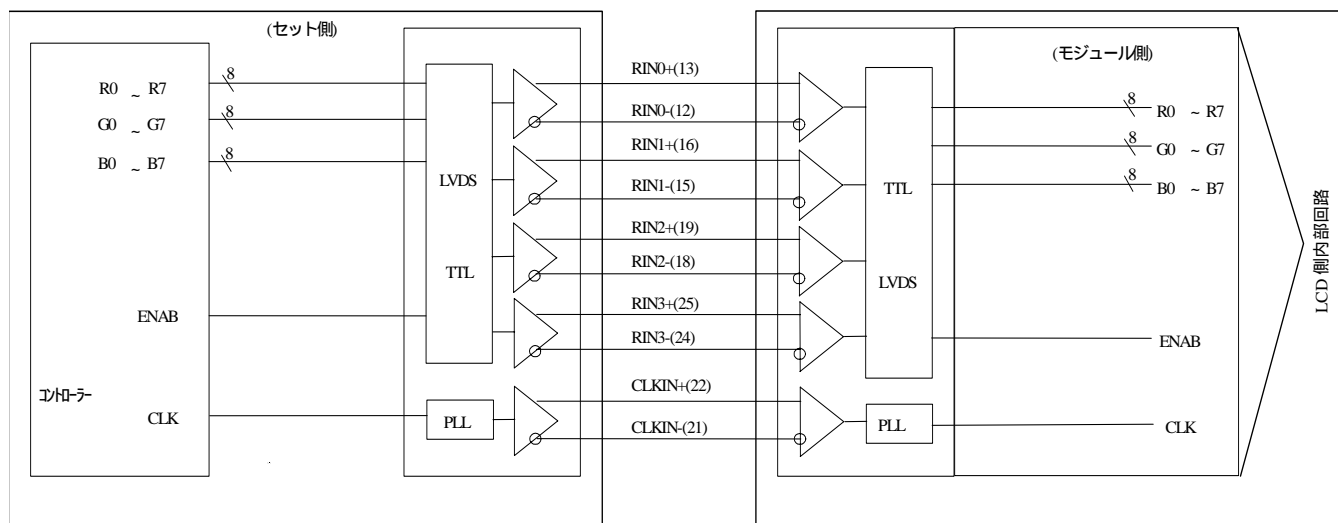
端子	記号	機能	極性
1	VCC	+5V 電源	
2	VCC	+5V 電源	
3	VCC	+5V 電源	
4	VCC	+5V 電源	
5	GND	GND	
6	GND	GND	
7	GND	GND	
8	GND	GND	
9	SELLVDS	データマッピング選択信号【注 1】	プルアップ Default H:3.3V
10	NC		
11	GND	GND	
12	RIN0 ₋	LVDS の CH0 データ信号 (-)	LVDS
13	RIN0 ₊	LVDS の CH0 データ信号 (+)	LVDS
14	GND	GND	
15	RIN1 ₋	LVDS の CH1 データ信号 (-)	LVDS
16	RIN1 ₊	LVDS の CH1 データ信号 (+)	LVDS
17	GND	GND	
18	RIN2 ₋	LVDS の CH2 データ信号 (-)	LVDS
19	RIN2 ₊	LVDS の CH2 データ信号 (+)	LVDS
20	GND	GND	
21	CLKIN ₋	クロック信号 (-)	LVDS
22	CLKIN ₊	クロック信号 (+)	LVDS
23	GND	GND	
24	RIN3 ₋	LVDS の CH3 データ信号 (-)	LVDS
25	RIN3 ₊	LVDS の CH3 データ信号 (+)	LVDS
26	GND	GND	
27	R/L	水平方向反転機能【注 2】	
28	U/D	垂直方向反転機能【注 2】	
29	NC		
30	NC		

シールドケースはコントロール基板内GNDに接続されています。

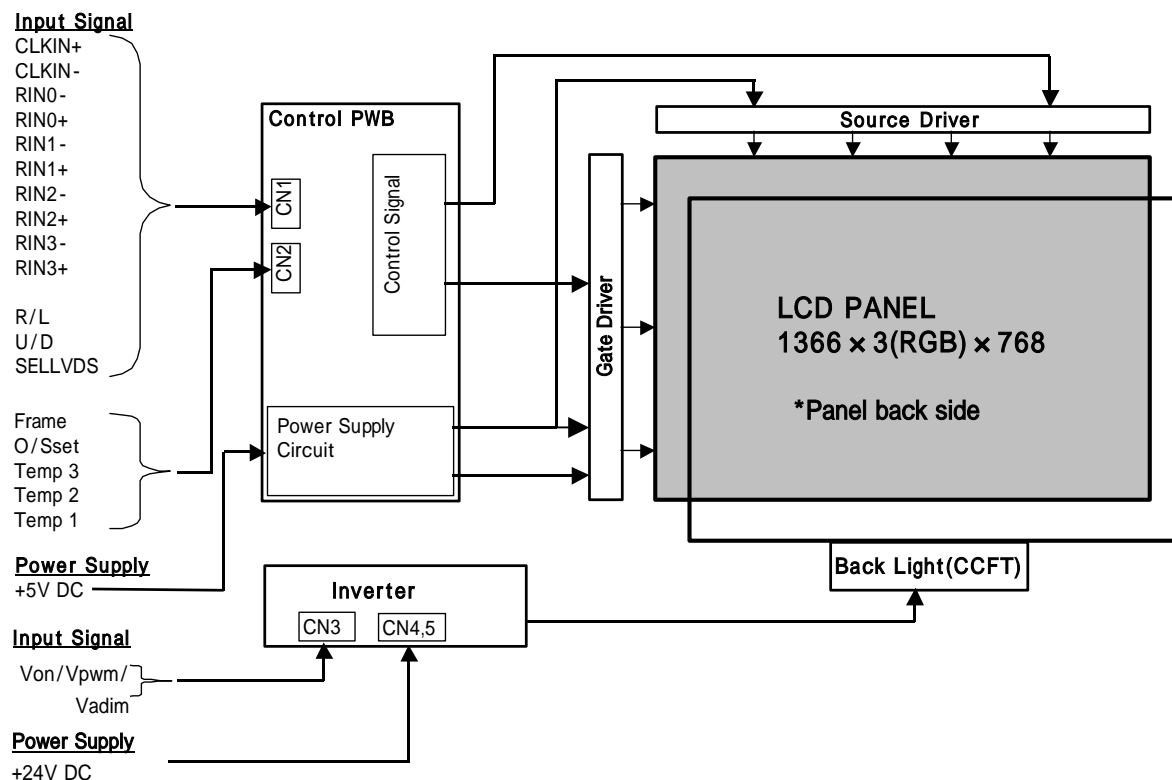
【注1】データマッピング選択信号

トランスミッター		SELLVDS	
端子	Data	=L(GND)	=H(3.3V) or Open
51	TA0	R0(LSB)	R2
52	TA1	R1	R3
54	TA2	R2	R4
55	TA3	R3	R5
56	TA4	R4	R6
3	TA5	R5	R7(MSB)
4	TA6	G0(LSB)	G2
6	TB0	G1	G3
7	TB1	G2	G4
11	TB2	G3	G5
12	TB3	G4	G6
14	TB4	G5	G7(MSB)
15	TB5	B0(LSB)	B2
19	TB6	B1	B3
20	TC0	B2	B4
22	TC1	B3	B5
23	TC2	B4	B6
24	TC3	B5	B7(MSB)
27	TC4	NA	NA
28	TC5	NA	NA
30	TC6	DE	DE
50	TD0	R6	R0(LSB)
2	TD1	R7(MSB)	R1
8	TD2	G6	G0(LSB)
10	TD3	G7(MSB)	G1
16	TD4	B6	B0(LSB)
18	TD5	B7(MSB)	B1
25	TD6	NA	NA

