

## 形名 Type No. ELW0804AA

### 1. SCOPE 適用範囲

この仕様書は、双葉電子工業株式会社が納入するOLED製品について規定する。  
This specification applies to OLED products by Futaba Corporation.

### 2. 一般規定 GENERAL SPECIFICATIONS

- 2.1 発行年月日より2ヶ月間以内に返却無き場合、当仕様書は受領されたものとする。  
When there is no return within two months from the date of the issue, this specification will be recognized as granted.
- 2.2 本仕様書の規定に疑義が生じた場合は、両者協議の上処置をとるものとする。  
Any doubtful standards found in this specification should be clarified upon mutual agreement by both parties.
- 2.3 本仕様書の規定以外の問題が生じた場合は、両者協議の上処置をとるものとする。  
Any problems occurring outside the standards of this specification should be solved upon mutual agreement by both parties.
- 2.4 限度見本は必要に応じ、両者協議の上設定するものとする。  
Limited samples should be provided upon mutual agreement by both parties when necessary.
- 2.5 製品規格の変更、及び重要な設計、工程の変更を行う場合は、事前に購入側へ文書で申し入れるものとする。  
When significant design or process changes will be made in the product standards , it is necessary prior notification by writing to the purchaser.
- 2.6 最終ロット出荷後の少量生産は、原則として実施しない。補修用については最終ロット以前に購入側にて手配するものとする。  
It is mutually agreed that small quantity production should not be performed after delivery of the last lot.  
The purchaser should secure the quantities necessary for future service before the production of the last lot.
- 2.7 本仕様書は、納入側より最終ロットが出荷された翌月より起算し、1年後に効力を停止するものとする。  
The specification terminates 1 year after the month following the last lot delivery.
- 2.8 日本語と英語表現に解釈の違いが生じた場合、日本語表現を優先として使用する。  
Any mis-interpretation of this specification between English and Japanese expression must be solved by using superiority of Japanese one.

### 3. 品質検査

重不良項目:不点灯、線欠陥など、ディスプレイ表示機能の不良  
Major defect : Display functional failure such as non light-on , line defects.  
ANSI / ASQC Z1.4 並み AQL = 0.4%

軽不良項目:黒点、輝度低、外観キズ汚れなど、表示の有効な使用には支障ないと予想されるもの  
Minor defect : Defect which do not affect the normal operation of display , such as dark spots , low luminance , scratch or dent or dirty area etc.  
ANSI / ASQC Z1.4 並み AQL = 0.4%

### 4. 環境への取り組み Efforts on Environment

- 4.1 本製品はハロゲンフリー、RoHS、REACH 対応製品です。
- 4.2 各生産拠点、各工程では環境に配慮した材料、部材を使用しております。  
また環境負荷物質は各工程で使用されることはありません。
- 4.3 環境負荷物質は定期的に管理されています。  
4.1 This product complies for Halogen free, RoHS, REACH requirements.  
4.2 Each factory, Each processes are using raw materials which complies on environmental requirements.  
Also, there is no use of Environmental hazardous substances in each factories.  
4.3 Futaba is regularly checking Environmental hazardous substances.

## 有機ELディスプレイ製品規格 OLED DISPLAY SPECIFICATION

形名 Type No. ELW0804AA

**双葉電子工業株式会社**

ディスプレイ事業センター

DISPLAY BUSINESS CENTER

FUTABA CORPORATION

### 1) 適用 Application

本仕様書は有機ELディスプレイELW0804AAに適用する。  
The specification is applied to OLED display ELW0804AA

### 2) 概要 Features

項目 Item	仕様 Specification
画面サイズ Screen Size	0.8inch (diagonal)
画素数 Resolution	128 x 64
画素ピッチ Pixel Pitch	0.145 x 0.145 mm
アクティブエリア Active Area	18.534 x 9.255 mm
ガラスサイズ Glass Size	24.65 x 18.66 x 1.696 mm
発光色 Color of Illumination	White
階調数 Gray Scale	16 / 4 / Non-Gray
輝度 Luminance	350 cd/m <sup>2</sup>
円偏光板 Circular Polarizer (CPL)	有り(アンチグレア付き) With CPL (Anti-glare)
偏光板吸収軸角度 Polarizer absorption angle	0°
コントラスト(暗所) Contrast in darkroom	>10000:1
駆動方法 Drive Method	パッシブマトリクス Passive Matrix
電源電圧 Power-supply voltage	VHA17.0V / VHC12.5V / VDD5.0V
質量	1.6g

### 3) 用途 Purpose

車載用

Automotive

4) 標準状態 Normal Condition

本仕様書では特に記載の無い場合、下記に規定した標準状態の値を使用するものとする。

Measurements are done under normal condition unless otherwise specified.

温度 Temperature	23±3°C
湿度 Humidity	45±15%
OLEDアノード駆動電源電圧 OLED Anode Drive Supply Voltage (VHA)	17.0V ±0.1V
OLEDカソード駆動電源電圧 OLED Cathode Drive Supply Voltage (VHC)	12.5V ±0.1V
ロジック電源電圧 Logic Power Supply Voltage (VDD)	5.0 ±0.05V

5) 電気的特性 Electric Characteristics

5-1)絶対最大定格 Absolute Maximum Rating

項目 Item	記号 Symbol	Min.	Max.	単位 Unit
OLEDアノード駆動電源電圧 OLED Anode Drive Supply Voltage	VHA	-0.3	24.0	V
OLEDカソード駆動電源電圧 OLED Cathode Drive Supply Voltage	VHC	-0.3	24.0	V
ロジック電源電圧 Logic Supply Voltage	VDD	-0.3	6.5	V
信号入力電圧 Signal Input Voltage	Vi	-0.3	VDD+0.3	V
動作温度 <sup>*1</sup> Operating Temperature *1	Topr	-40	+85	°C
貯蔵温度 Storage Temperature	Tstg	-40	+105	°C

注： \*1) 結露なき事。

Notice : \*1) No Condensation

5-2)推奨動作条件 Recommended Operation Condition

(23°C 検査条件 Inspection Condition)

項目 Item	記号 Symbol	Min.	Typ.	Max.	単位 Unit
OLEDアノード駆動電源電圧 *1 OLED Anode Drive Supply Voltage *1	VHA	16.0	17.0	18.0	V
OLEDカソード駆動電源電圧 *1 OLED Cathode Drive Supply Voltage *1	VHC	11.5	12.5	13.5	V
ロジック電源電圧 Logic Power Supply Voltage	VDD	4.5	5.0	5.5	V
信号入力電圧 Signal Input Voltage	ViH	0.8VDD	—	VDD	V
	ViL	0	—	0.2VDD	V

\*1) -40°C～85°Cの範囲でVHの電圧を調整をお願いします。(Page4参照)

\*1) Please adjust VH Voltages from -40 degree C to 85 degree C range. (Please refer page 4)

形名 Type No. ELW0804AA

5-3)周囲温度に対するVHA、VHCについて Setting of VHA and VHC to the Ambient Temperature

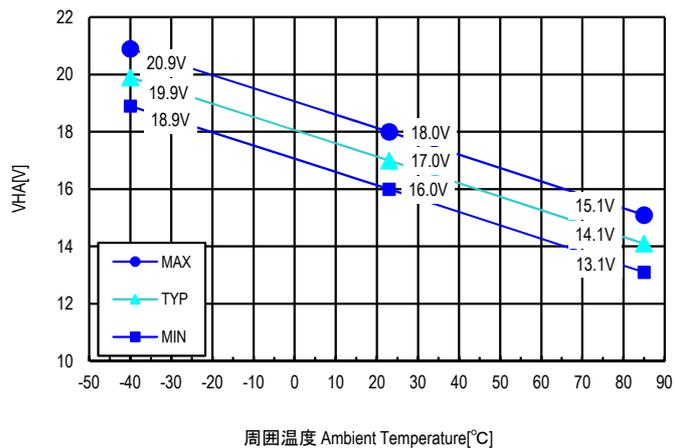


図1 VHAの推奨範囲  
Fig1. Recommended Range of VHA

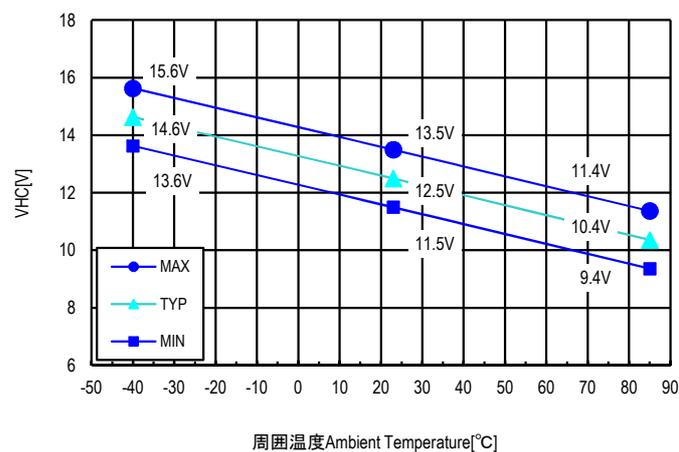


図2 VHCの推奨範囲  
Fig2. Recommended Range of VHC

- ・パネル駆動電源電圧VHA、VHCは周囲温度に応じて可変として、図中のMAXとMIN内で供給を推奨します。  
OLED drive supply voltages VHA and VHC should be adjusted along with ambient temperature.  
VHA and VHC voltage should be supplied from MIN to MAX range in above figure.

5-4)消費電流 Current Consumption

項目 Item	記号 Symbol	点灯パターン Lighting Pattern	Typ.	Max.	単位 Unit
OLEDアノード駆動電源電流 *1 OLED Anode Drive Supply Current *1	IHA	全点灯 All Pixels On	16	20	mA
		全消灯 All Pixels Off	0.3	3	mA
OLEDカソード駆動電源電流 *1 OLED Cathode Drive Supply Current *1	IHC	全点灯 All Pixels On	0.1	3	mA
		全消灯 All Pixels Off	0	3	mA
ロジック電源電流 *1 Logic Supply Current *1	IDD	全点灯 All Pixels On	6	10	mA
		全消灯 All Pixels Off	6	10	mA

\*1) サンプル検証後に微調整致します。

\*1) It will be fine-adjusted after sample confirmation.

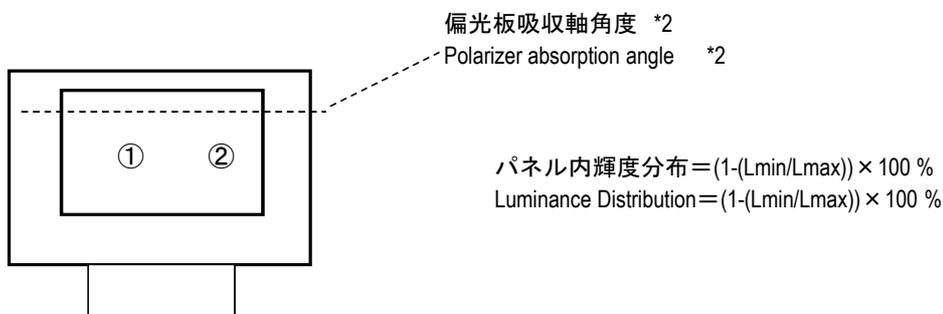
6) 光学特性 Optical Characteristics

6-1)輝度 / 色度 Luminance / Chromaticity

項目 Item	条件 Condition	Min.	Typ.	Max.	単位 Unit
面平均輝度 Average surface luminance	全点灯 All Pixels On	295	350	400	cd/m <sup>2</sup>
色度 x Chromaticity x	全点灯 All Pixels On	0.27	0.30	0.33	-
色度 y Chromaticity y	全点灯 All Pixels On	0.29	0.32	0.35	-
パネル内輝度分布 Luminance Distribution	*1	-	-	15	%
偏光板吸収軸角度 Polarizer absorption angle	*2	-	0	-	° (deg)

注： \*1) 測定位置 2点 (下記①, ②)

Notice: \*1) Measuring Point : 2 Points (①, ②)



6-2) 期待寿命 Lifetime Expectancy

項目 Item	動作条件 Operating Condition	期待寿命*1) Lifetime Expectancy *1)
室温動作 寿命 Operating Lifetime at Room Temp.	4) 項記載の標準状態、12) 項記載の設定値、 点灯率25%*2) 連続動作 Normal condition defined as 4), Set min luminance which described in 12), Lighting Rate: 25%*2), and Continuous Operation	50%輝度 10,000時間 50% Luminance 10,000 hrs

\*1) 期待寿命とは、標準条件で使用した場合に期待できる寿命であり、  
あらゆるご使用状態において保証するものではありません。

\*2) 点灯率25%とは、1ライン128画素中の25%の画素を点灯している状態です。

\*1) Lifetime Expectancy is not guaranteed one but expected lifetime in normal condition.

