

④ 1/9

物品番号 (Item Number)	メーカー (Manufacture)	メーカー型番 (Manufacture's part number)	備考 (remarks)
	LG.PHILIPS LCD	LM201U04-SL03	20.1"UXGA RoHS 指令対応

## 2. 構造及び特性(Characteristic and Structure)

本品は、次の各項に示す構造及び特性を有すること。

The product shall process the characteristics and the structure listed in the table below.

No.	項目 (Item)	
1	構造・寸法 (Structure and dimensions)	表1 (Table 1)
2	インタフェース信号配列 (Interface signal configuration)	表2 (Table 2)
3	インタフェースブロック図 (Interface block diagram)	図1 (Figure 1)
4	データマッピング (Data mapping)	図2 (Figure 2)
5	入力信号とカラーの対応 (Correspondance between input signals and colors)	表3 (Table 3)
6	絶対最大定格 (Absolute maximum ratings)	表5 (Table 5)
7	電気的特性 (Electrical characteristics)	表6 (Table 6)
8	電源シーケンス (Power sequence)	図3 (Figure 3)
9	入力信号のタイミング特性 (Input timing characteristics)	表7 (Table 7)
10	タイミング特性 (Timing chart)	図4 (Figure 4)
11	光学特性 (Optical characteristics)	表8 (Table 8)
12	コネクタ実装位置 (Connector mounting position)	図5 (Figure 5)
13	表示(Marking)	図6 (Figure 6)
14	梱包(Packaging)	図7 (Figure 7)
15	構造図 (Structure drawing)	図8 (Figure 8)
16	外観検査規格 (Display appearance requirements)	表9 (Table 9)
17		
18	外観検査規格 (Display appearance requirements)	TFT-LCD ユニット共通購入仕様書の内容を満足すること(CP006566-01 04 版) As specified by the Fujitsu Standard "TFT-LCD Unit Purchase Common Purchase Specification"(CP006566-01 Rev.04).
19	環境条件 (Environmental resistance characteristics)	
20	梱包状態での耐衝撃規格 (Package impact resistance requirements)	
21	フリッカ規格 (Flicker test standard)	

④ 2/9

[表1. 構造-寸法]

[Table 1. Structure and dimensions]

項目 (Items)	仕様 (Specifications)	単位 (Unit)	備考 (Remark)
LCDパネルタイプ LCD panel type	TFTカラー (TFT color)		
表示形式 Display format	ノーマリブラック (Normaly Black)		
表示色 Display color	16, 777, 216 ( 16,777,216 color)		各色256階調 ( 256 tones per color)
非表示領域の色 Nondisplay area color	黒 (Black)		
表面処理 Surface treatment	3H、ヘイズ値 25% ( 3H, Haze 25%)		
最大外形 Maximum module size	432.5 x 332.0 x 25.5	mm	W x H x D
表示領域 Display area size	408.0 x 306.0	mm	
ドット構成 Dot matrix	1600 x 1200		R, G, B縦ストライプ (Vertical R, G, and B. Stripes)
ドットピッチ Dot pitch	0.085(x 3) x 0.255	mm	
インタフェース Interface	LVDS 2ch		
バックライト Back light	冷陰極管6本 (CFL x 6)		エッジライト方式 (Edgelight)
重量 Weight	3200 Typ.	g	

注) 詳細構造、寸法は図 8による。

Note: See Figure 8 for more information about the structure and dimensions.

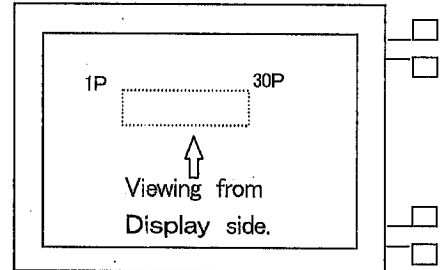
[表2. インタフェース信号配列]

[Table2. Interface signal configuration]

2-1. TFT液晶パネル駆動部(TFT-LCD panel driver section)

- コネクタメーカー(Manufacturer) : JAE
- 使用コネクタ(connector used) : FI-XB30SRL-HF11
- 適合コネクタ(Mating connector) : FI-X30C,FI-X30H,FI-X30M