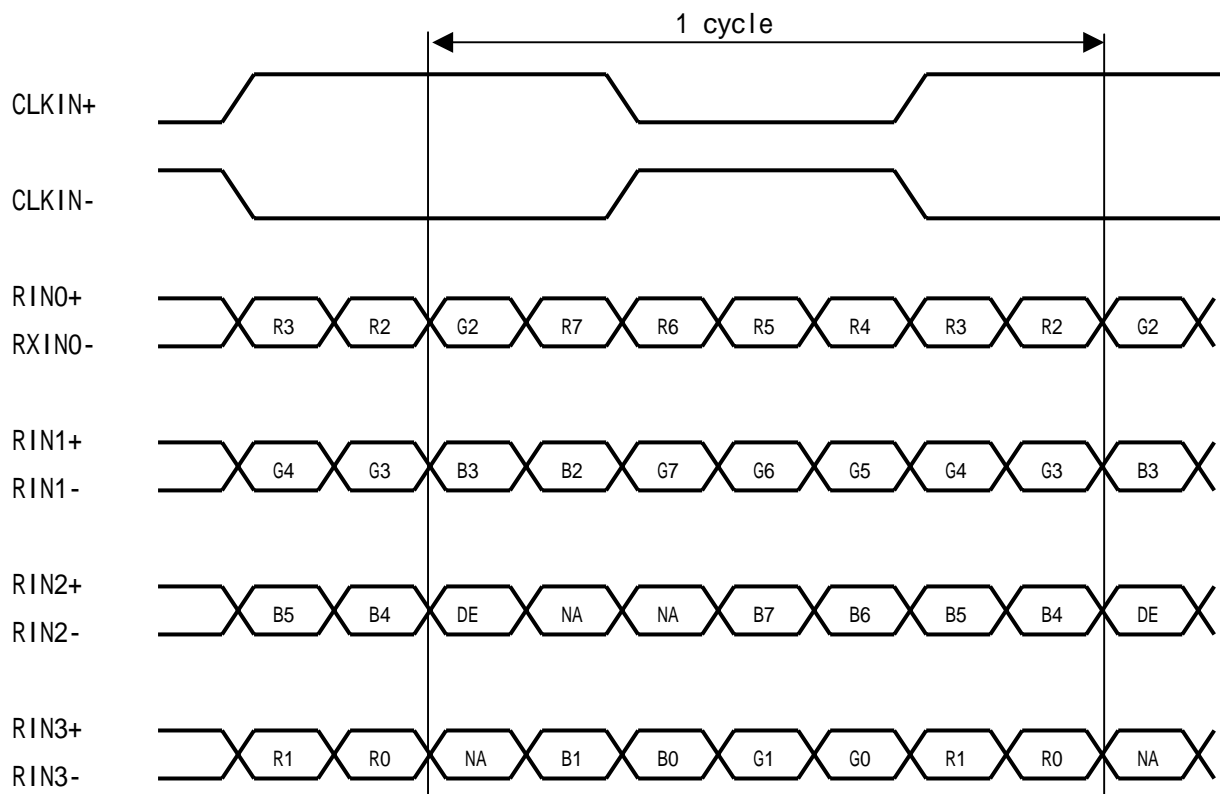
インターフェース ブロック図
 適応トランスミッター:THC63LVDM83A(Thine)



入力ブロック図



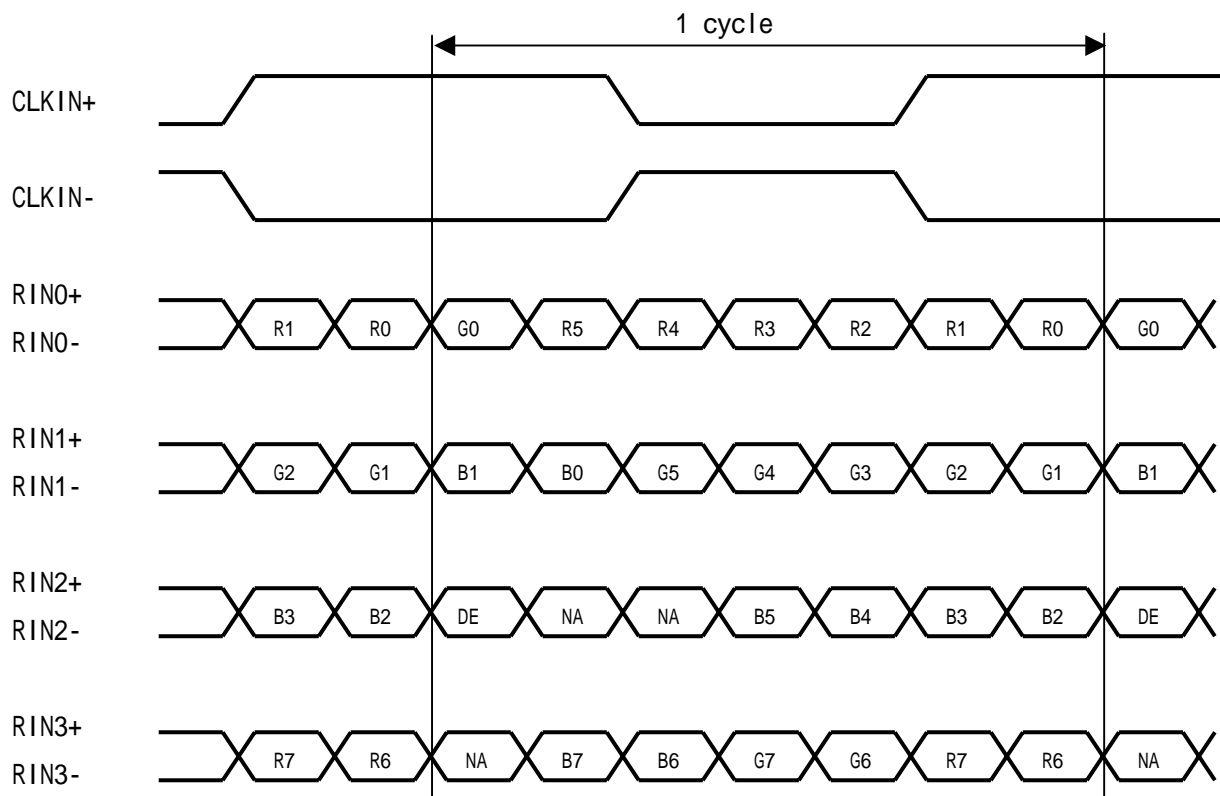
<SELLVDS = H : (3.3V) or OPEN >



DE: Display Enable

NA: 未使用

< SELLVDS = L(GND) >



DE: Display Enable

NA: 未使用

【注2】表示反転機能



R/L,U/D 端子を OPEN(未接続)とした場合には”通常表示”となります。

CN2 (O/S control) (図1 外形寸法図参照)

<使用コネクタ> : SM07B-SRSS-TB-A (日本圧着端子製造)

<適合コネクタ> : SHR-07V-S/SHR-07V-S-B (日本圧着端子製造)

0: (GND) ,1 (3.3V)

端子	記号	機能	備考
1	Frame	フレーム周波数の切替 1:60Hz 0:50Hz	47k でプルダウン(GND)設定
2	O/Sset	O/S 駆動切替 1:OS_ON 0:OS_OFF	47k でプルダウン(GND)設定【注1】
3	Test	通常使用時には GND として下さい	8k でプルダウン(GND)設定
4	Temp3	パネル表面温度のデータ 3	47k でプルダウン(GND)設定
5	Temp2	パネル表面温度のデータ 2	47k でプルダウン(GND)設定
6	Temp1	パネル表面温度のデータ 1	47k でプルダウン(GND)設定
7	GND		

【注1】 O/Ssetを”0”(OS_OFF)で使用する場合、全端子(Frame及びTemp1~3)を “0” として下さい。

パネル表面温度に応じて、コネクタCN2の4,5,6番ピンに3bitの信号を入力して下さい。
 パネル表面温度は温度センサー部の検出温度とパネル表面温度との相関を取り、温度センサー部の検出温度をパネル表面温度に換算した温度データ（3bit）の信号を入力して下さい。

端子	パネル表面温度							
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35 以上
4	0	0	0	0	1	1	1	1
5	0	0	1	1	0	0	1	1
6	0	1	0	1	0	1	0	1

* 0：Low レベル電圧、1：High レベル電圧

* TV セット状態での上記パネル表面温度の入力。

また、重複温度範囲においては表示品位を確認の上、決定してください。

4 - 2 バックライトインバータ部

<インバータユニット> 松下電器産業製品番：ECXF5505A(松江松下電器株式会社)
 シャープ品番：RDENG2209TPZZ

CN3（インバータコントロール用）

<使用コネクタ> : B8B-PH-SM3-TB(日本圧着端子)

<適合コネクタ> : PHR-8（日本圧着端子）

端子 No.	記号	機能	備考
1	V_{ON}	ON / OFF 端子	インバータ ON / OFF 信号【注 1】
2	V_{sel}	拡張端子	Low 電圧に固定ください。
3	V_{pwm}	調光制御端子 1	PWM 方式による調光機能【注 2】
4	NC	-	-
5	NC	-	-
6	V_{dim}	調光制御端子 2	アナログ入力による電流調光機能【注 3】
7	V_{fail}	異常検出端子	異常動作の検出【注 4】
8	GND	GND	

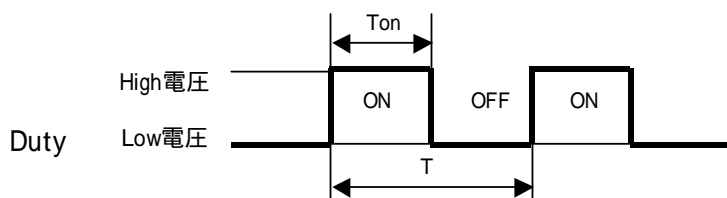
【注 1】ON/OFF 機能

入力電圧	機能
5V	インバータ動作
0V	インバータ停止

【注 2】PWM 調光制御機能

100Hz ~ 200Hz のパルス入力により PWM DUTY 制御を行います。

入力パルス信号			機能
MIN	TYP	MAX	DUTY(T_{ON}/T) 20% : 暗い ~ 100% : 明るい
100Hz	-	200Hz	



High 電圧 : 2.4 ~ 5.0V / Low 電圧 : 0V ~ 0.5V

【注 3】電流調光制御機能

入力電圧 0 ~ 5V のアナログ入力により電流調光制御を行います。

	MIN	TYP	MAX	機能
入力電圧 [V]	0	1.65	3.3	0V(調光 3.2mA) : 暗い ~ 3.3V(5.6mA) : 明るい
ランプ電流 [mA]	3.2	4.5	5.6	