\*2) Pixels of 25% in one line 128 pixels are light.

## 7) 端子仕様 Pin Specification

### 7-1) 端子機能説明 Function of Signal Lines

端子名 Signal	I/O	機能 Function
VHA	-	アノードドライバ電源端子 Power Supply Pin for Anode Driver.
VHC	-	カソードドライバ電源端子 Power Supply Pin for Cathode Driver.
VDD	-	ロジック電源端子 Power Supply Pin for Logic
PGND	-	VHA,VHCのグランド端子 GND of VHA, VHC
LGND	-	ロジック電源のグランド端子 GND of Logic
VRO	-	内蔵レギュレータ端子 Internal Regulator Terminal
SCLK	I	シリアルクロック Serial clock input
SI	I	シリアルデータ Serial data input
CS	I	チップセレクト信号 Chip Select Signal
IREF	-	電流設定端子です。GND間に $R_{IREF} = 180k\Omega$ を接続してください。 Current Reference Pin. Please connect $R_{IREF} = 180k\Omega$ between GND.
RS	I	コマンド/データ信号 Command / Data Select Signal RS = "H" : Data / RS = "L" : Command
INT	O	フレーム描画 最初の信号。1フレーム毎に出力。 Frame Signal (One output pulse per one display frame)
RES	I	リセット信号 Reset Signal
CKSEL	I	自己発振のEnable端子です。VDDに接続してください。 Oscillation Enable Pin. Please connect Pins to VDD.
ROSC	-	自己発振用端子です。GND間に $23.2k\Omega$ を接続してください。 Self Oscillator Connecting Pin. Please connect $23.2k\Omega$ between GND.
NC	-	接続無し。オープンにしてください。 No Connection. It should be OPEN.

## 8) メモリマップについて About the Memory Map

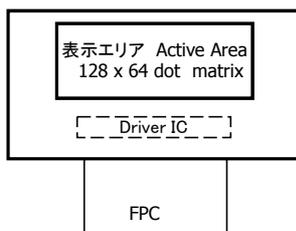
本有機ELディスプレイは、ドライバICに128x64x2x4bitの表示用データRAMを有しています。  
「表示データ書込み」のコマンドにて、このメモリマップにデータを書き込みます。  
コマンドの「表示開始位置(X)」「表示開始位置(Y)」により、表示される場所を指定できます。

This OLED display has 128 x 64 x 2 x 4 bit memory map in the driver IC.

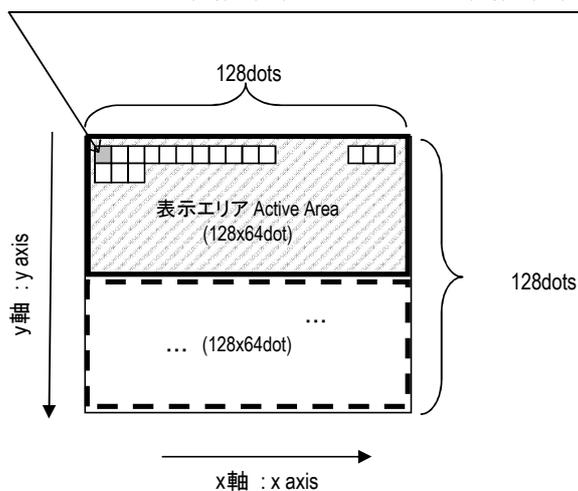
The data is written by "Write display data" command.

The actual display area is specified by "Setting screen position (X)" and "Setting screen position (Y)" commands.

有機ELディスプレイ OLED Panel



書き込み位置 (x, y) = (0,0)      Write Position (x, y) = (0,0)  
表示開始位置 (x, y) = (0,0)      Screen Position (x, y) = (0,0)



画面構成  
Screen Composition

形名 Type No.      ELW0804AA

## 9)コマンド一覧 Command Table

コマンド Command	RS	Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	内容 Description	初期値 Default	
ソフトリセット Software Reset	C	1st	1	0	1	0	0	1	0	1	リセットし、設定値はリセットされます。 Reset Chip to Initial Condition	-	
スタンバイ Standby	C	1st	0	1	0	0	1	0	0	1	スタンバイモードになります。 Enter Standby Mode.	-	
ウェイクアップ Wake-Up	C	1st	1	0	1	0	1	0	1	0	スタンバイモードから復帰します。 Exit Standby Mode.	-	
分周比設定 Setting Frequency Division Factor	C	1st	1	0	0	1	1	0	1	1	ディスプレイクロック(Tdis)を設定します。 the command sets display clock(Tdisp).	0h	
INT信号設定 Setting INT Signal	C	1st	0	1	0	0	0	0	1	E	E = 1 有効 Enable E = 0 無効 Disable	0h	
Write 位置設定 (Y) Setting of Write Position(Y)	C	1st	1	0	0	0	0	0	0	0	書き込みの開始位置指定 (Y) Setting of Write Position(Y)	000h	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	Y8			
	D	3rd	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0			
Write 位置設定 (X) Setting of Write Position(X)	C	1st	1	0	0	0	0	0	0	1	書き込みの開始位置指定 (X) Setting of Write Position(X)	00h	
	D	2nd	*	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0			
Write 折り返し長 設定 Setting of Write Return Length	C	1st	1	0	0	0	0	0	1	0	書き込みの折り返し長設定。 Setting of Write Return Length	7Fh	
	D	2nd	*	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0			
表示データ 書き込み Write Display Data	C	1st	1	0	0	0	0	0	1	1	表示データを書き込みます。 Write Graphic Data	-	
	D	2nd	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		-	
	D	3rd	:										-
表示ON/OFF Display ON/OFF	C	1st	0	1	0	1	1	0	B1	B0	表示 ON/OFF 設定 Display ON/OFF Setting	0h	
表示開始位置 (Y) 設定 Setting of Screen Position(Y)	C	1st	1	1	1	0	0	0	0	1	表示開始位置 (Y)を設定します。 Setting screen Position (Y)	000h	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	Y8			
	D	3rd	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0			
表示開始位置 (X) 設定 Setting of screen Position(X)	C	1st	1	1	1	0	0	0	1	0	表示開始位置 (X)を設定します。 Setting screen Position (X)	00h	
	D	2nd	*	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0			
Commonモード設定 Setting of Common Mode	C	1st	1	1	0	0	1	0	1	0	内部VHCレギュレータ、スキャンの方法を設定します。 Setting Internal VHC regulator and cathode scan mode.	0h	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	0			
Commonレンジ設定 Setting of Common Range	C	1st	1	1	1	0	0	0	0	0	使用するCom端子のスタートとCom数を設定します。 Setting start common of IC and number of commons used.	-	
	D	2nd	*	0	0	0	0	0	0	0		0h	
	D	3rd	*	0	1	1	1	1	1	1		3Fh	
ブラंकモード設定 Setting of Blank Mode	C	1st	1	0	0	1	0	1	1	0	ブラंक期間のカソード制御を設定します。 Setting the type of cathode control during the blank period.	0h	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	0			
カソードスキャンの方向設定 Setting of Cathode Scan Direction	C	1st	1	0	1	1	1	1	0	1	カソードスキャンの方向を設定します。 Setting cathode scan direction.	0h	
上下、左右反転モード Horizontal and Vertical Mirror Mode	C	1st	0	1	1	0	1	0	H	V	V=1, 表示が縦方向に反転します。Vertical Mirroring H=1, 表示が横方向に反転します。Horizontal Mirroring	0h	
1Timing 時間設定 Setting of 1 Timing	C	1st	1	1	0	1	1	0	0	0	1Scan時間を設定します。 Setting this command sets 1 scan timing.	200h	
	D	2nd	*	*	*	*	0	0	1	1			
	D	3rd	1	0	0	1	1	1	0	0			
ブラंक時間設定 Setting of Blank Period	C	1st	1	1	1	0	0	1	0	1	ブラंक時間を設定します。 Setting blank period.	020h	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	0			
	D	3rd	0	0	1	0	1	0	0	0			
プリチャージ時間設定 Setting of Pre-Charge Period	C	1st	1	1	0	0	1	0	0	0	プリチャージ時間を設定します。 Setting pre-charge period.	00h	
	D	2nd	0	0	0	0	0	0	0	0			
プリチャージ電流設定 Setting of Pre-Charge Current	C	1st	1	1	0	1	0	0	0	0	プリチャージ電流を設定します。 pre-charge current	0h	
表示輝度の反転 Invert Display Brightness	C	1st	0	1	1	1	1	0	0	Y	表示の輝度出力を反転します。 Display Luminance Inverse Mode Y = 0 無効 Disable , Y = 1 有効 Enable	0h	
階調モード設定 Setting of Gray Scale Mode	C	1st	0	0	1	1	0	0	Q1	Q0	階調モードを設定します。 Setting of Gray Scale Mode	0h	
階調テーブル設定 Setting of Gray-Level Table	C	1st	0	0	1	0	1	0	0	0	階調テーブルを設定します。 Configure Gray Scale Level Table	-	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	L[9..0]			
	D	3rd	L[7..0]										
ドット電流設定 Setting of Dot Current	C	1st	1	0	1	1	1	0	0	0	アノードの出力電流を設定します。 Setting anode output current.	3Fh	
	D	2nd	*	*	1	0	0	1	1	1			
クロストーク設定 Crosstalk Setting	C	1st	1	1	1	1	0	0	0	1	クロストーク機能を設定します。 Setting Crosstalk function.	00h	
	D	2nd	*	*	0	0	0	0	0	0			
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	0			
Comon Shift設定 Common Shift Setting	C	1st	1	1	0	1	0	1	1	1	カソードスキャンのタイミングを設定します。 Setting cathode scan timing.	-	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	0		000h	
	D	3rd	0	0	0	0	0	0	0	0		000h	
	D	4th	*	*	*	*	*	*	*	0		000h	
	D	5th	0	0	0	0	0	0	0	0		000h	
	D	6th	*	*	*	*	*	*	*	0		000h	
	D	7th	0	0	0	0	0	0	0	0		000h	
	D	8th	*	*	*	*	*	*	*	0		000h	
	D	9th	0	0	0	0	0	0	0	0		000h	
segment delay 設定 Setting of Segment delay	C	1st	1	1	0	1	1	0	1	1	アノード点灯パルスの遅延時間を設定します。 This command sets Anode pulse delay period.	000h	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	0			
	D	3rd	0	0	0	0	0	0	0	0			
Common電圧設定 Setting of Common Voltage	C	1st	1	1	0	0	0	1	0	1	内部VHCレギュレータを使用する場合の電圧設定を行います。 Setting internal regulator voltage when it is used.	10h	
	D	2nd	*	*	*	0	0	0	0	0			
IREF抵抗切替設定 Setting of External IREF Resistor	C	1st	1	1	0	0	1	1	0	1	定電流設定端子(IREF)の抵抗(外部/内部)を設定します。 Setting resistor(External / Internal) of constant current pin.	00h	
	D	2nd	*	*	*	*	0	0	0	1			
Dummy line設定 Setting of Dummy Line	C	1st	1	1	1	1	1	1	1	0	1フレームの初めにダミーラインを追加する設定を行います。 Setting dummy line in first of 1 frame.	10h	
	D	2nd	*	*	*	*	*	*	*	0			

Don't Care: \*

形名 Type No. ELW0804AA

### 9-1) ソフトリセット Reset Action by Software

本コマンドによりICをリセットすることができ、すべての設定を初期化します。

This command can reset the IC and all settings are initialized.