Pin No.	記号 (Symbol)	機能(Function)
1	VCC	Power Supply :+18V
2	VCC	Power Supply :+18V
3	VCC	Power Supply :+18V
4	VCC	Power Supply :+18V
5	GND	GND
6	GND	GND
7	RXE3+	Positive Transmission Data of Pixel 3 ( EVEN Data)
8	RXE3-	Negative Transmission Data of Pixel 3 ( EVEN Data)
9	RXEC+	Positive Transmission Data of Clock ( EVEN Data)
10	RXEC-	Negative Transmission Data of Clock ( EVEN Data)
11	RXE2+	Positive Transmission Data of Pixel 2 ( EVEN Data)
12	RXE2-	Negative Transmission Data of Pixel 2 ( EVEN Data)
13	RXE1+	Positive Transmission Data of Pixel 1 ( EVEN Data)
14	RXE1-	Negative Transmission Data of Pixel 1 ( EVEN Data)
15	RXE0+	Positive Transmission Data of Pixel 0 ( EVEN Data)
16	RXE0-	Negative Transmission Data of Pixel 0 ( EVEN Data)
17	GND	GND
18	GND	GND
19	RXO3+	Positive Transmission Data of Pixel 3 ( ODD Data)
20	RXO3-	Negative Transmission Data of Pixel 3 ( ODD Data)
21	RXOC+	Positive Transmission Data of Clock ( ODD Data)
22	RXOC-	Negative Transmission Data of Clock ( ODD Data)
23	RXO2+	Positive Transmission Data of Pixel 2 ( ODD Data)
24	RXO2-	Negative Transmission Data of Pixel 2 ( ODD Data)
25	RXO1+	Positive Transmission Data of Pixel 1 ( ODD Data)
26	RXO1-	Negative Transmission Data of Pixel 1 ( ODD Data)
27	RXO0+	Positive Transmission Data of Pixel 0 ( ODD Data)
28	RXO0-	Negative Transmission Data of Pixel 0 ( ODD Data)
29	GND	GND
30	GND	GND



【\*1】ユニットのFG-SGがユニット内部で互いに接続されていること。

Flame ground and signal ground must be connected together in this unit.

④ 4/9

[表5. 絶対最大定格]

[Table 5 Absolute maximum ratings]

項目 (Item)	記号 (Symbol)	条件 (Condition)	最小 (MIN)	最大 (MAX)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)
入力電圧(Input voltage)	Vcc	T <sub>a</sub> =25°C	VSS-0.3	23.0	V	【*1】
動作温度(周囲) (Operating temperature)	T <sub>opa</sub>		0	50	°C	【*2】
保存温度 (Storage temperature)	T <sub>stg</sub>		-20	60	°C	
寿命(Life)	LL	Reference	25,000		H	【*3】
パネル寿命(Panel life)	LP	Reference	50,000		H	【*4】

【\*1】CLK, R0 ~R7, G0~G7, B0~B7, Hsync, Vsync, ENAB

【\*2】湿度(Humidity) : 90%RH MAX.(at T<sub>a</sub>≤40°C)

最大湿球温度 : 39°C以下(at T<sub>a</sub>>40°C)

Maximum wet-bulb temperature : 39°C or lower (at T<sub>a</sub>>40°C)

但し、結露無きこと。No condensation is allow.

【\*3】T<sub>a</sub>=25°CにてIL = 7.2mArms で連続点灯したとき、下記項目のいずれかが該当した時の値を寿命とする。

End of life shall be determined by the time when any of the following is satisfied under continuous lighting at T<sub>a</sub>=25°C and IL=7.2mArms.

(1) 輝度が初期値の50%になった時

Intensity drops to 50% of the initial value.

(2) 最低温度動作での点灯開始電圧が1500Vrms になった時。

Driving(startup)voltage during minimum temperature operation is 1,500Vrms.

【\*4】(1) 判定基準:コントラストが最低コントラスト以下となった時。

Criteria: End of panel life shall be determined by the time when the contrast drops below the minimum contrast level.

(2) 寿命: 累積故障率が10%以上となった時。

life : When the cumulative failure rate has exceeded 10%

(3) 保存時間及び動作時間の合計時間とする。

The service life is the sum of the storage time and the operating time.

[表6. 電気的特性]

[Table6. Electrical characteristics]

6-1. TFT液晶パネル駆動部

TFT liquid crystal panel driving section

Ta=25°C

項目 (Item)	記号 (Symbol)	最小 (MIN.)	標準 (TYP.)	最大 (MAX.)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)	
+180 V 電源 (Power supply voltage)	入力電圧 (Input voltage)	VCC	17	18	19	V	図2 (figure 2)
	消費電流 (Power consumption)	ICC	—	—	420	mA	【*1】
許容リップル電圧(Permissible input ripple voltage)	VRF	—	—	100	mVP-P	Vcc=+18V	
差動入力信号(High level) Differential input threshold (High level)	VIH	—	—	100	mV		
差動入力信号(Low level) Differential input threshold (Low level)	VIL	-100	—	—	mV		

【\*1】白黒市松表示にて測定した標準値

Standard value measured with white/black checks.