【注 4】異常検出機能 (オープンコレクタ出力, $I_{OL}=3mA$ Max)

異常時 : H	2.5V ~ 5.0V
正常時 : L	0V ~ 0.5V

スタンバイ時 ($V_{ON}="Low"$)、 V_{fail} 端子からは "High" が出力されます。

CN4、CN5 (インバータ電源供給用)

<使用コネクタ> : B10B-PH-SM3-TB(日本圧着端子)

<適合コネクタ> : PHR-10 (日本圧着端子)

端子 No.	記号	機能
1	V_{INV}	24V
2	V_{INV}	24V
3	V_{INV}	24V
4	V_{INV}	24V
5	V_{INV}	24V
6	GND	GND
7	GND	GND
8	GND	GND
9	GND	GND
10	GND	GND

4 - 3 バックライト部

バックライトは直下方式で CCFT (Cold Cathode Fluorescent Tube) を 16 本使用しています。

下記の仕様は CCFT 1 本(擬似 U 字管状態)についてのものです。

CCFT 型名 : CFL2896A/CFL (スタンレー電気)

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
寿命	TL	60000	-	-	hour	【注1】 Vadim=1.65V, Ta=25

【注1】 CCFT輝度が初期値の50%になった時を寿命とします。PWMのDuty比による寿命の劣化はありません。

5 . 絶対最大定格

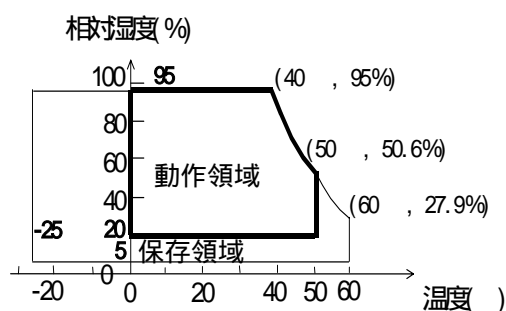
項目	記号	条件	定格値	単位	備考
入力電圧 (TFT 液晶パネル駆動部)	V_I	Ta=25	-0.3 ~ 3.6	V	【注1】
5V 電源電圧 (TFT 液晶パネル駆動部)	V_{CC-}	Ta=25	0 ~ +6	V	
入力電圧 (バックライトインバータ部)	V_{ON} V_{pwm}	Ta=25	0 ~ +6	V	
	Vadim	Ta=25	0 ~ +5	V	
24V 電源電圧 (バックライトインバータ部)	V_{INV}	Ta=25	21 ~ +31	V	
保存温度	Tstg	-	-25 ~ +60		【注2】
動作温度 (周囲)	モジュール	Topa1	-	0 ~ +50	【注3】
	インバータ	Topa2	-	-20 ~ +50	

【注1】 SELLVDS、R/L、U/D、Frame1,2、O/Sset、Temp1,2,3、TEST

【注2】 湿度：95%RHMax . (Ta 40)

最大湿球温度 39 以下。(Ta > 40)

但し、結露させないこと。(右図参照)



【注3】 このときパネル温度は 65 MAX

ただし、定格内の使用においてもパネル表面温

度によって表示性能に影響がある場合がありま

すが、材料(例えば、偏光板)は永久破壊には至りません。

6. 電気的特性

6-1 コントロール回路部

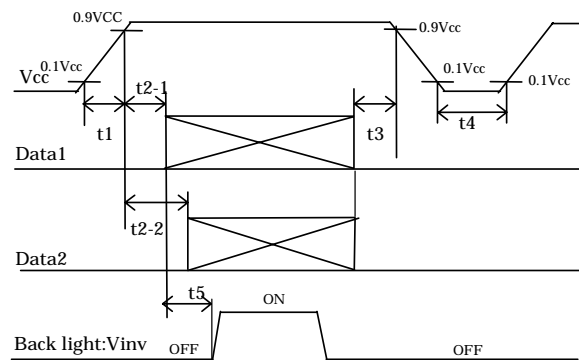
T a = 25

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考	
5V 電源	入力電圧	V_{CC}	4.5	5.0	5.5	V	【注1】
	消費電流	I_{CC1}	-	700	2570	1 mA	【注2】
許容入力リップル電圧	V_{RP}	-	-	100	mV_{p-p}	$V_{CC}=+5.0V$	
差動入力スワルト電圧(High)	V_{TH}	-	-	100	mV	$V_{CM} = +1.2V$ 【注7】	
差動入力スワルト電圧(Low)	V_{TL}	-100	-	-	mV		
入力 Low 電圧	V_{IL}	0	-	1.0	V	【注4】	
入力 High 電圧	V_{IH}	2.3	-	3.3	V		
入力リーク電流 (Low)	I_{IL1}	-	-	100	μA	$V_I=0V$ 【注5】	
	I_{IL2}	-	-	400	μA	$V_I=0V$ 【注6】	
入力リーク電流 (High)	I_{IH1}	-	-	100	μA	$V_I=3.3V$ 【注5】	
	I_{IH2}	-	-	400	μA	$V_I=3.3V$ 【注6】	
終端抵抗	R_T	-	100	-		差動信号間	

* V_{CM} : LVDS ドライバーの共通モード電圧

【注1】

入力電圧シーケンス

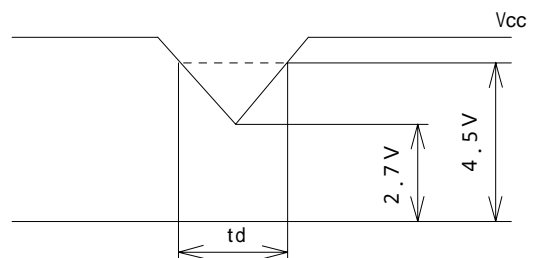
 $0 < t_1$ 10ms、 $0 < t_2-1$ 20ms t_2-2 10ms、 $0 < t_3$ 1s、 t_4 1s、200ms t_5 Data1 : CKIN \pm 、RIN0 \pm 、RIN1 \pm 、RIN2 \pm 、RIN3 \pm

Data2 : R/L、U/D、SELLVDS、Frame、O/Sset、Temp1,2,3

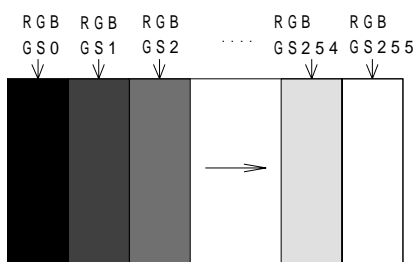
瞬時電圧降下

1) 2.7V $V_{CC} < 4.5V$ の時 t_d 10ms2) $V_{CC} < 2.7V$ の時

瞬時電圧降下条件は、入力電圧シーケンスに準ずるものとします。



【注2】消費電流標準値：白黒縦 256 階調表示時
RGB 各階調は 8 項参照



V_{CC} = 5.0V
CK = 82.0MHz
Th = 20.67 μs

【注4】R/L、U/D、SELLVDS、Frame、O/Sset、Temp1,2,3

【注5】R/L、U/D、Frame、O/Sset、Temp1,2,3

【注6】SELLVDS

【注7】CKIN±、RIN0±、RIN1±、RIN2±、RIN3±

6-2 バックライト用インバータ回路部

バックライトは、直下方式で CCFT (Cold Cathode Fluorescent Tube) を 16 本使用しています。

(モジュール状態 Ta = 25)

項目	記号	最少	標準	最大	単位	備考	
+24V 電源	消費電流	I _{INV}	-	3.4	4.4	A	V _{INV} =24V (リップル電圧を含む), V _{pwm} =Duty:100%, V _{adim} =1.65V
	入力電圧	V _{INV}	22.8	24.0	25.2	V	
入力 Low 電圧	V _{ONL}	0	-	0.5	V	【注1】	
入力 High 電圧	V _{ONH}	2.4	-	5.0	V		
入力 Low 電圧	V _{PWM}	0	-	0.5	V	【注2】	
入力 High 電圧	V _{PWM}	2.4	-	5.0	V		
調光可変電圧	V _{ADIM}	0	-	3.3	V	【注3】	

【注1】V_{ON} /Vsel

【注2】V_{pwm}

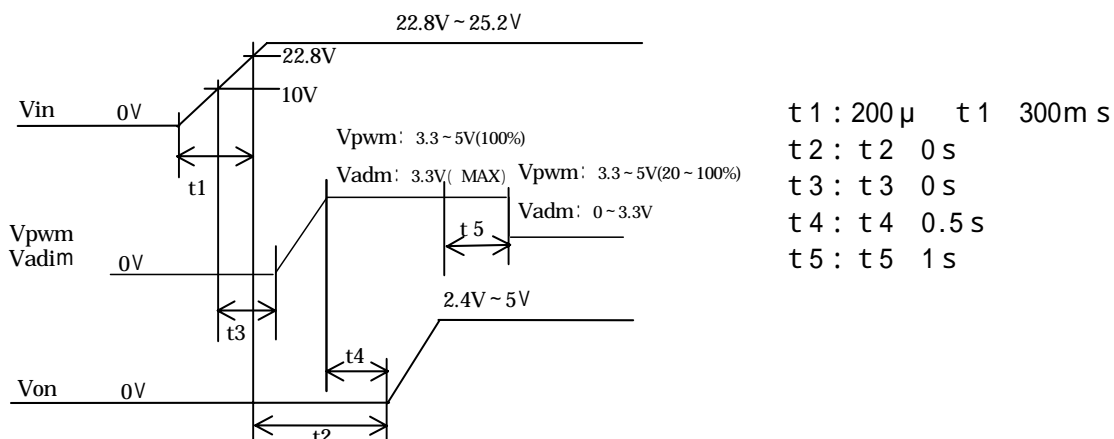
【注3】V_{adim}

【注】インバータユニットは以下の駆動周波数で駆動しております。

ランプ駆動周波数： 41^{±2} KHz

上記駆動周波数とモジュール駆動周波数の干渉によるフリッカ、チラツキ等のバックライトの表示不具合が発生する可能性があります。モジュール駆動周波数の設定時には上記周波数との干渉が発生しないように設定することをお勧めします。