(1) 各コマンドの設定 初期値に設定されます。

The Setting of Each Command Set to Default

(2) 点灯状態 コマンド「Display ON/OFF」が初期値となりますので、消灯します。

The Display Status The display turns off because "Display ON/OFF" command is initialized.

(3) 表示用RAM ソフトリセット前のデータが維持されます。

The RAM for Display The data before the reset action remains.

### 9-2) ハードリセット Reset Action by Hardware

RSTN端子を“LOW”とすることによりリセットされます。

ハードリセットの動作は、ソフトリセットと同じ動作が行われます。

This IC is reset by RSTN signal as "LOW".

Reset action by hardware is the same behavior as Reset action by software.

### 9-3) スタンバイ Standby

MCUがスタンバイコマンドを受け取ると次のフレームからスタンバイが有効となります。

スタンバイモードへの移行中は、いかなるコマンドも受け付けません。

スタンバイモードにおいては、自動的にDisplay ON/OFFコマンドの(B1,B0) = (0,0)が設定されます。

(アノードドライバ出力が、全て“L”になり、カソード出力は、ALL “H”となる。)

スタンバイ中は、定電流回路は停止しますが、内部発振は停止しません。

RAM及びコマンドのレジスタの内容は、維持されます。

スタンバイを解除する場合は、ウェイクアップコマンドを入力してください。

スタンバイ中は、ウェイクアップコマンド以外のコマンドを受け付けません。

なお、スタンバイ中にRSTNが“LOW”となると、スタンバイモードは解除されます。

After MCU issued Standby command, the Standby command will take effect in the next frame.

Before the chip enter standby mode, the chip would not accept any other command.

When entering standby mode, the chip will be switched to display off mode (B1, B0) = ( 0, 0 ) automatically.

( All segment outputs are low, All cathode outputs are high.)

In "Standby" mode, the constant current circuit is disabled, the oscillator still works.

The content of graphic RAM and control registers remain.

In standby mode the IC do not accept any commands except for Wakeup command.

In standby mode, low of RSTN can rest the chip, and the chip exits standby mode.

### 9-4) ウェイクアップ Wakeup

スタンバイ中に、本コマンドを入力すると、スタンバイは解除されます。

ウェイクアップ後は、Display ON/OFFコマンドの(B1,B0)=(0,0)設定状態が維持されます。

If this command is written in standby mode, the standby mode is stopped.

After wake-up, display state would stay at Display OFF mode (B1,B0)=(0,0).

### 9-5) 分周比設定 Setting Frequency Division Factor

発振周波数からの分周比を選択し、ディスプレイクロック(Tdis)を設定します。

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

This command selects the mode of Frequency Division Factor from oscillation frequency, and the command sets display clock(Tdisp).

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

分周比設定 Setting of Frequency Division Factor

RS 7 0

C	1	0	0	1	1	0	1	1
D	*	*	*	*	*	1	0	0

形名 Type No. ELW0804AA

### 9-6) INT信号設定 Setting INT Signal

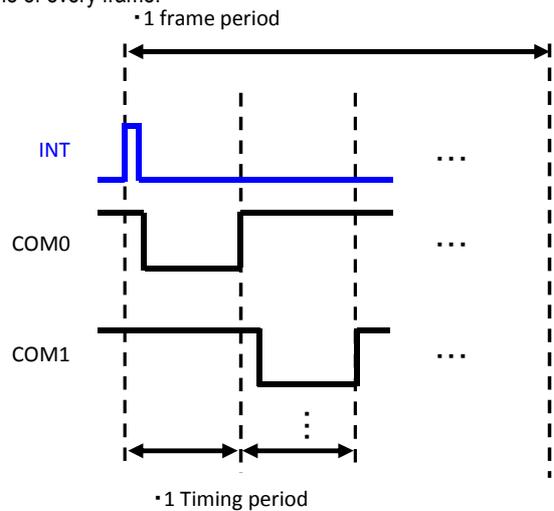
INT信号の設定を行います。

INT信号は、フレームの同期信号であり、フレーム毎の最初のタイミングを知らせる信号です。

This command sets the mode of INT signal.

INT signal is a frame synchronized signal, and appears at the first line of every frame.

RS	7								0
C	0	1	0	0	0	0	0	1	E
E	INT信号制御 Control INT Signal								
0	"LOW"出力固定 Output Static "LOW"								
1	スキャン信号出力 Output Scan Signal								



### 9-7) Write 位置設定 Setting Write Position

表示用RAMにWriteを開始する位置を指定します。

This command specifies the starting position to write the display RAM.

#### Write 位置設定(Y) Setting of Write Position(Y)

RS	7								0
C	1	0	0	0	0	0	0	0	
D	*	*	*	*	*	*	*	Y8	
D	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0	

#### Write 位置設定(X) Setting of Write Position(X)

RS	7								0
C	1	0	0	0	0	0	0	1	
D	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0	

Y[7:0]	開始位置 Starting Position [dot]
0	0
1	1
...	...
255	255

表画面と裏画面を切り替えての使用を想定しています。  
 1画面目は、X[7:0] = 0, Y[7:0]=0  
 2画面目は、X[7:0] = 0, Y[7:0]=40 で御使用ください。  
 異なる書き込み位置で御使用の際は、お知らせください。  
 Please use RAM Address for Screen1 and Screen2  
 Screen1 : X[7:0] = 0, Y[7:0]=0  
 Screen 2 : X[7:0] = 0, Y[7:0]=40  
 Please inform write positions to supplier when you want to use other write position addresses.

X[7:0]	開始位置 Starting Position [dot]		
	16階調モード 16 Gradation Levels Mode	4階調モード 4 Gradation Levels Mode	非階調モード No Gradation Mode
0	0	0	0
1	0	0	0
2	2	0	0
3	2	0	0
4	4	4	0
5	4	4	0
6	6	4	0
7	6	4	0
8	8	8	8
...	...	...	...
123	122	120	120
124	124	124	120
125	124	124	120
126	126	124	120
127	126	124	120

形名 Type No. ELW0804AA

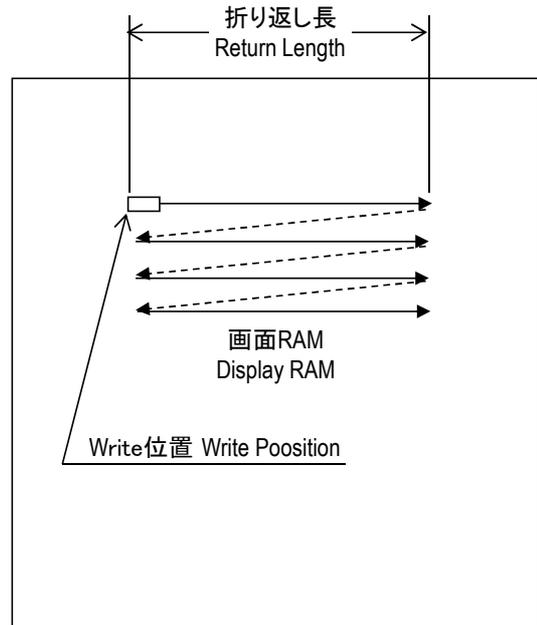
9-8) Write 折り返し長設定 Setting Write Return Length

Write時のX方向の折り返し長を設定します。

This command specifies the X-way return length to Write.

RS	7							0
C	1	0	0	0	0	0	1	0
D	*	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0

T[7:0]	折り返し長 Return Length [dot]		
	16階調モード 16 Gradation Level Mode	4階調モード 4 Gradation Level Mode	非階調モード No Gradation Mode
0	2	4	8
1	2	4	8
2	4	4	8
3	4	4	8
4	6	8	8
5	6	8	8
6	8	8	8
7	8	8	8
8	10	12	16
9	10	12	16
...	...	...	...
123	124	124	128
124	126	128	128
125	126	128	128
126	128	128	128
127	128	128	128



9-9) 表示データ書込み Write Display Data

本コマンドにて、表示メモリーに表示データの書込みができます。

1byteのデータ書込み毎に、Write位置がX方向に移動します。

移動量は、階調モードによって異なります。

D[7:0]で、1dot毎に、Gray Scale Tableの、どのレベルを選択するか設定します。

The display data is written or read on the display RAM by this command.

The position to write or read is moved at each 1byte writing or reading.

The movement distance is different by the Gradation Mode.

By D[7:0], each dot selects the level of Gray Scale Table .

RS	7							0
C	1	0	0	0	0	0	1	1
D	Write Data D[7:0]							
D	...							

モード Mode	D	RS 7 6 5 4 3 2 1 0								
		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
16階調モード 16 Gradation Levels Mode	D	P0-3	P0-2	P0-1	P0-0	P1-3	P1-2	P1-1	P1-0	1dot = 4bit data (1byte = 2dot data)
		1dot				1dot				
4階調モード 4 Gradation Levels Mode	D	P0-1	P0-0	P1-1	P1-0	P2-1	P2-0	P3-1	P3-2	1dot = 2bit data (1byte = 4dot data)
		1dot		1dot		1dot		1dot		
非階調モード No Gradation Mode	D	P0-0	P1-0	P2-0	P3-0	P4-0	P5-0	P6-0	P7-0	1dot = 1bit data (1byte = 8dot data)
		1dot	1dot	1dot	1dot	1dot	1dot	1dot	1dot	

Write後のX方向移動量[dot] The X-way movement distance after writing		
16階調モード 16 Gradation Level Mode	4階調モード 4 Gradation Level Mode	非階調モード No Gradation Mode
+2	+4	+8

形名 Type No. ELW0804AA

9-10) 表示ON/OFF Display ON/OFF

表示のON/OFFを行います。

This command turns on / off the display.

RS 7 0

C	0	1	0	1	1	0	B1	B0
---	---	---	---	---	---	---	----	----

B1	B0	ディスプレイ制御 Display Control
0	0	表示OFF Display OFF
0	1	設定禁止 Forbidden
1	0	設定禁止 Forbidden
1	1	表示ON Display ON

9-11) 表示開始位置設定 Setting Screen Postion

画面RAMの表示開始位置を指定します。

This command sets the screen starting postion.

RS 7 0

C	1	1	1	0	0	0	0	1
D	*	*	*	*	*	*	*	Y8
D	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

Y[7:0]	開始位置 Starting Position [dot]
0	0
1	1
...	...
63	63

RS 7 0

C	1	1	1	0	0	0	1	0
D	*	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0

X[7:0]	開始位置 Starting Position [dot]
0	0
1	1
...	...
127	127

9-12) Commonモード設定 Setting of Common mode

D1にて、内部VHCレギュレータの使用を設定します。(設定値)"0":不使用。

D0にて、カソードスキャンの方法を設定します。(設定値)"0":両側スキャン。

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

D1 sets Internal VHC regulator setting. This OLED is disable. (Setting value)"0" : disabled.

D0 sets cathode scan mode.This OLED is dual scan. (Setting value)"0" : dual scan.

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS 7 0

C	1	1	0	0	1	0	1	0
D	*	*	*	*	*	*	0	0

9-13) Commonレンジ設定 Setting of Common Range

使用するCom端子のスタートとCom数を設定します。  
 本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。  
 This command sets start common and number of commons.  
 It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	1	0	0	0	0	0
D	*	0	0	0	0	0	0	0
D	*	0	1	1	1	1	1	1

9-14) ブランクモード設定 Blank mode Setting

ブランク期間のカソード制御を設定します。  
 本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。  
 This command sets the type of cathode control during the blank period.  
 It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	0	0	1	0	1	1	0
D	*	*	*	*	*	*	0	0

9-15) カソードスキヤンの方向設定 Setting of cathode Scan Direction

D0にて、カソードスキヤンの方向を設定します。  
 本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。  
 D0 sets cathode scan direction.  
 It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	0	1	1	1	1	0	1

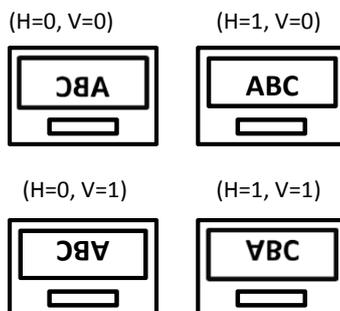
9-16) 上下、左右反転モード Horizontal and Vertical Mirror Mode

表示イメージの上下、左右の反転を行うモードです。  
 本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。  
 Display image inversion mode from right to left or up and down.  
 It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	0	1	1	0	1	0	H	V

H	V	表示イメージの回転 Rotate the Display Image
0	0	無効 Disable
0	1	上下反転 Upside Down Inversion
1	0	左右反転 Left and Right Side Inversion
1	1	上下左右反転 Right to Left and Up and Down Inversion (180度回転 180 Degree Rotation)

Scan Direction: Far → Near



形名 Type No. ELW0804AA

9-17) 1Timing 時間設定 Setting 1Timing Period.