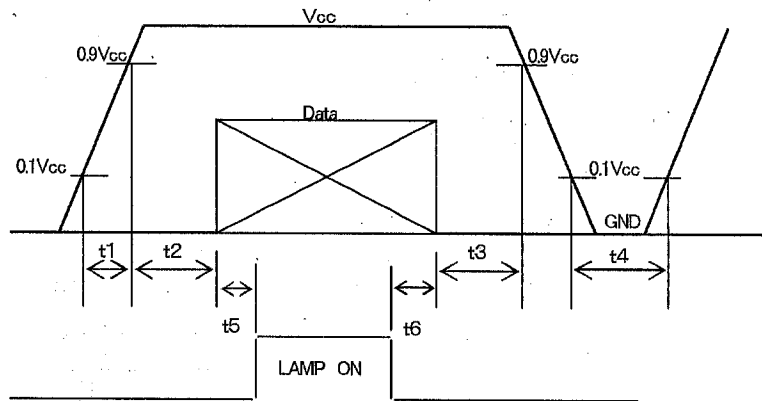
[図3. 電源シーケンス]

[Figure3. Power sequence]

・入力電源シーケンス

(Input voltage sequence)

- 0 < t1 ≤ 10ms
- 0 < t2 ≤ 50ms
- 0 < t3 ≤ 50ms
- 400ms ≤ t4
- 200ms ≤ t5
- 200ms ≤ t6



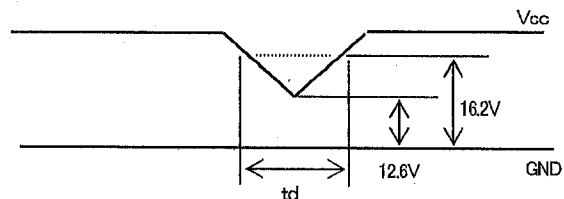
・瞬時電圧降下(Momentary voltage drop)

1) 12.6V ≤ Vcc < 16.2V 時(When 12.6V ≤ Vcc < 16.2V)

td ≤ 10ms

電圧復帰時に正常動作すること。

The unit must work normally when Vcc return to 18V



2) 12.6V < Vcc 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する。

Momentary voltage shall confirm to the input voltage sequence.

6-2. バックライト部 (Back light section)

バックライトは、エッジライト方式で冷陰極管を4本使用。

One cold cathode tube is used with an edge light configuration as the back light.

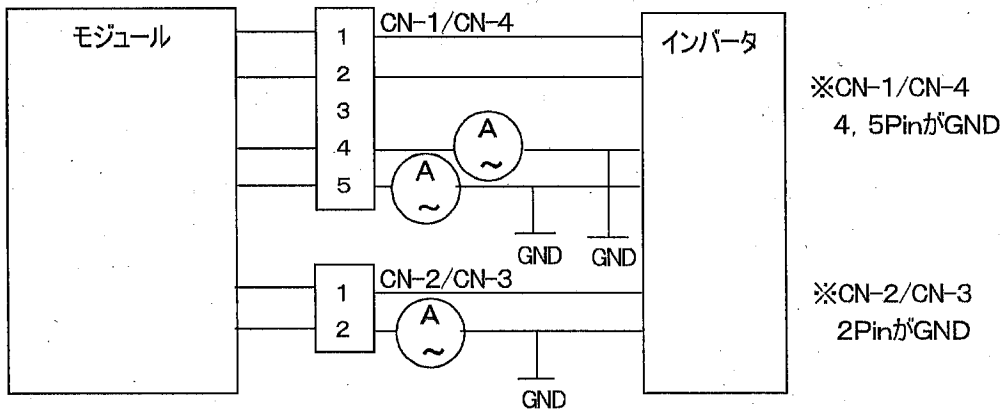
ランプの定格(ランプ1本当たり)

Lamp rating (per a lamp)

項目 (Item)	記号 (Symbol)	最小 (MIN)	標準 (TYP)	最大 (MAX)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)
管電流 (Tube current)	IL	3.0	7.0	7.2	mArms	【*1】
消費電力 (Power consumption)	PL	—	4.9	—	W	【*2】(参考値) (Reference value)
点灯可能周波数 (Lighting frequency)	FL	40	—	80	kHz	【*3】
点灯開始電圧 (Lighting[startup] voltage)	VS	—	—	1450	Vrms	Ta=0 °C 【*4】

【\*1】管電流は下図の回路でVLOW 側に高周波電流計を接続し測定を行う。

Tube current shall be measured with a high frequency ammeter connected to the low voltage pin in the following circuit.