インバータ入力電圧シーケンス



インバータ起動時は上記のシーケンスに従って下さい。

インバータ起動は、Vin 22.8V 及び Vpwm、Vadim が所定の値となった後、Von によって行って下さい。
なおオフ時のシーケンスに規定はありません。

起動時の入力電流オーバーシュートを軽減させるため、Vpwm の ON_DUTY95%以下での起動を推奨します。

7. 入力信号のタイミング特性

7-1 タイミング特性

図2に入力信号タイミング波形を示します。【注1、注2】

項目	記号	最小	標準	最大	単位	
クロック	周波数	1 / Tc	65	82	85	MHz
トリガ信号	水平周期	TH	1560	1696	1940	CLOCK
			17.0	20.68	29.84	μs
	水平周期(High)	THd	1366	1366	1366	CLOCK
	垂直期間	TV	774	806	972	LINE
	垂直期間(High)	TVd	768	768	768	LINE

【注1】垂直期間が長い場合、フリッカ等が発生し易くなります。

【注2】垂直期間(TV)がフレーム毎に変動する場合、ライン変動幅が±3ライン以上となると表示に横スジノイズが現れることがあります。

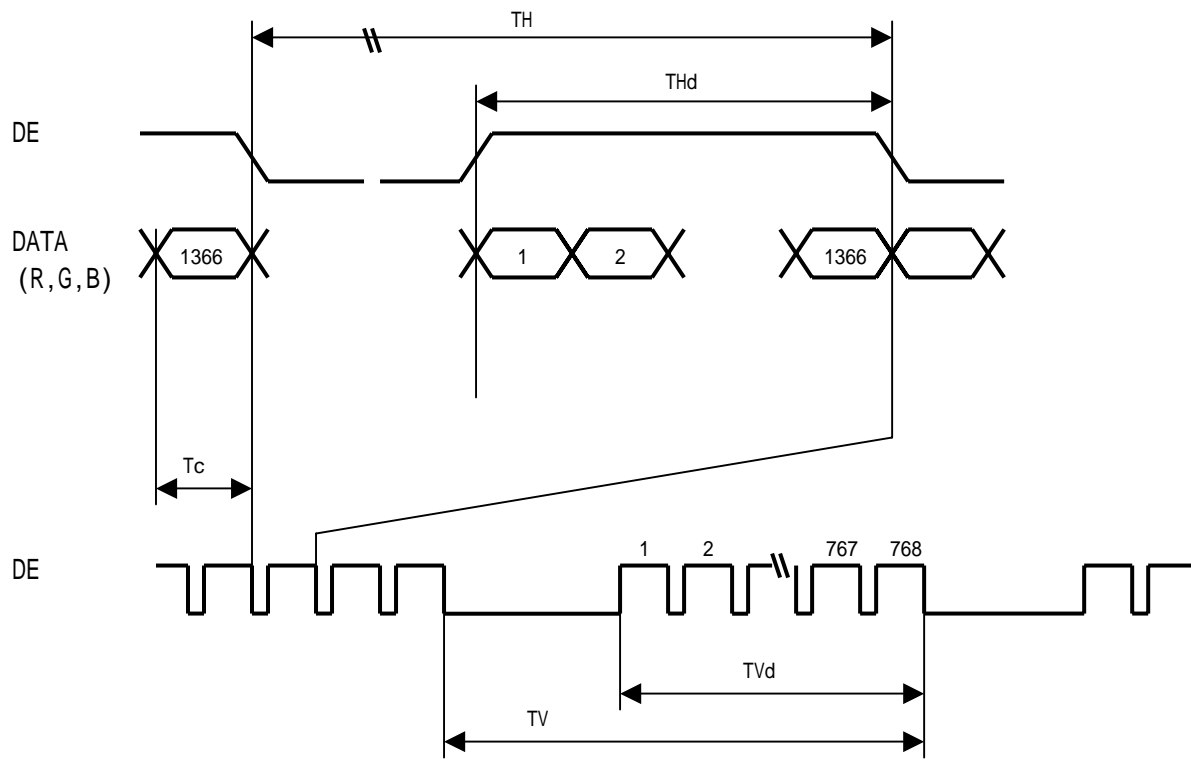
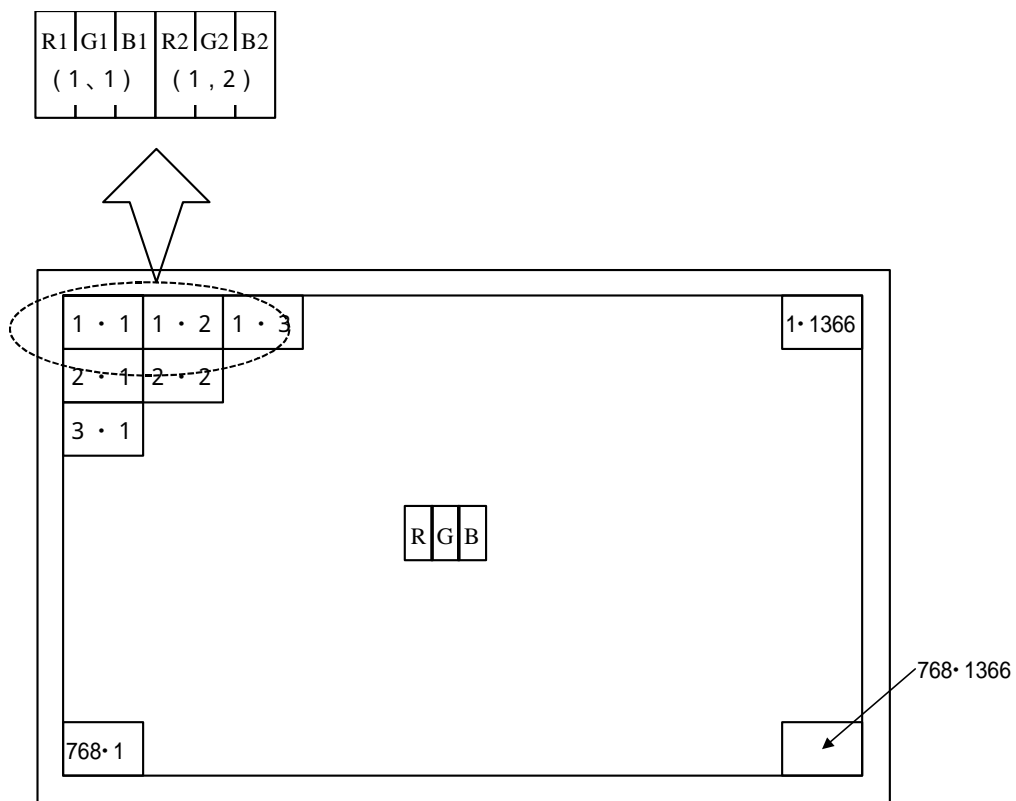


図2

7-2 . 入力信号と画面表示



データの表示画面位置 (V,H)

8. 入力信号と表示基本色および各色の輝度階調

色及び 輝度階調	階調値	データ信号																								
		R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
基本色	黒	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	青	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	緑	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	シアン	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	赤	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	マゼン	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	黄	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	白	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
赤の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓					↓							↓										↓		
	↓	↓					↓							↓										↓		
	明	GS253	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	↓	GS254	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤	GS255	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
緑の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	↑	↓					↓							↓										↓		
	↓	↓					↓							↓										↓		
	明	GS253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
	↓	GS254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	緑	GS255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
青の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓					↓							↓										↓		
	↓	↓					↓							↓										↓		
	明	GS253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
	↓	GS254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	青	GS255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

0 :Lowレベル電圧 1 :Highレベル電圧

各色表示用のデータ信号8ビット入力にて、各色256階調を表示し、合計24ビットのデータの組み合わせにより16,777,216色の表示が可能です。

9 . 光学的特性

Ta=25 , Vcc=5.0V

入力タイミング : 標準値

パラメータ : $V_{INV}=24.0V$, $V_{pwm}=100\%$, $V_{dim}=1.65V$

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考	
視角範囲	垂直	11、 12	CR 10	70	85	-	度	【注1,4】
	水平	21、 22		70	85	-	度	
コントラスト比	CR	=0°	600	800	-	-	【注2,4】	
応答速度	立下り	d	=0°	-	6	-	ms	【注3(条件1),4,5】
	立上り	r		-	6	-	ms	
	立下り	d		-	12	20	ms	【注3(条件2),4,5】
	立上り	r		-	12	20	ms	
表示面白色色度	Wx	=0°	0.252	0.282	0.312	-	【注4】	
	Wy		0.254	0.284	0.314	-		
表示面赤色色度	Rx		0.610	0.640	0.670	-		
	Ry		0.300	0.330	0.360	-		
表示面緑色色度	Gx		0.250	0.280	0.310	-		
	Gy		0.570	0.600	0.630	-		
表示面青色色度	Bx		0.120	0.150	0.180	-		
	By		0.030	0.060	0.090	-		
白色表面輝度	Y_L		400	500	-	cd/m ²		【注4】
輝度分布	w				-	1.25		-