1Scan時間を設定します。

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

this command sets 1 scan timing period.

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	0	1	1	0	0	0
D	*	*	*	*	0	0	1	1
D	1	0	0	1	1	1	0	0

9-18) ブランク時間設定 Setting Blank Period.

ブランク時間を設定します。

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

This command sets blank period.

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	1	0	0	1	0	1
D	*	*	*	*	*	*	*	0
D	0	0	1	0	1	0	0	0

9-19) プリチャージ時間設定 Setting of Pre-Charge Period

アノード波形の立ち上がりを補うためのプリチャージ時間を設定します。

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

This command sets pre-charge period to make good initial rise of anode pulse.

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	0	0	1	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0

9-20) プリチャージ電流設定 Setting of Pre-Charge Current

プリチャージを使用する場合、D0にてプリチャージ電流を設定します。

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

When it is used Pre-Charge, D0 sets pre-charge current. (Setting value) "D0=0".

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	0	1	0	0	0	0

9-21) 表示輝度の反転 Invert Display Brightness

表示する画面の輝度を反転します。

This command inverts display brightness.

RS	7							0
C	0	1	1	1	1	0	0	Y

Y	表示輝度の反転 Invert Display Brightness
0	無効 Disable
1	有効 Enable

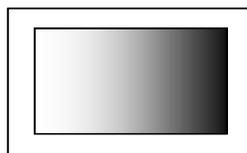


Fig. Y=0(無効 Disable)

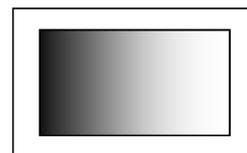


Fig. Y=1(有効 Enable)

9-22) 階調モード設定 Setting Gray Scale Mode

画面の階調モードを設定します。

This command specifies the gray scale mode.

RS 7 0

C	0	0	1	1	0	0	Q1	Q0
---	---	---	---	---	---	---	----	----

Q1	Q0	階調モード Gradation Mode
0	0	16階調モード 16 Levels
0	1	4階調モード 4 Levels
1	0	非階調モード No Gradation
1	1	設定禁止 Forbidden

9-23) 階調テーブル設定 Setting Gray Scale Table

階調テーブルを設定します。

コマンドに続き、階調データを書込みください。書込みバイト数は、階調モードによって異なります。

This command specifies the gray scale table.

After this command, the gray scale data should be written. The number of written bytes is different by the gradation mode.

RS	7								0	Description	Display data D[1:0] D[7:0]		
C	0	0	1	0	1	0	0	0	Command	-	-	-	
D	*	*	*	*	*	*	L9	L8	15th Level	16-Gray	4-Gray	Non-Gray	
D	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0					
D	*	*	*	*	*	*	L9	L8	14th Level	16-Gray	4-Gray	*	
D	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0					
D	*	*	*	*	*	*	L9	L8	13th Level	16-Gray	4-Gray		
D	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0					
D	*	*	*	*	*	*	L9	L8	12th Level	16-Gray			
D	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0					
:										:			
D	*	*	*	*	*	*	L9	L8	2nd Level	16-Gray			
D	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0					
D	*	*	*	*	*	*	L9	L8	1st Level	16-Gray			
D	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0					

注記：各レベルの大小関係は、Level15>Level14>Level13・・・になるように設定すること。

Note: Please set like Level15>Level14>Level13... in magnitude relation of each level.

※設定例 for example

Gray Level	L[9:0]
15th Level	0374h
14th Level	0303h
13th Level	0299h
12th Level	0236h
11th Level	01DCh
10th Level	0189h
9th Level	013Eh
8th Level	00FBh
7th Level	00C0h
6th Level	008Dh
5th Level	0062h
4th Level	003Eh
3rd Level	0023h
2nd Level	000Fh
1st Level	0003h

9-24) ドット電流設定 Setting of Dot Current

アノードの出力電流を設定します。

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

This command sets anode output current.

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

	RS	7						0
C	1	0	1	1	1	0	0	0
D	*	*	1	0	0	1	1	1

9-25) クロストーク補正設定 Setting of Crosstalk Control

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

	RS	7						0
C	1	1	1	1	0	0	0	1
D	*	*	0	0	0	0	0	0
D	*	*	*	*	*	0	0	0

9-26) Common Shift設定 Setting of Common Shift

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

	RS	7						0
C	1	1	0	1	0	1	1	1
D	*	*	*	*	*	*	*	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0
D	*	*	*	*	*	*	*	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0
D	*	*	*	*	*	*	*	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0
D	*	*	*	*	*	*	*	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0

9-27) Segment Delay設定 Setting of Segment Delay

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	0	1	1	0	1	1
D	*	*	*	*	*	*	*	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0

9-28) Common電圧設定 Setting of Common Voltage

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	0	0	0	1	0	1
D	*	*	*	0	0	0	0	0

9-29) IREF抵抗切替設定 Setting of External IREF resistor

本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	0	0	1	1	0	1
D	*	*	*	*	0	0	0	1

9-30) Dummy Line設定 Setting of Dummy Line

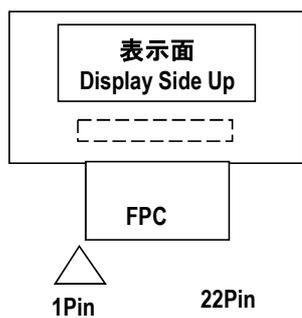
本仕様に必要な設定です。初期設定にて必ず設定してください。

It is necessary setting for this specification. Please set it by initialization.

RS	7							0
C	1	1	1	1	1	1	0	1
D	*	*	*	*	*	*	*	0

10) ピン配置 Pin Table

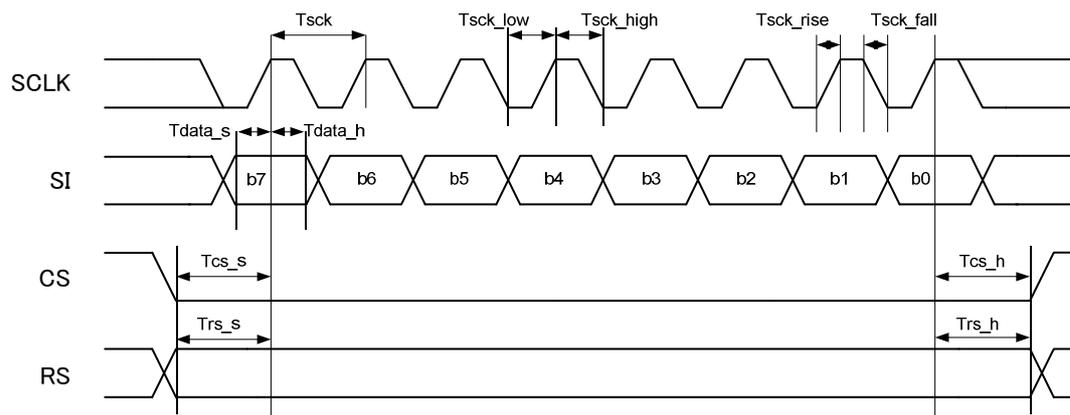
Pin No.	Description
1	PGND
2	NC
3	VHA
4	VHC
5	NC
6	CKSEL
7	ROSC
8	INT
9	CS
10	RS
11	SCLK
12	SI
13	VRO
14	RES
15	LGND
16	IREF
17	VDD
18	NC
19	VHC
20	VHA
21	NC
22	PGND



形名 Type No. ELW0804AA

11) AC特性 AC Characteristics

11-1) シリアルインターフェース特性 Serial Peripheral Interface Characteristics

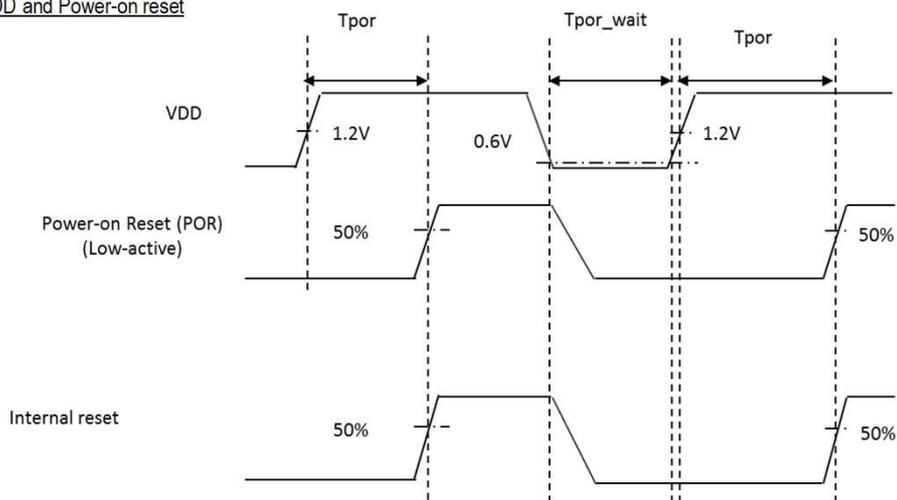


Item	Description	Min	Typ	Max	Unit
$T_{sk}$	Clock (SCLK) cycle time	250	-	-	ns
$T_{sk\_low}$ / $T_{sk\_high}$	-	100/100	-	-	ns
$T_{rs\_s}$ / $T_{rs\_h}$	RS setup & hold time	80/80	-	-	ns
$T_{cs\_s}$ / $T_{cs\_h}$	CS setup & hold time	80/80	-	-	ns
$T_{data\_s}$ / $T_{data\_h}$	Data setup & hold time	80/80	-	-	ns
$T_{sk\_rise}$ / $T_{sk\_fall}$	-	-	-	15/15	ns

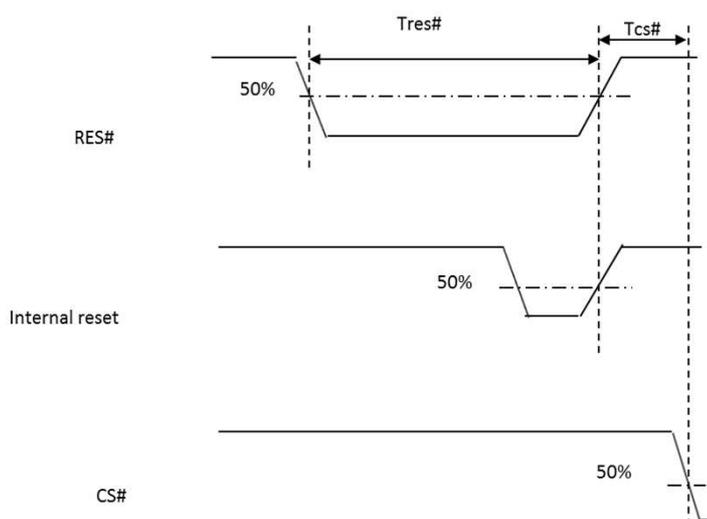
# 11) AC特性 (続き) AC Characteristics (continuance)