【\*2】管電流がIL=7.0mAの時

Power consumption shall be measured when the IL=7.0mA

【\*3】ランプ点灯周波数は、水平走査周波数(水平同期信号周波数)と干渉を生じ、表示上にビート状の横線が流れることがある。これを避ける為にランプ点灯周波数は水平同期信号周波数とその駆動周波数からできるだけ離して使用すること。

Interference between the lamp frequency and the horizontal scanning frequency(horizontal synchronous signal) may occur to cause a beat type horizontal stripe on the display. To prevent this problem from occurring, the lamp frequency used should be as different from the horizontal synchronous signal frequency and its harmonic frequencies as possible.

【\*4】インバータ解放出力電圧は、1秒以上接続できる設計とすること。

The back light shall be designed so that the output voltage of the inverter not connected to an LCD can be held for one second or longer.

④ 7/19

[表7. 入力信号のタイミング特性]

[Table7. Input timing characteristics]

7-1. タイミング特性(Timing characteristics)

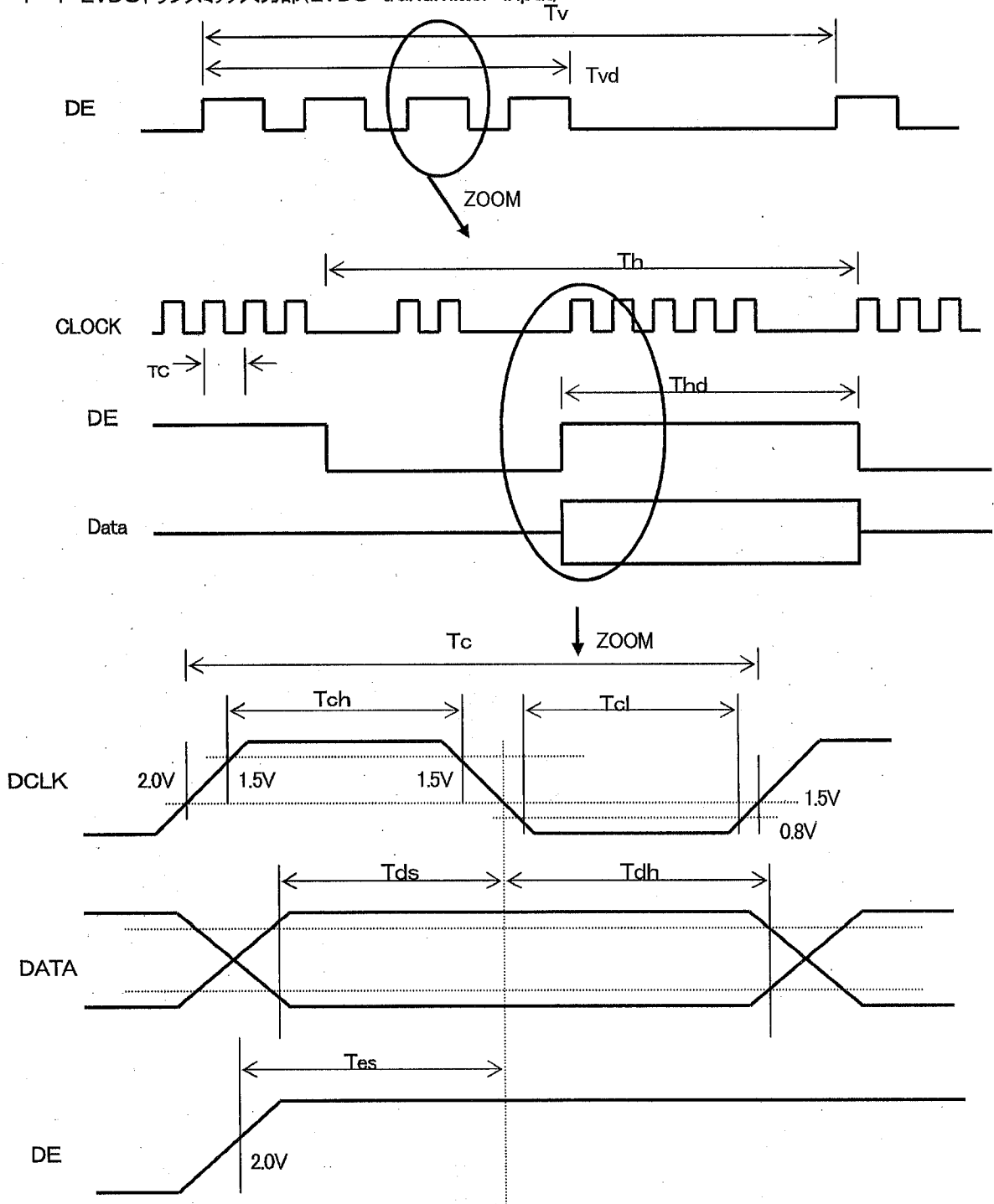
項目 (Item)		記号 (Symbol)	最小 (MIN)	標準 (TYP)	最大 (max)	単位 (Unit)
クロック:Clock (Clock signal)	周波数(frequency)	1/Tc	61.5	62.5	70.0	MHz
	周期Pixel period)	Tc	14.28	16.00	16.26	ns
	ハイタイム(High Time)	Tch	3.5	—	—	ns
	ロータイム(Low Time)	Tcl	3.5	—	—	ns
データ:Data (Data signal)	セタアップタイム(Setup Time)	Tlvs	0.6	—	—	ns
	ホールドタイム(Hold Time)	Tlvh	0.6	—	—	ns
垂直表示期間:VT (Vertical Active Display Term)	垂直周波数: (Vertical Frequency)	Tv	59	60	61	Hz
	アクティブ期間 (Display active Period)	Tvda	1200	1200	1200	Thp
	blank期間 (Display blank Period)	Tvdb	30	40	60	Thp
	垂直周期(VERTICAL period)	Tvp	1230	1240	1260	Thp
水平表示期間 (Horizontal Active Display Term)	アクティブ期間 (Display active Period)	Thdb	800	800	800	Tc
	水平周期(Horizontal period)	Thp	832	840	868	Tc