光学的特性測定は、下図3の測定方法を用いて暗室あるいはそれと同等な状態にて行います。

測定条件:ランプ定格点灯後、60分後測定。

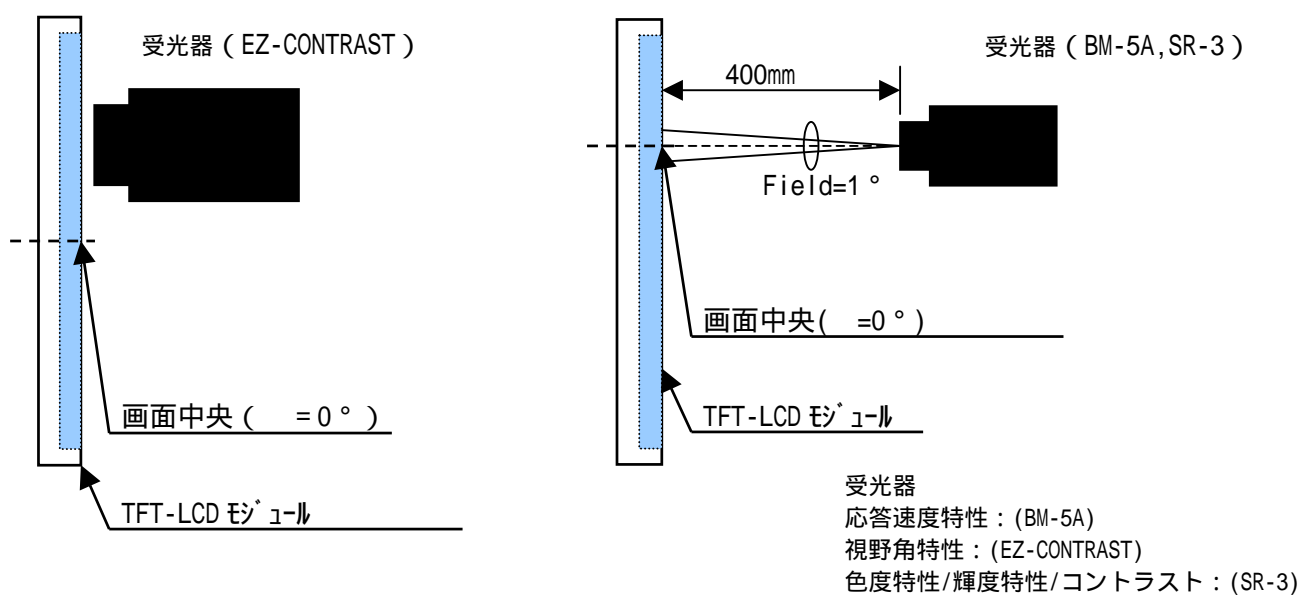
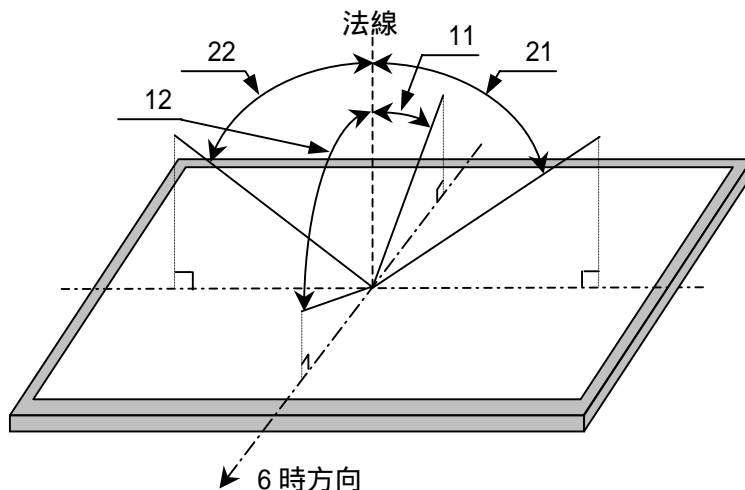


図3 光学的特性測定方法

【注1】視角範囲の定義



【注2】コントラスト比の定義

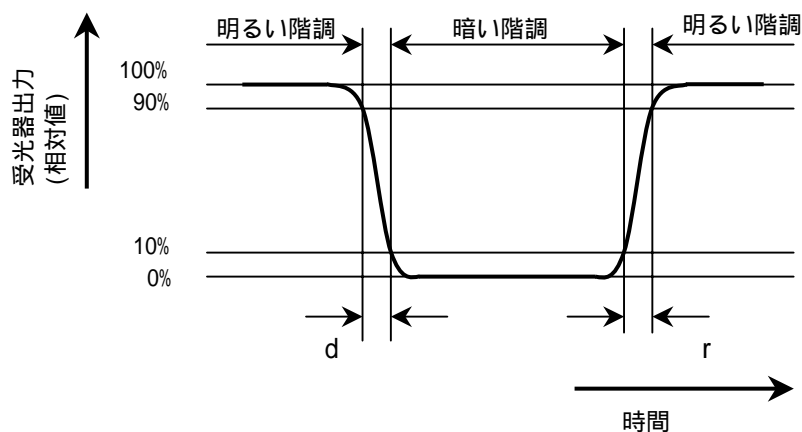
次式にて定義します。

$$\text{コントラスト比(CR)} = \frac{\text{白色表示の画面中央輝度}}{\text{黒色表示の画面中央輝度}}$$

【注3】応答速度の定義

条件1：「9通りの階調(GS0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 255)」から「9通りの階調(GS0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 255)」信号を入力し、その時の受光器出力の時間変化にて d もしくは r を測定し、この値の平均値で定義します。

条件2：「任意の明るい階調」及び「任意の暗い階調」となる信号を入力し、その時の受光器出力の時間変化にて d もしくは r を測定し、この最大値となる階調入力で定義します。



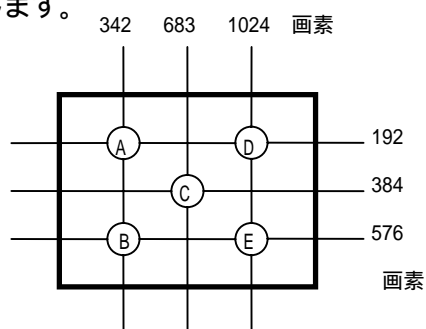
【注4】画面中央部で測定します。

【注5】入力タイミング標準値にて0/S駆動した時の値です。

【注6】輝度分布の定義

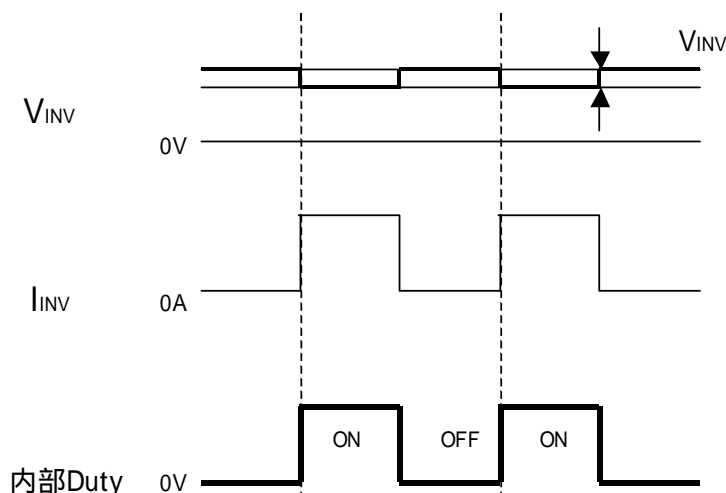
右図に示す5点(A~E)の測定値で、次の計算式にて定義します。

$$w = \frac{\text{A ~ E の最大輝度値}}{\text{A ~ E の最小輝度値}}$$



10. モジュールの取り扱い

- a) コネクタケーブルの挿抜時は、必ずモジュールに入力する電源を OFF にしてから行って下さい。
- b) 本製品は、高圧を発生するINV回路搭載している為、通電中にINVカバー、CCFTのリード端子部を触らないでください。触ると感電の恐れがあります。
- c) 調光に関し、バースト調光を採用している為、 I_{INV} がダイナミックに変動し、 V_{INV} が発生します。インバータ回路と周辺回路との電源接続方法（共通インピーダンス）により音声出力等への影響を与える事がありますので注意下さい。