## 11-2) リセットタイミング Reset Timing

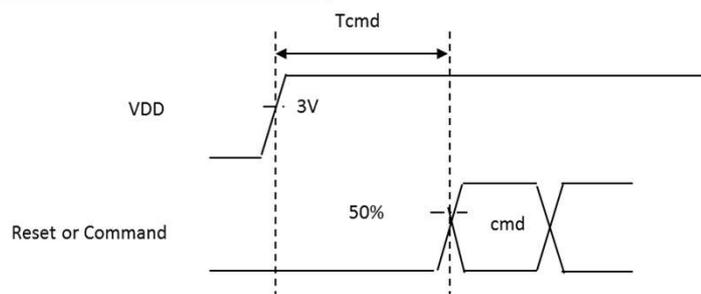
### •VDD and Power-on reset



### •Hardware reset



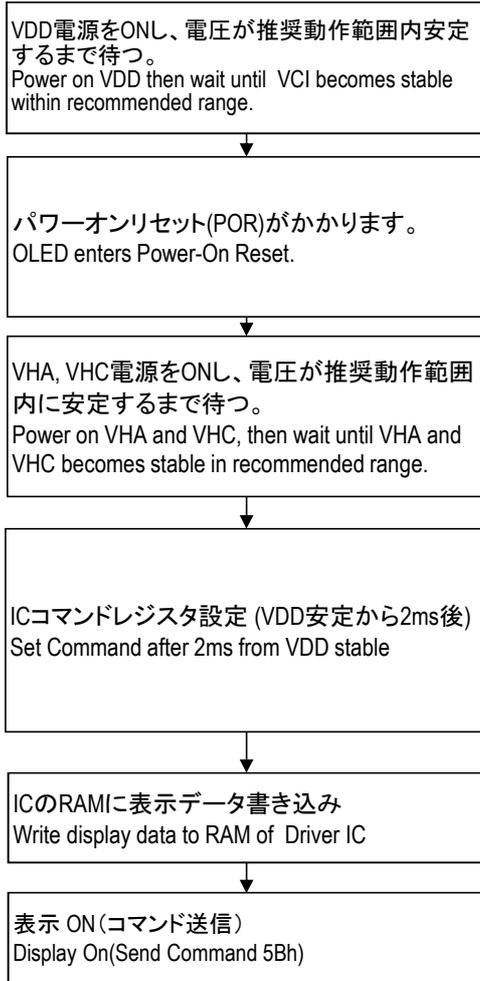
### •Ready time needed for Command / Reset



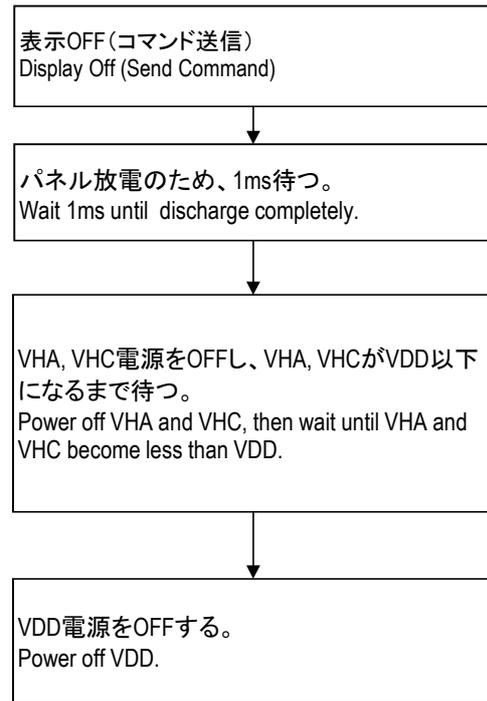
Item	Description	Min	Typ	Max	Unit
$T_{por}$	Power-on Reset Time	-	-	120	us
$T_{por\_wait} *1$	Power-on Reset ready time	200	-	-	us
$T_{res\#}$	Hardware Reset Time (RSTN pin)	20	-	-	us
$T_{cs\#}$	CS (command) delay to Reset	100	-	-	us
$T_{cmd}$	Command / Reset ready time	2	-	-	ms

11-3) 電源ON/OFFシーケンス Power ON/OFF Sequence

電源ONシーケンス Power ON Sequence

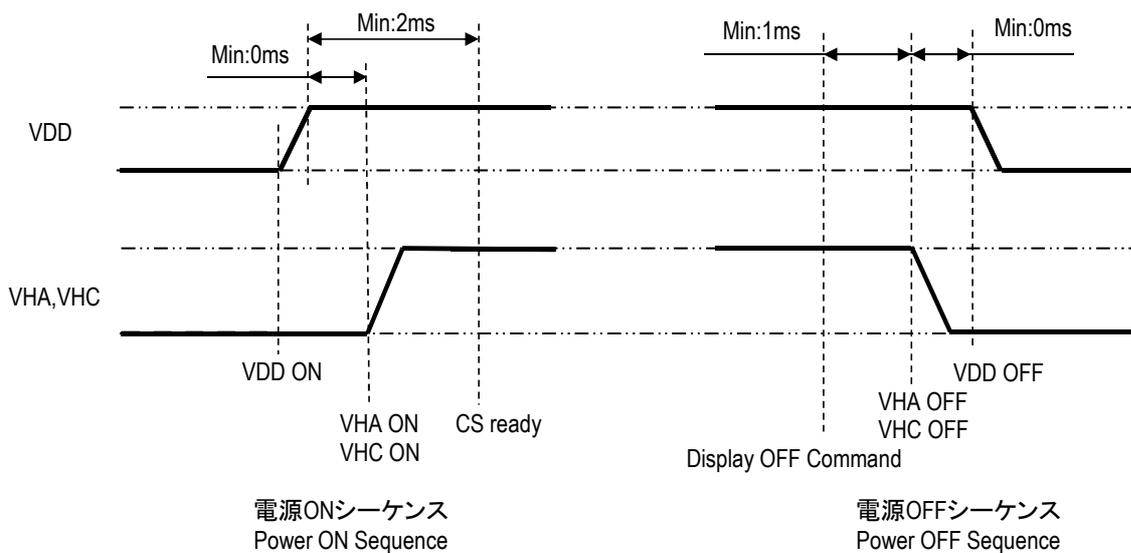


電源OFFシーケンス Power OFF Sequence



注: 上記シーケンスに従わない場合、製品が故障することがあります。

Notice: To protect module, keep Power ON/OFF Sequence & Display ON/OFF Sequence, otherwise module would break down.

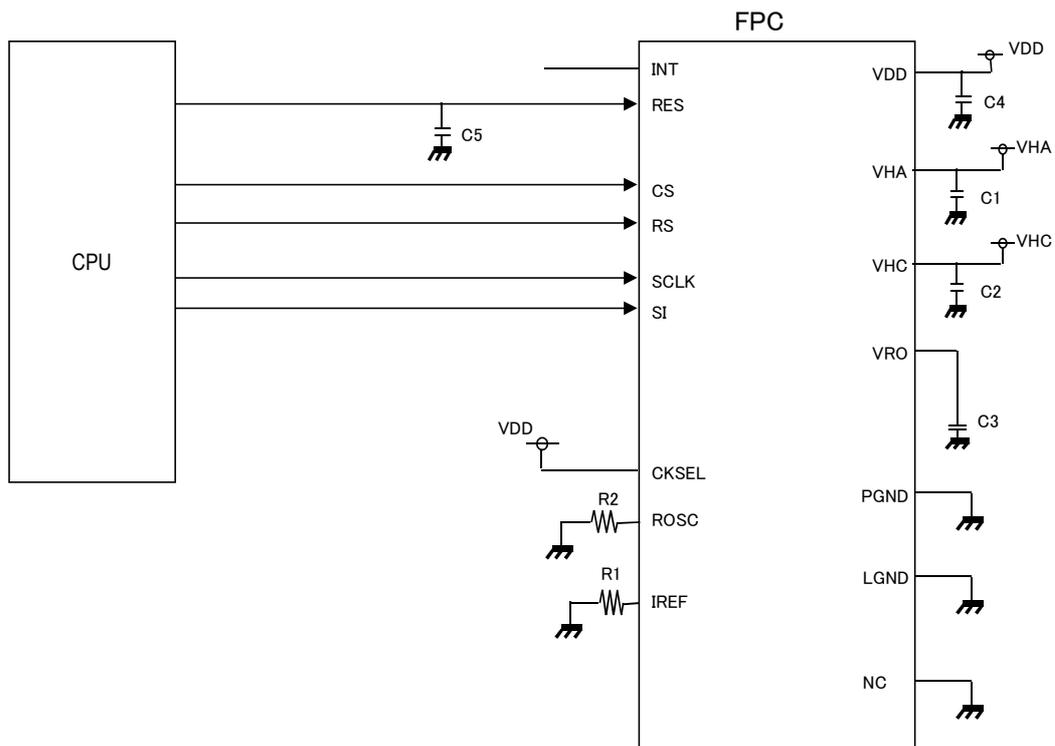


T.B.D.		Command (RS="L")	Data (RS="H")		
Initial setting					
Frequency Division Factor		9B h	04 h	-	
INT Signal		42 h	-	-	
1Timing Period		D8 h	03 h	9C h	
Common Mode		CA h	00 h	-	
Common Range		E0 h	00 h	3F h	
Blank Mode		96 h	00 h	-	
Blank Period		E5 h	00 h	28 h	
Scan Direction		BD h	-	-	
Horizontal and Vertical Mirror Mode		6A h	-	-	
Pre-Charge Period		C8 h	00 h	-	
Pre-Charge Current		D0 h	-	-	
Invert Display Brightness		78 h	-	-	
Gray Scale Mode		30 h	-	-	
Gray Scale Table		28 h	(15th level)	03 h	74 h
			(14th level)	03 h	03 h
			(13th level)	02 h	99 h
			(12th level)	02 h	36 h
			(11th level)	01 h	DC h
			(10th level)	01 h	89 h
			(9th level)	01 h	3E h
			(8th level)	00 h	FB h
			(7th level)	00 h	C0 h
			(6th level)	00 h	8D h
			(5th level)	00 h	62 h
			(4th level)	00 h	3E h
			(3rd level)	00 h	23 h
			(2nd level)	00 h	0F h
			(1st level)	00 h	03 h
Dot Current		B8 h	27 h	-	
Common Shift		D7 h	(CSHF0)	00 h	00 h
			(CSHF1)	00 h	00 h
			(CSHF2)	00 h	00 h
			(CSHF3)	00 h	00 h
Segment Delay		DB h	00 h	00 h	
Common Voltage		C5 h	00 h	-	
External IREF Resistor		CD h	01 h	-	
Dummy Line		FD h	00 h	-	
Crosstalk Control		F1 h	00 h	00 h	
Display data					
Screen Position(Y)		E1 h	00 h		
			00 h		
Screen Position(X)		E2 h	00 h		
Write Position(Y)		80 h	00 h		
			00 h		
Write Position(X)		81 h	00 h		
Write Return Length		82 h	7F h		
Displayed data (4096byte = 128x64x4bit /8)		83 h	F0h ...		
			... F0h		
Display ON					
Display ON/OFF		5B h	-		

注) 外来ノイズの影響からの復帰のために、常時全コマンドをリフレッシュされる事を推奨致します。

Note) Software refresh in all initial setting is recommended for recovery from the external noise effect.