\* 1: 本ユニットは DE モードのみで動作させてください。Hsync と Vsync は「Low」に固定させてください。誤動作する恐れがあります。

Q48/9

[図4. タイミング特性][Figure4. Timing chart]

4-1 LVDSトランスミッタ入力部(LVDS transmitter input)



上記規定以外の項目(スレッシュホールド、立ち上がり、たち下がり、クロックに対するセットアップホールド時間など)は装置側で使用するトランスミッタの入力特性の規定に従うこと。

An item which does not mentioned above (Threshold Voltage , Transit Time , Set up and Hold time to CLK etc.) is according to the specifications of the transmitter that you use.



④ 9/19

[表8. 光学特性]

[Table 8. Optical characteristics]

$V_{CC}=+5V, T_a=25^{\circ}C$

項目 (Item)	記号 (Symbol)	条件 (Conditions)	最小 (Min.)	標準 (Typ.)	最大 (Max.)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)			
視野角 (Viewing angle)	水平(Horizontal)	$\theta 1, 2$	CR $\leq 10$	85	89	—	Deg	*NOTE 1,4		
	垂直(Vertical)			$\theta 3$	85	89	—		Deg	
				$\theta 4$	85	89	—		Deg	
コントラスト比 (Contrast ratio)	CR	$\theta = 0^{\circ}$	400	700	—	—	*NOTE 2,4			
応答速度 (Response time)	立ち上がり(Rising)	$\tau r$	$\theta = 0^{\circ}$	—	7	11	ms	*NOTE 3,4		
	たち下がり(Falling)			$\tau f$	—	9	14		ms	
表示面白色色温度 (Display surface whiteness)	x	$\theta = 0^{\circ}$	I <sub>FL</sub> =7.0mA	0.283	0.313	0.343		*NOTE 4		
	y			0.299	0.329	0.359				
赤色色度(参考値) Chromaticity of Red (Referenced value)	x			0.609	0.639	0.669				
	y			0.312	0.342	0.372				
緑色色度(参考値) Chromaticity of Green (Referenced value)	x			0.260	0.290	0.320				
	y			0.585	0.615	0.645				
青色色度(参考値) Chromaticity of Blue (Referenced value)	x			0.116	0.146	0.172				
	y			0.042	0.072	0.102				
白色表面輝度 (White surface intensity)	$Y_L$				250	300	—		cd/m <sup>2</sup>	*NOTE 5
輝度分布 (Luminance distribution)	$\delta_w$			$\theta = 0^{\circ}$	75				%	*NOTE 6

※NOTE 1~3については共通購入仕様書(CP006566-01 04版)P.6 光学特性のNote 1~3を参照。

Note1-3 is referenced the Fujitsu Standard "TFT-LCD Unit Purchase Common purchase Specification"  
(CP006566-01 Rev.04 Page 6 Note 1-3)