- d) 取り付け穴を同一平面で固定し、モジュールに“ソリ”や“ネジレ”等のストレスが加わらないようにして下さい。
- e) パネル表面の偏光板は傷つき易いので、取り扱いには十分注意して下さい。
- f) 水滴等が長時間付着すると変色やシミの原因になりますので、すぐに拭き取って下さい。
- g) パネル表面が汚れた場合は、脱脂綿あるいは柔らかい布等で拭き取って下さい。
- h) ガラス微細配線部品を使用しておりますので、落したり固いものに当たったり、強い衝撃を加えると、ワレ、カケや内部断線の原因になりますので、取り扱いには十分注意して下さい。
- i) CMOS LSIを使用していますので、取り扱い時の静電気に十分注意し、人体アースなどの配慮して下さい。
- j) モジュール取り付け部のグラウンディングは、EMIや外来ノイズの影響が最小となる様に考慮願います。
- k) モジュール裏面には、回路基板およびランプケーブルがありますので、設計組立時、及び取り扱い時にストレスが加わらないようにして下さい。ストレスが加わると回路部品およびランプが破損する恐れがあります。
- l) その他、通常電子部品に対する注意事項は遵守して下さい
- m) モジュール裏面に常時一定の圧力がかかると表示むら、表示不良などの原因となりますので裏面を圧迫するような構造にはしないでください。
- n) モジュールの取り扱い及び機器への組み込みに際して、酸化性または還元性ガス雰囲気中の長期保管ならびに、これらの蒸気を発生する試薬、溶剤、接着剤、樹脂等の材料の使用は、腐食や変色の原因となることがあります。

11. 出荷形態

- a) カートン積み上げ段数 : 輸送時 3段、 保管時 3段
 b) 最大収納台数 : 5台
 c) カートンサイズ : 820(W) × 420(D) × 645(H)
 d) 総重量 : 45 kg (MAX)
 e) 図4に包装形態図を示します。

12. 信頼性項目

No.	試験項目	試験内容	備考
1	高温保存	周囲温度 60 の雰囲気中に 240H放置	
2	低温保存	周囲温度 -25 の雰囲気中に 240H放置	
3	高温高湿動作	周囲温度 40 、湿度 95% RHの雰囲気中で 240H 動作 (ただし結露がないこと)	
4	高温動作	周囲温度 50 の雰囲気中で 240H 動作 (このときパネル温度 65 MAX)	
5	低温動作	周囲温度 0 の雰囲気中で 240H 動作	
6	振動	< 正弦波 > 周波数範囲 : 10 ~ 57Hz / 片振幅 : 0.075mm : 58 ~ 500Hz / 加速度, 9.8m/s ² 掃引の割合 : 11分間 試験時間 : 3H (X , Y , Z方向 1H)	【注】
7	衝撃	最高加速度 : 490m/s ² パルス : 11ms, 正弦半波 方向 : ±X, ±Y, ±Z 回数 : 1回 / 1方向	【注】
8	静電気耐圧	*下記条件にて、誤動作、破壊なき事 保存時 接触放電 : ±10kV、気中放電 : ±20kV 動作時 接触放電 : ±8kV、気中放電 : ±15kV 条件 : 150pF、330	

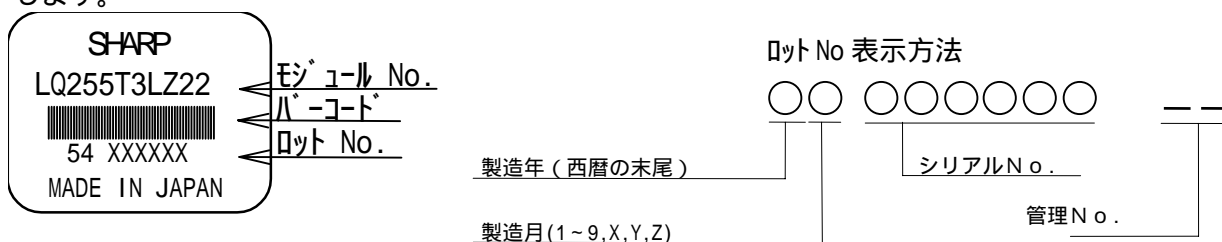
【注】振動・衝撃により、パネルズレが起こらないものとする。

【評価方法】標準状態において出荷検査基準書の検査条件の下、実用上支障となる変化がない事とします。

13. その他

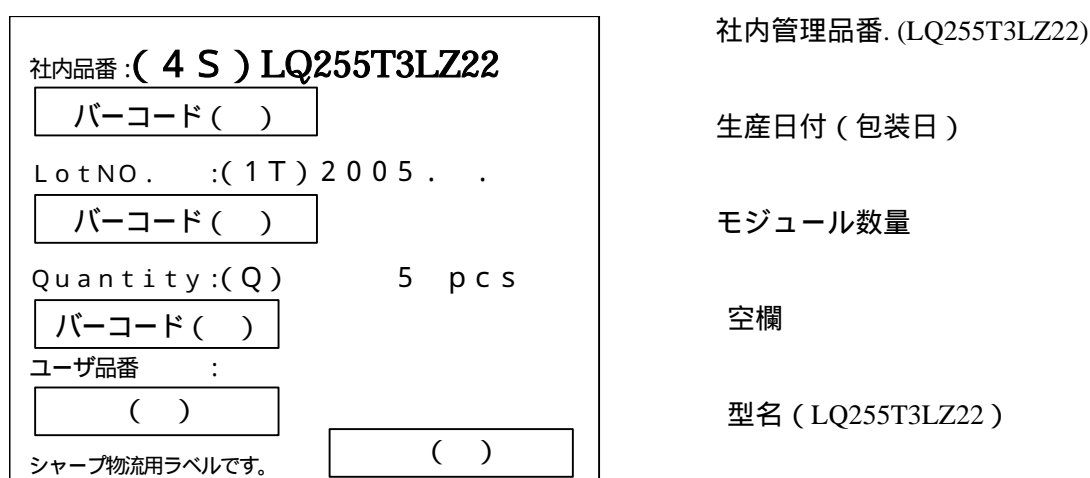
1) ラベル

モジュール表面に、SHARP・製品型名(LQ255T3LZ22)・製造番号・MADE IN JAPANを表示したラベルを貼付します。



*バーコードの内容については、製造年月日、シリアルNoの情報となります。

2) 包装箱表示



- 3) モジュールのボリュームは、出荷時に最適に調整されていますので、調整値を変更しないで下さい。
調整値を変更されると、本仕様を満足しない場合があります。
- 4) 故障の原因となりますので、決してモジュールを分解しないで下さい。
- 5) 長時間の固定パターン表示での使用は、残像現象が起こる場合がありますのでご注意ください。
- 6) オゾン層破壊化学物質は使用していません。
- 7) 材料表示ラベル

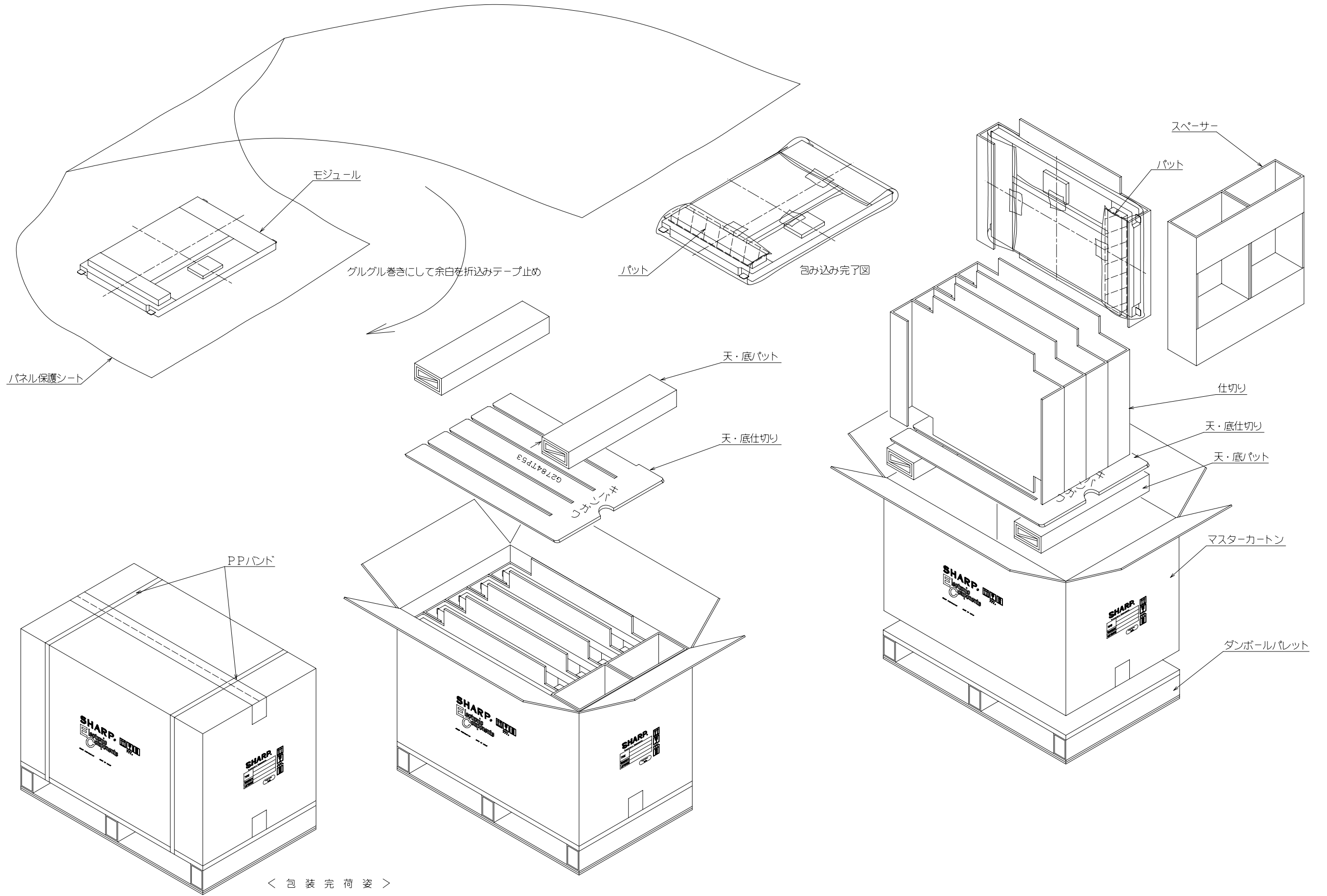
光学部材(レンズシート等)の材料をモジュール裏面にラベル表示しています。

MATERIAL INFORMATION	
OPTICAL FILM	:> PC, PEST, AKUR-X, PC <
LENS FILM	:> PET, AK-X <
DIFFUSER SHEET	:> PET <
DIFFUSER BOARD	:> MMA/S <
REFLECTOR	:> PET <