13) 接続例 Connection Example



- R1 : 180K $\Omega$ , 0.0625W or 0.1W, F( $\pm 1\%$ )
- R2 : 22K $\Omega$ +1.2K $\Omega$ , 0.0625W or 0.1W, F( $\pm 1\%$ )
- C1,C2 : 4.7 $\mu$ F, 50V
- C3 : 1 $\mu$ F, 6.3V
- C4 : 0.1 $\mu$ F, 16V
- C5 : 100pF, 16V

14) 信頼性試験条件 Reliability Test

項目 Item	試験条件 Condition	サンプル数 Number of samples	判定基準 Description
室温動作 Room Temp. Operation	室温動作 1000 時間 Room Temp. operation, 1000hrs	5	①②を満足すること Satisfy ①②
低温放置 Low Temp. Storage	-40°C 貯蔵 500 時間*1 -40°C storage, 500hrs*1	5	②を満足すること Satisfy ②
低温動作 Low Temp. Operation	-40°C 動作 500 時間*1 -40°C operation, 500hrs*1	5	①②を満足すること Satisfy ①②
高温放置 High Temp. Storage	+105°C 貯蔵 500 時間*1 +105°C storage, 500hrs*1	5	②を満足すること Satisfy ②
高温動作 High Temp. Operation	85°C 動作 500 時間*1 85°C operation, 500hrs*1	5	①②を満足すること Satisfy ①②
高温高湿放置 High Temp. High Humid. Storage	+65°C93% 貯蔵 500 時間*1 +65°C 93% Storage, 500hrs*1	5	②を満足すること Satisfy ②
高温高湿動作 High Temp. High Humid. Operation	+65°C93% 動作 500 時間*1 +65°C 93% Operation, 500hrs*1	5	①②を満足すること Satisfy ①②
温度サイクル動作 Heat Cycle Operation	-40°C30Min／+25°C30Min／85°C30Min, 動作、250サイクル*1 -40°C30Min／+25°C30Min／85°C30Min , Operation, 250cycle*1	5	①②を満足すること Satisfy ①②
熱衝撃（放置） Thermal Shock Storage	-40°C30Min／+105°C30Min, 貯蔵, 250サイクル*1 -40°C30Min／+105°C30Min, storage, 250cycle*1	5	②を満足すること Satisfy ②
振動 Vibration	10～200Hz, 4G, 掃引時間往復10分, X,Y,Z各2時間 Unlighted, 10～200Hz frequency, 4G acceleration, sweep time cycle 10 minutes, 4 hours in each X, Y, and Z direction	5	②を満足すること Satisfy ②
衝撃 Shock	最大加速度100G, 作用時間6ms, 半波正弦波 X,X',Y,Y',Z,Z'各方向3回 Unlighted, 100G maximum acceleration, 6ms duration time, half sine wave, 3 times in in each X, X', Y, Y', and Z, Z' direction	5	②を満足すること Satisfy ②
抗折力 Flexural Strength	パネル抗折力測定方法参照 Refer to Method of Measuring OLED Panel Flexural Strength Characteristic	5	25N以上の強度がある こと。 25N ≤ Strength of OLED panel

注： \*1) 強制循環恒温槽雰囲気中にて実施。

試験槽内、及び、試験槽から取出しの際に、結露が発生しないよう試験実施。

Notice: \*1) It's executed at the atmosphere of compulsory circulation constant temperature chamber.

There is no condensation in test chamber and at taking out from test chamber.

形名 Type No. ELW0804AA

14) 信頼性試験条件（続き） Reliability Test (continuance)

判定基準① Criteria①

輝度 Luminance	初期値の50%以上であること >50% of initial value
色度 Chromaticity	初期値の±20%以内であること within +/-20%
焼きつき Luminance Burn-in	隣接する耐久点灯部と耐久非点灯部の輝度比が70%以上であること 70% luminance rate of lighting and non-lighting be situated next to.

判定基準② Criteria②

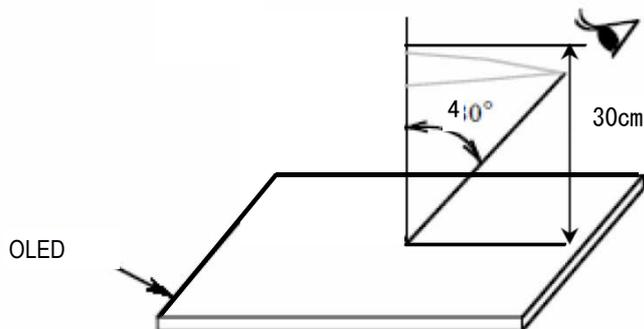
機能 Function	異常表示なきこと without abnormal display
外観 Appearance	実使用上支障となる変色、変形、剥がれ、及び進行性クラック等の異常無きこと without abnormal on a practical use (discoloration, deformation, peeling and progressive cracks)

形名 Type No. ELW0907AA

15) 外観基準 Appearance Specification

15-1) 外観検査条件 Appearance inspection condition

検査対象物から30cm離れた位置から、OLED表示面の正面及び45° の範囲で目視検査を行う。  
 この検査条件にて認識できない項目は、次ページ外観基準仕様を満たさなくとも良品とする。室温にて行う。  
 The visual inspection is carried out from 30cm away position in the conical area of which angle between a OLED display perpendicular line is 45°. Even if Appearance specification of next page is not satisfied, the item that cannot be recognized by this inspection condition is assumed to be good. Ambient (Room) temperature condition.



目視検査時の照度は下記の通りとする。

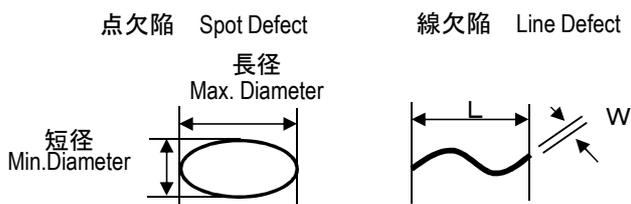
- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| ①点灯検査           | 20～100 lx    |
| ②ガラスフレカケ、キズ外観検査 | 1500～5000 lx |

Illumination at appearance inspection.

- |   |              |
|---|--------------|
| ①Lighting Appearance Inspection                         | 20～100 lx    |
| ②Appearance Inspection of Cracking/Chipping and Scratch | 1500～5000 lx |

各欠陥の定義は下記の通りとする。

Definition of Defect



D : 点の平均径、 $D = (\text{長径} + \text{短径}) / 2$

D: Mean Diameter of Spot,  $D = (\text{Max. Diameter} + \text{Min. Diameter}) / 2$

15-2) 外観基準 Appearance Specification

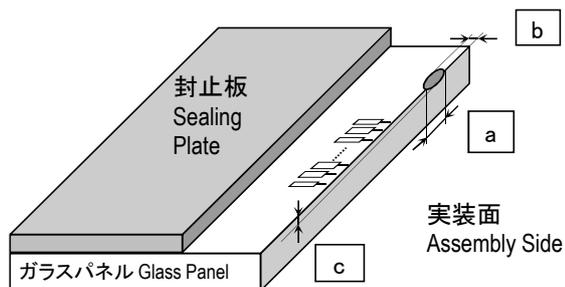
全ての項目の判定基準と許容数を満たす有機ELディスプレイを良品と判定する。

The OLED display is judged good when all of criteria and permissible number are satisfied.

項目	内容 Content		判定基準 Description		
表示検査 Display Inspection	非点灯 Non-lighting	非表示・非動作パネル Non-display and non-operation panel	表示しないパネル Non-lighting panel	0	
	点欠陥 Point defect	黒点：画素内のゴミや発光素子の焼けによる黒い点 白点：画素内にある周囲より明るい発光点 Black spot by scorch of foreign bodies in pixel and light emission element. White spot that shine more brightly than surroundings.	$D \leq 0.1$	不問 Pretermission	
			$0.1 < D \leq 0.15$	3個 3 pieces	
			$0.15 < D$	0	
	黒線 Black line	発光素子、ゴミによる黒線 Black line by Light emitting element and dust.	$W \leq 0.05$	不問 Pretermission	
			$L \leq 2.0$ 且つ $0.05 < W \leq 0.10$ $L \leq 2.0$ and $0.05 < W \leq 0.10$	3個 3 pieces	
			$2.0 < L$ 且つ $0.05 < W$ 又は $0.10 < W$ $2.0 < L$ and $0.05 < W$ or $0.10 < W$	0	
ライン欠陥 Line defect	輝線（全消灯時に出る輝線） Bright Line when all display off 黒線（全点灯時に出る黒線） Black Line when all display on		0 本 0 line		
			0 本 0 line		
シュリンク Shrinkage	画素表示面積 Shrinkage of Pixel active area	1画素の点灯面積 50%未満 Lighting Area of pixel < 50%	0		
外観検査 Appearance Inspection	表示面キズ、異物 Scratch, Particle on display surface	表示面に存在するガラスキズ、異物 Scratch, Particle on display surface in active area	異物（点欠陥） Particle (Point defect)	$D < 0.2$	不問 pretermission
				$D \geq 0.2$	0 拭取り除去可能な異物は不問 0 Pretermission if it can remove by cleaning.
		キズ Scratch	$W \leq 0.2$	不問 pretermission	
			$W > 0.2$	0	
その他外観 General Appearance		機能不良無きものは不問 Pretermission when no influence on Display function.			

① フレカケ (実装面側) Glass Chips (Assembly Side)

- ・  $a \leq 3.0\text{mm}$
- ・  $b \leq 0.5\text{mm}$
- ・  $c \leq 0.7\text{mm}$  (ガラス厚み Thickness of Glass Panel)
- ・ 個数 : 不問 Allowed Number of Defects : No limitation.

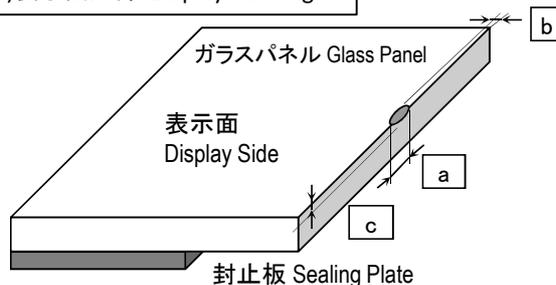


② フレカケ (表示面側) Glass Chips (Display Side)

(i) 表示面辺部 Display side edges

- ・  $a \leq 5.0\text{mm}$
- ・  $b \leq 1.0\text{mm}$
- ・  $c \leq 0.7\text{mm}$  (ガラス厚み Thickness of Glass Panel)
- ・ 個数 : 不問 Allowed Number of Defects : No Limitation.

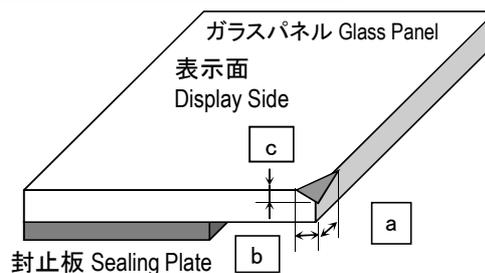
(i) 表示面辺部 Display side edges



(ii) 表示面角部 Display side corners

- ・  $a + b \leq 5.0\text{mm}$
- ・  $c \leq 0.7\text{mm}$  (ガラス厚み Thickness of Glass Panel)
- ・ 個数 : 不問 Allowed Number of Defects : No Limitation.

(ii) 表示面角部 Display side corners

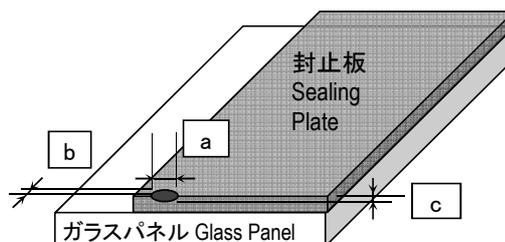


③ フレカケ (封止板側) Glass Chips (Sealing Plate Side)

(i) 封止板辺部 Sealing plate side edges

- ・  $a \leq 5.0\text{mm}$
- ・  $b \leq 1.5\text{mm}$
- ・  $c \leq 0.7\text{mm}$  (ガラス厚み Thickness of Glass Panel)
- ・ 個数 : 不問 Allowed Number of Defects : No Limitation.

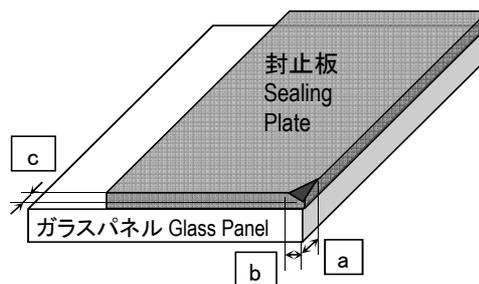
(i) 封止板辺部 Sealing plate side edges



(ii) 封止板角部 Sealing plate side corners

- ・  $a + b \leq 5.0\text{mm}$
- ・  $c \leq 0.7\text{mm}$  (ガラス厚み Thickness of Glass Panel)
- ・ 個数 : 不問 Allowed Number of Defects : No Limitation.