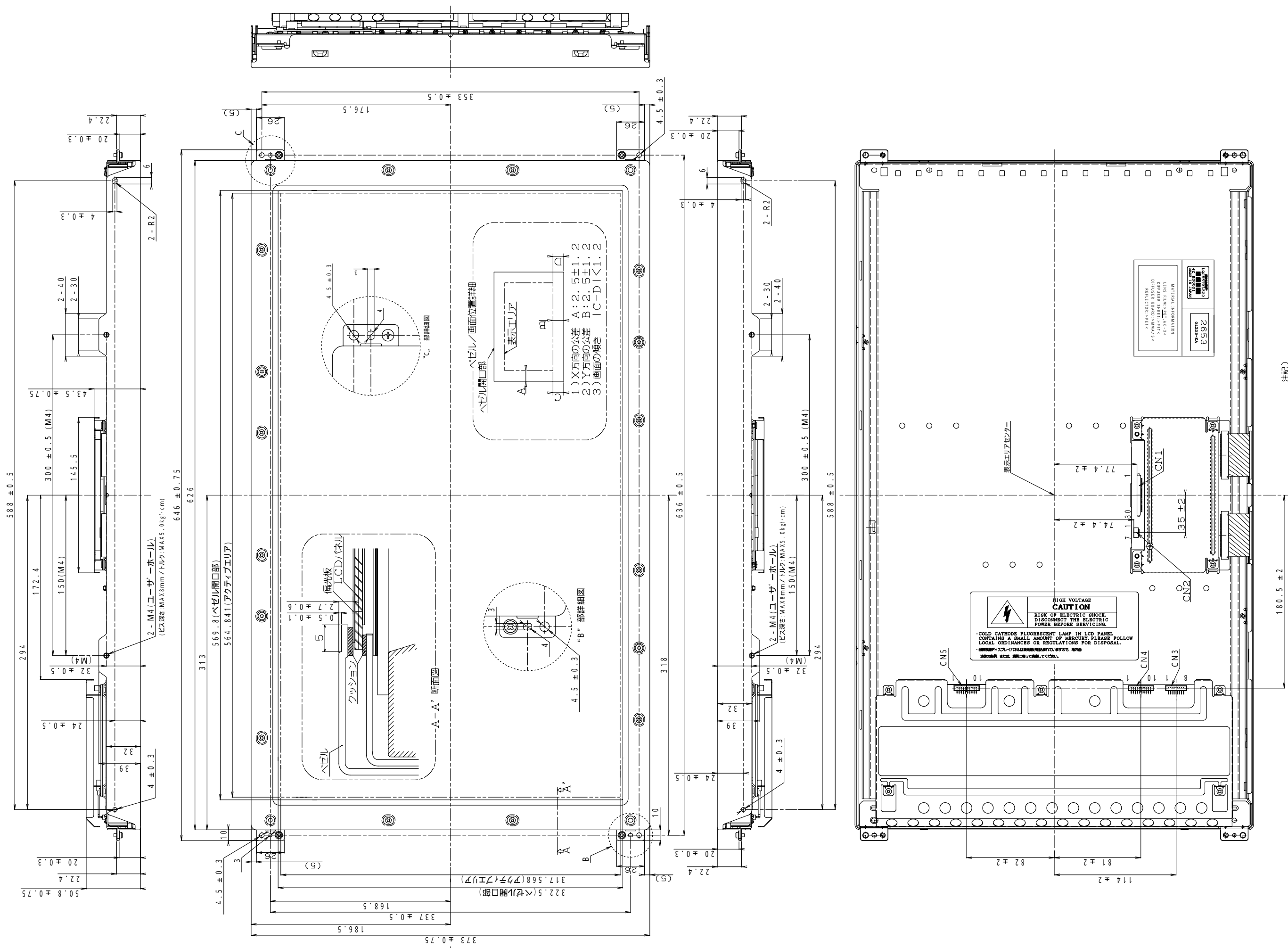
- 8) 当該液晶ディスプレイパネルは蛍光管が組み込まれていますので、地方自治体の条例、または、規則に従って破棄してください。モジュール裏面に刻印をしています。

COLD CATHODE FLUORESCENT LAMP IN LCD PANEL
CONTAINS A SMALL AMOUNT OF MERCURY, PLEASE FOLLOW
LOCAL ORDINANCES OR REGULATION FOR DISPOSAL
当該液晶ディスプレイパネルは蛍光管が組み込まれていますので、地方自治体の条例、または、規則に従って廃棄ください。

- 9) 表示品位及び外観基準に関しましては、出荷検査基準書を参照願います。
10) 本仕様書に疑義が生じた場合は、双方の打合せにより解決するものとします。



< 包装完荷姿 >



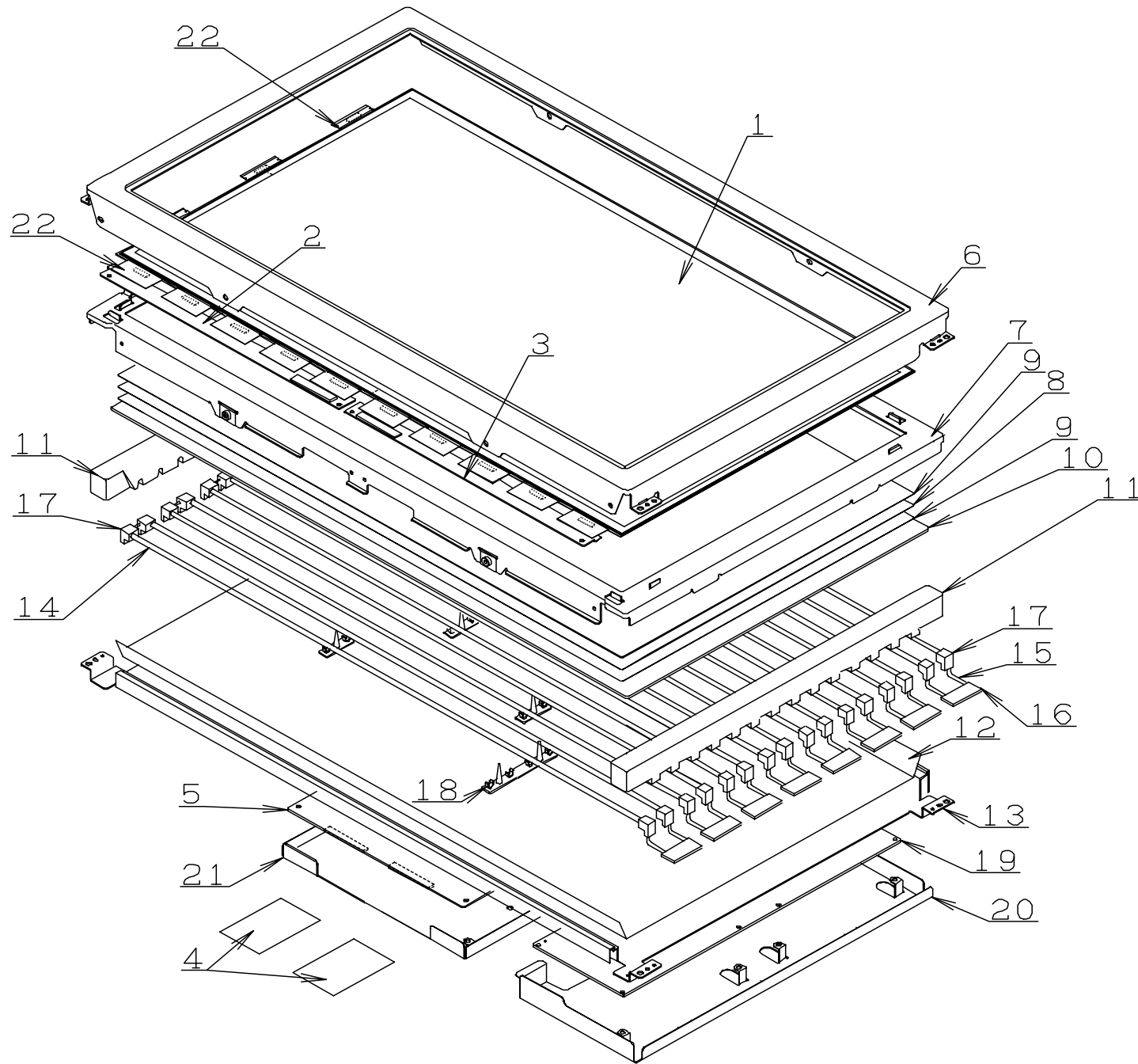
注記)
1) 表示無公差公差は±1.0

- CN1: FI-X30SSL-HF (JAE) または互換品
- CN2: SM07B-SRSS-TB-A (JST)
- CN3: B8B-PH-SM3-TB (JST)
- CN4: B10B-PH-SM3-TB (JST)
- CN5: B10B-PH-SM3-TB (JST)