(ii) 封止板角部 Sealing plate side corners



## 16) 輝度・色度測定方法 Method of Measuring Luminance and Chromaticity

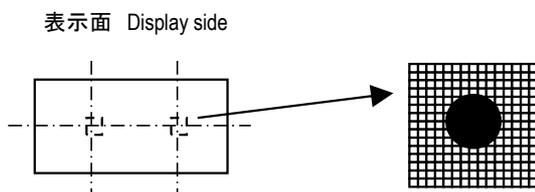
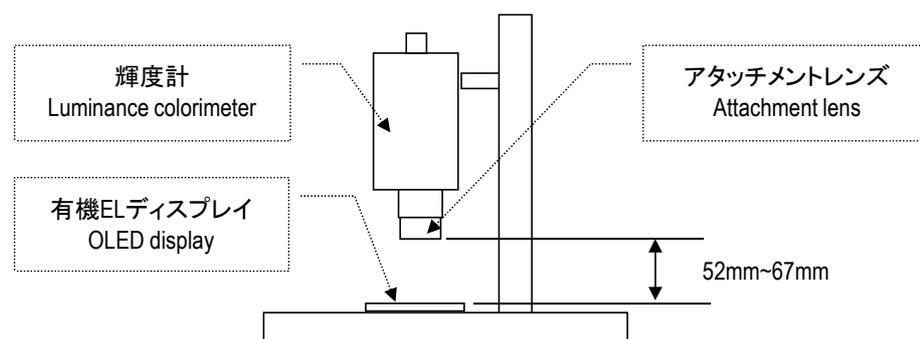
表示面に対し垂直方向 から、トプコン製の輝度計BM-7（アタッチメントレンズ(AL-6) 付き）により測定を行う。（下図参照）

Luminance and chromaticity are measured with a luminance colorimeter BM-7 (TOPCON corp.) with attachment lens (AL-6) at perpendicular angle to OLED display. (See Figure below)

輝度・色度試験時の駆動条件: 全点灯

Operation condition of measuring luminance and chromaticity: All pixels on.

### 輝度色度測定方法 Outline of method of measuring luminance and chromaticity



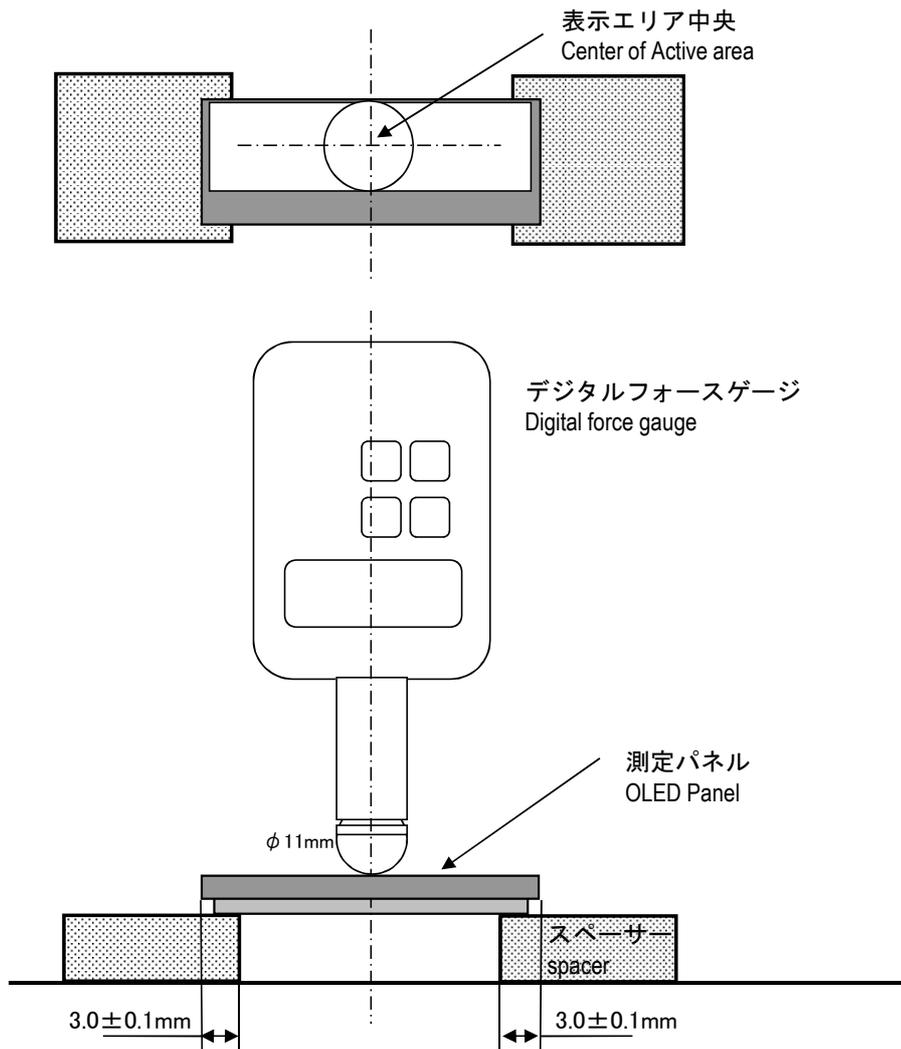
設定測定角  $2^{\circ}$  にて測定する。  
Luminance is measured in 2-degree measuring field.

## 17) パネル抗折力測定方法 Method of Measuring OLED Panel Flexural Strength Characteristic

封止板を下にし、パネルをセットする。表示エリア中央にφ11mmの金属球により1mm/秒以下の加圧速度で荷重を加え、パネルが破壊する値をフォースゲージで測定する。

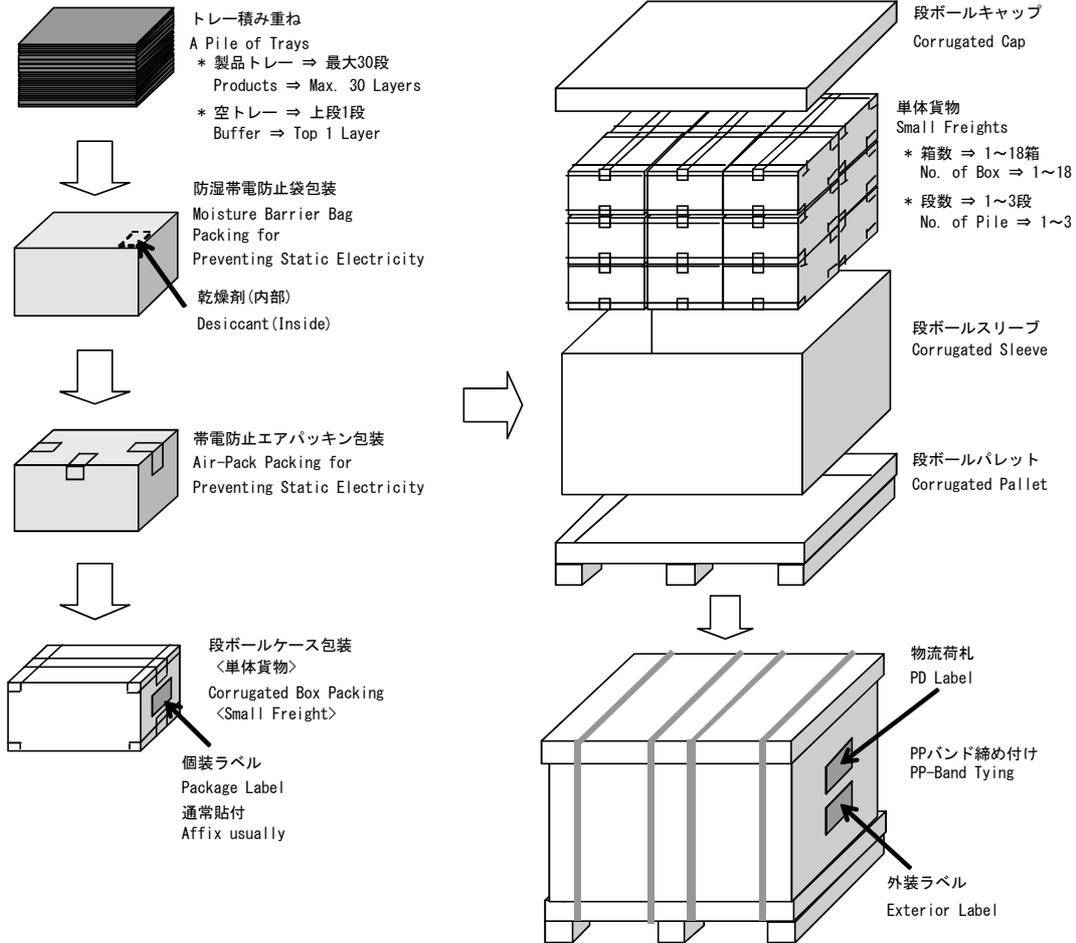
Placing a OLED panel with the sealing plate side down, exerting the load on the center of display side with the metal ball(φ11mm) at a constant speed( $\leq 1\text{mm/s}$ ), and measure the strength with the digital force gauge when the OLED panel cracks.

### < 概要図 Outline figure >



## 18) 包装とラベル Packing and Label

### 18-1) 梱包形態 Packing form



集合貨物の出荷時包装荷姿  
Shipping Figure of Assembled Freight

1. 単体貨物 3段積みの場合  
Case of Small Freight 3 Piles  
\* 集合貨物サイズ(参考値)  
Size of Assembled Freight(Typical)  
⇒ 837W x 787D x 669H (mm)
  2. 単体貨物 2段積みの場合  
Case of Small Freight 2 Piles  
\* 集合貨物サイズ(参考値)  
Size of Assembled Freight(Typical)  
⇒ 837W x 787D x 489H (mm)
- 単体貨物 1段積みの場合  
Case of Small Freight 1 Pile  
\* 集合貨物サイズ(参考値)  
Size of Assembled Freight(Typical)  
⇒ 837W x 787D x 309H (mm)

形名 Type No. ELW0804AA

18) 包装とラベル (続き) Packing and Label (continuance)

18-2) 製造番号 Production Number

パネルのロットNo. については、下記表示とする。

The production number for the OLED display is as following.

例 Example : 17F021022

1 7 F 02 1 022

管理No. \*1 2017年 月\*2 日 管理No. \*3 基板No. \*4

Control No. \*1 2017 Month \*2 Date Control No. \*3 Substrate No. \*4

注 : \*1) 弊社管理番号を表す (1又は2)。

note \*1) Futaba Mobile Display control number(1 or 2)

\*2) 月の表記対応表は下記の通り。

\*2) Month of manufacture and Mark

表記 Mark	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
月 Month	1月 January	2月 February	3月 March	4月 April	5月 May	6月 June	7月 July	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December

\*3) 弊社管理番号を表す。

\*3) Futaba Mobile Display control number

\*4) 001より連番。

\*4) Serial numbers(001~)

18-3) 内装ラベル、外装ラベル Inner Package Label, Outer Package Label

内装箱ラベル : EIAJ-C3ラベル

外装箱ラベル : 日本国外用ラベル

Inner package label: EIAJ-C3 label

Outer package label: Label for the outside of Japan

18-4) 梱包製品入り数 Package product quantity

トレー入り数 : 20pcs

単体貨物の入り数 : 600pcs (20pcs × 30トレー)

Tray quantity : 20pcs / tray

Small freight : 600pcs (20pcs × 30 trays)

形名 Type No. ELW0804AA

## 19) 推奨保管条件と保管期間 Recommended Storage Condition and Storage Period

保管条件は、温度：-5°C～+35°C、湿度 RH65% 以下。

直射日光、蛍光灯の光が当たらない場所にて、弊社減圧梱包に入れた状態で保管のこと。

但し、組立後製品輸送時等一時的な環境変動による温度・湿度条件の逸脱は許容する(船舶輸送を除く)。

表示面にのり残り(保護フィルムの粘着剤)がある場合はアルコール系溶剤でふき取って使用のこと。

減圧梱包開封後は1か月以内の使用を推奨する。

保証期限は、弊社出荷日より12ヶ月とする。

弊社製品に不具合が発生した場合、代納対応します。

Storage conditions are as follows: Temperature 5°C - 35°C and Humidity 65%RH or less.

Store displays in Futaba de-gas packing under the designated storage condition.