日付: 2005. 01. 27

図1. LQ255T3LZ22 TFT-LCDモジュール外形図

No	Part name	Generic name (Material)	Cat. No. (Grade)	Company name	UL File No.	UL Frame Class	Specification ¹⁾
1	LCD PANEL	GLASS	-	SHARP CORPORATION	-	-	
2	S-PWB1	GLASS EPOXY	GCMK-M1X GV	CMK CORP.	E41363	94V-0	
3	S-PWB2	GLASS EPOXY	GCMK-M1X GV	CMK CORP.	E41363	94V-0	
4	CS-FPC	-	-	NIPPON GRAPHITE INDUSTRIES LTD.	E228478	94V-0	
		Polyimide	KAPTON	DUPONT-TORAY CO Ltd KAPTON BUSINESS D	E73117	94V-0	
		Polyetherimide	SUPERIO-UT	mitsubishi plastics inc.	E51424	VTM-0	
5	C-PWB	GLASS EPOXY	10794V-0	NCI ELECTRONICS CO.,LTD.	E46872	94V-0	
6	BEZEL	SECC	-	-	-	-	
7	FRAME	SECC	-	-	-	-	
8	LENS FILM	Acrylic resin layer was formed on Polyester film	BEF 90/50	3M COMPANY	-	-	
9	DIFFUSER FILM	PET	PBS-072	KEIWA INC.	-	-	
			BS-702	KEIWA INC.	-	-	
10	DIFFUSER BOARD	MS resin multilayer sheet	SUMIPEX-E RM8(++)	SUMITOMO CHEMICAL CO.,LTD.	E54705	under application	
11	HOLDER	PC	LR8031V	SUMITOMO DOW LTD.	E123529	94V-0	
12	REFLECTOR	E6SV	-	TORAY INDUSTRIES, INC.	-	-	
13	BL ANGLE	SECC	-	-	-	-	
14	CCFT LAMP	GLASS	-	STANLEY ELECTRIC CO.,LTD.	-	-	
15	CCFT WIRE	POLYOLEFIN	UL3691 1 x 24AWG HF	HITACHI CABLE LTD.	E41447	VW-1	
16	CCFT CONNECTOR	PBT	T850FR	EI DUPONT DE NEMOURS & CO.,LTD.	E69578	94V-0	
17	CCFT CAP	SI	SH502U	DOW CORNING TORAY SILICONE CO.,LTD.	E55519	94V-0	
18	CCFT HOLDER	PC	LR8031V	SUMITOMO DOW LTD.	E123529	94V-0	
19	INV PWB	EPOXY COMPOSITE	ELC-4970R&S	SUMITOMO BAKELITE CO.,LTD.	E95831	94V-0	
20	INV COVER	SECC	-	-	-	-	
21	C-PWB COVER	SECC	-	-	-	-	
22	SOF	Polyimide	(a)S(#)	UBE INDUSTRIES LTD.	E48133	94VTM-0	



LQ255T3LZ22 品位検査基準一覧表

1. 検査条件

周囲環境 : 125 ± 25 Lx

検査距離 : 点欠陥判定: 750±50mm / 表示ムラ判定: 1500±500mm










B/L輝度 : MIN 400 cd/m², TYP 500 cd/m²

検査角度 : パネル中央に対して左右 ± 45°

2. 基準一覧

項目		判定基準	判定サイズ	判定距離	個数
輝点	輝点	ND 5%で見えるもの			N 0個
	CF破れ	ND 5%で見えないもの	1/2ドット未満の破れ	50mmφ内	N 5個
		ND 5%で見えるもの	100μm以下の破れ 但し、単色4連結はNG判定		ノーカウント
	キズ / BM破れ	ND 5%で見えないもの	50μm以下の破れ		ノーカウント
	ノーカウント	ND 5%で見えないもの		50mmφ内	N 5個
黒点	全黒点	別紙、検査基準説明資料に基づき判定		5mm以上	N 5個
	半黒点			5mmφ内に3個以内	N 10個
	全黒点 + 半黒点			5mm以上	N 10個
表示ムラ	CFムラ	ND 3%で見えないもの			
	セル厚ムラ				
	白点				
	黒シミ				
	ブロック別れ				
残像	長期残像	クロスハッチを2時間表示させ、切り替えたときに残像が残っていないこと。			
	ライン欠陥	ライン状の見え、サイズが変更しないもの			N 0個
異物	黒ゴミ		0.2 D 0.8		N 3個
	輝点状異物(微小輝点)		0.1 L 0.5	15mm以上	N 3個
	糸クズ		L 3.0		N 3個
表面	キズ		L 10.0		N 4個
	打痕		0.1 D 0.5		N 4個
					TOTAL : N 6個

松下電器産業(株)様向け TFT-LCDモジュールQC工程図

フローチャート		製造場所	工程名	点検・管理項目	管理方法	使用機器
材 料	工 程					
ガラス		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	ガラス受け入れ工程	外観(カケ・キズ・ピンホール)	ロット判定	ゲージ
		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	積層膜のデポジション フォトリソグラフィ	デポ温度 真空度 RFパワー ガス流量 膜厚 面抵抗 外観	ロット判定 ロット判定 ロット判定 ロット判定 ロット判定 ロット判定 ロット判定	熱電対 真空計 RFメータ ガスメータ 深度計 抵抗計 ゲージ
		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	目視検査	寸法チェック・外観	ロット判定	拡大鏡
		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	中間検査	TFT特性・断線	ロット判定	テスター
		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	TFT最終検査	外観	ロット判定	
カラーフィルター		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	カラーフィルター受入工程	色度 外観(ソリ・汚れ・絵素欠陥)	ロット判定	色度計
配向材		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	配向膜形成	配向膜のコート性能 洗浄液の管理	ロット判定	
ペースト		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	コモン転移	転移マーク位置	全数	
シール材		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	シール印刷	シール寸法(高さ・幅)	ロット判定	深度計

フローチャート		製造場所	工程名	点検・管理項目	管理方法	使用機器
材料	工程					
液晶		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	液晶滴下	滴下精度	ロット判定	
		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	貼り合わせ	貼り合わせ精度 / プレス圧力	全数	拡大鏡
		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	配向検査	外観(配向・ニュートンリング) セル厚品位	全数	拡大鏡
		シャープ(株) 亀山大型液晶工場	セルギャップ測定	セルギャップ	全数	装置測定
		シャープ(株) 亀山大型TV工場	分断	分断精度 / 圧力	全数	拡大鏡
		シャープ(株) 亀山大型TV工場	パネル最終検査	電気光学的測定 (リーク検査・表示品位)	全数	テスター
偏光板		シャープ(株) 亀山大型TV工場	偏光板貼り付け	位置精度・外観ゴミ	全数	
ドライバIC (ソース・ゲート)		シャープ(株) 亀山大型TV工場	ACF接続	温度・圧力・位置精度	全数	拡大鏡 圧力計 / 温度計
基板 (ソース)		シャープ(株) 亀山大型TV工場	ACF接続	温度・外観・圧力・時間	全数	拡大鏡 圧力計 / 温度計
		シャープ(株) 亀山大型TV工場	実装検査	ドライバー接続検査 電気光学的特性・表示品位	ロット判定	テスター
基板、ベゼル バックライト		シャープ(株) 亀山大型TV工場	組み立て	ドライバトルク管理 勘合	全数	トルクチェッカー

フローチャート		製造場所	工程名	点検・管理項目	管理方法	使用機器
材 料	工 程					
	□	シャープ(株) 亀山大型TV工場	調整検査	フリッカー調整	全数	テスター
	□	シャープ(株) 亀山大型TV工場	高温エージング検査 (パネル表面温度:60)	高温下での電気光学的特性・機能 (リーク検査・表示品位)	全数	テスター
	□	シャープ(株) 亀山大型TV工場	モジュール最終検査	電気光学的特性・機能(リーク検査・表示品位)	全数	テスター
	□	シャープ(株) 亀山大型TV工場	外観検査	外観(偏光板表面/外観品位)	全数	
梱包材	▽	シャープ(株) 亀山大型TV工場	梱包	数量		
	□	シャープ(株) 亀山大型TV工場	出荷検査	電気光学的特性・機能 外観	ISO2859 ロット判定	
	□		出荷			

シャープ(株) : 〒519-0198 三重県亀山市白木町幸川464