Do not expose displays under direct sun or fluorescent lighting for extended period of time.

However, the deviation of temperature and humidity conditions by the product during transportation as a temporary environmental change after the assembly, is allowed (except in the case of shipping via BOAT).

If residue is found on display surface, wipe clean with soft cloth dipped in alcohol based solvent.

It is recommended that once opening the de-gas packing, the displays should be assembled within one month.

The period of warranty of the display is 12 months after shipping date.

In case failure display found, that will be replaced.

## 20) 取扱い注意事項 Handling Notes

1. ガラス製品ですので無理な力を加えないこと。また、FPC部分に無理な力を加えないこと。  
固定方法の設計、及び、組付け作業の際は、中央部分に荷重が集中しないようご考慮をお願いします。  
過度な荷重がかかると、表と裏のガラスの接触による内部の故障や封止ガラスの剥離に至る場合があります。  
封止部は、比較的荷重に強く、固定箇所として推奨致します。
2. 表示面を傷つけないこと。表示面には直接指などで触れないこと。
3. 落下・衝撃を与えた有機ELディスプレイは使用しないこと。
4. 静電気破壊電圧はHBM試験(1.5 kΩ, 100 pF)で2kV以上、MM試験(0 Ω, 200 pF)で200 V以上です。静電気対策の施された環境で取り扱いのこと。
5. 絶対最大定格、動作電源電圧範囲など保証範囲を外れた使用は、破損あるいは焼損します。
6. 電源ON/OFFシーケンス、表示ON/OFFシーケンスに従わない場合、製品が故障する事があります。
7. 直射日光や波長380nm以下の紫外線を含む環境への長時間暴露は特性を劣化させることがあります。

1. Don't apply excessive stress to the OLED display because it is the glass product.

Also, do not apply excessive stress to the FPC part.

Panel fixation design and panel assembly process should be that the load to central area is avoided the concentration.

If the excessive load is inputted, the failure may occur by the internal contact of display side glass and rear side glass or sealing glass peeling.

Sealing area has the better load bearing. And it is recommended as a fixation point.

2. Do not damage the display side. Do not touch directly by the finger etc. on the display side.

3. Do not use fallen or struck OLED display.

4. The static electricity destruction voltage is 2kV or more in HBM test (1.5 kΩ, 100 pF) and 200V or more in MM test (0 Ω, 200 pF),  
Handle the OLED display under the managed condition of electricity.

5. To use over absolute maximum ratings and ranges of the operation power-supply voltage causes break and burning.

6. Keep 8) Power ON/OFF and Display ON/OFF Sequence, otherwise OLED display would break down.

7. The long exposure to the environment including sunshine and the ultraviolet rays of wavelength 380 nm or less might be deteriorated of the characteristic.

形名 Type No. ELW0804AA

20) 取扱い注意事項（続き） Handling Notes (continuance)

8. 有機ELディスプレイの焼損防止の為、VH電源に常時過電流が流れないように電流制限回路を設ける事を推奨します。  
また有機ELディスプレイは走査毎に極短いスパイク電流を流しますので、電流制限回路の電流検出部には、このスパイク電流を流さないようにしてください。
9. 有機ELディスプレイの結露は避けてください。
10. IC金属面への回路接続、及び、ICに応力等の力を加えることを避けてください。

8.The current limitation circuit is recommended to be installed so that the overcurrent should not flow to the VCC power supply to prevent the burning of the OLED display.

The OLED display feeds very short spike current at each scanning, so do not feed this spike current into the current detection part of the current limitation circuit.

9. Do not be condensing of OLED display.

10. Do not connect any circuits to the metal surface of IC. Do not apply external force to the cover.

21) 協定事項 Agreement Matter

本仕様書に疑義を生じた場合、改廃の必要を認めた場合、或いは新たな問題が発生した場合には、納入者と購入者の双方の話し合いにより誠意をもって解決にあたるものとします。使用条件の変更並びに用途の変更を提起する場合は両者が協議し必要により仕様の見直しを行うものとします。

When the reservation is caused in this specifications, a new problem occurs or either change or abolition are admitted, both suppliers and purchasers are to solve those by talking sincerely. When the change in use conditions or change in usage are raised, both confer and it is assumed to review the specification if necessary.

和文と英文の内容に食い違いが生じた場合は、和文の内容が優先されるものとします。

In case of conflicts between the Japanese explanation and the English one in this specification, the Japanese explanation overrides the English one.

22) 原産国 Country of Origin

中国

HSコード : 8531.80-000

China

HS code: 8531.80-000

23) 生産拠点 Production Site

日本及び中国

Japan and China

形名 Type No. ELW0804AA

---

## 24) 共通注意書 Notes

本仕様書に記載の製品は、一般電子機器（AV機器、通信機器、家電機器、アミューズメント機器、コンピュータ機器、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット）に汎用標準的な用途で使用され、また、当該一般電子機器が、通常の操作、使用方法で用いられることを意図しております。高度な安全性や信頼性が必要とされ、または機器の故障、誤動作、不具合が人への生命、身体や財産等に損害を及ぼす恐れがあり、もしくは社会的影響が甚大となる恐れのある以下の用途（以下特定用途）への適合性、性能発揮、品質を保証するものではありません。

本仕様書の範囲、条件を越え、または特定用途に使用されたことにより発生した損害等については、その責任を負いかねますのでご了承願います。

本仕様書の範囲、条件を超え、または特定用途での使用を予定されている場合、事前に弊社窓口までご相談ください。お客さまの用途に合わせ、本仕様書掲載の仕様とは別の仕様について協議させていただきます。

The products listed on this specification sheet are intended for use in general electronic equipment (AV equipment, telecommunications equipment, home appliances, amusement equipment, computer equipment, personal equipment, office equipment, measurement equipment, industrial robots) under a normal operation and use condition.

The products are not designed or warranted to meet the requirements of the applications listed below, whose performance and/or quality require a more stringent level of safety or reliability, or whose failure, malfunction or trouble could cause serious damage to society, person or property.

Please understand that we are not responsible for any damage or liability caused by use of the products in any of the applications below or for any other use exceeding the range or conditions set forth in this specification sheet.

If you intend to use the products in the applications listed below or if you have special requirements exceeding the range or conditions set forth in this specification, please contact us.

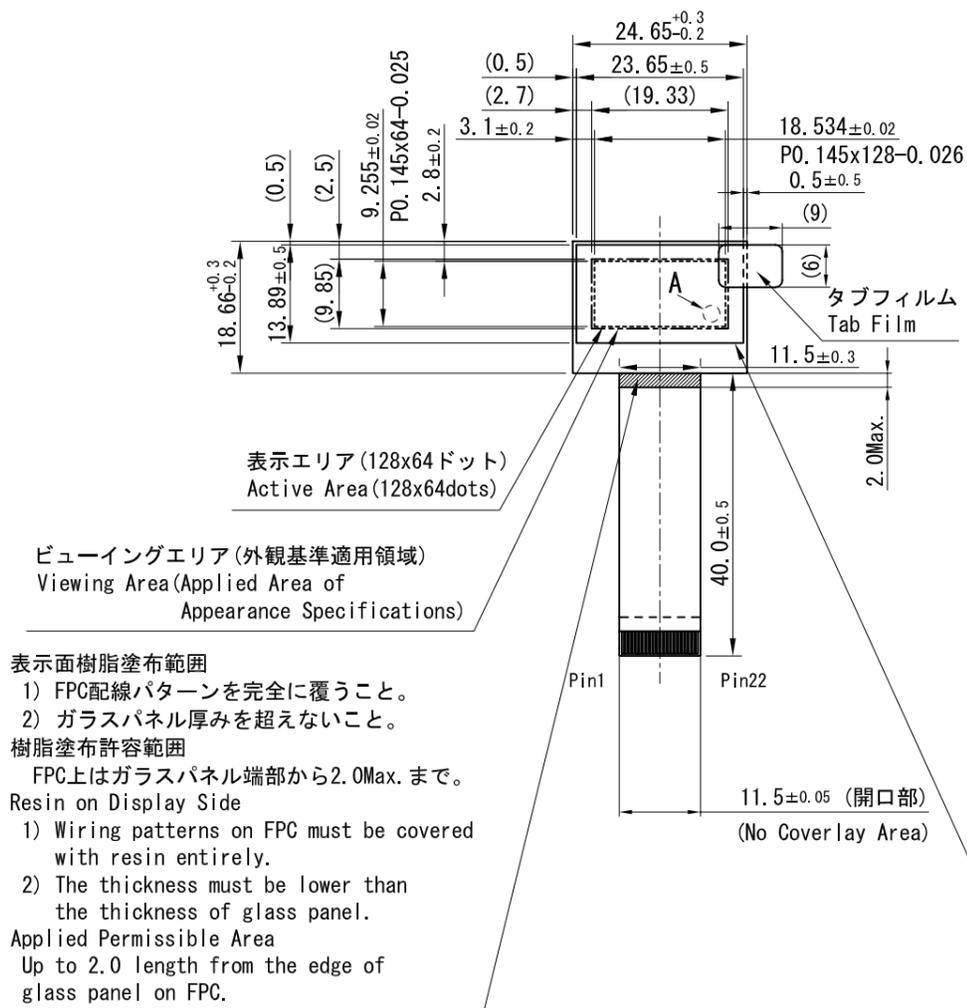
①航空、宇宙機器	Aerospace/Aviation equipment
②輸送用機器（電車、船舶等）	Transportation equipment (electric trains, ships, etc.)
③医療用機器	Medical equipment
④発電制御用機器	Power-generation control equipment
⑤原子力関係機器	Atomic energy-related equipment
⑥海底機器	Seabed equipment
⑦交通機関制御機器	Transportation control equipment
⑧公共性の高い情報処理機器	Public information-processing equipment
⑨軍用機器	Military equipment
⑩電熱用品、燃焼機器	Electric heating apparatus, burning equipment
⑪防災、防犯機器	Disaster prevention/crime prevention equipment
⑫各種安全装置	Safety equipment
⑬その他特定用途と認められる用途	Other applications that are not considered general-purpose applications

なお、本製品を使用する機器の設計にあたっては、当該機器の使用用途および態様に応じた保護回路・装置の確保やバックアップ回路を設ける等してください。

When designing your equipment even for general-purpose applications, you are kindly requested to take into consideration securing protection circuit/device or providing backup circuits in your equipment.

形名 Type No. ELW0804AA

OUTER DIMENSION



表示面樹脂塗布範囲

- 1) FPC配線パターンを完全に覆うこと。
- 2) ガラスパネル厚みを超えないこと。

樹脂塗布許容範囲

FPC上はガラスパネル端部から2.0Max. まで。

Resin on Display Side

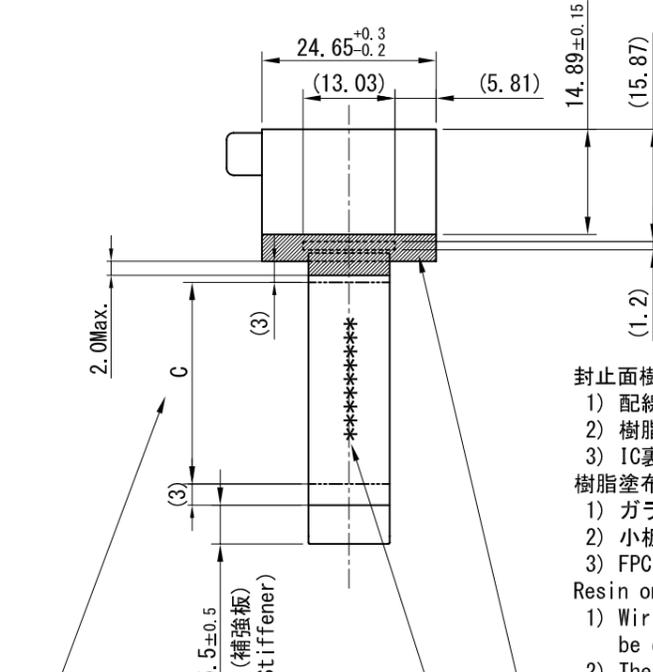
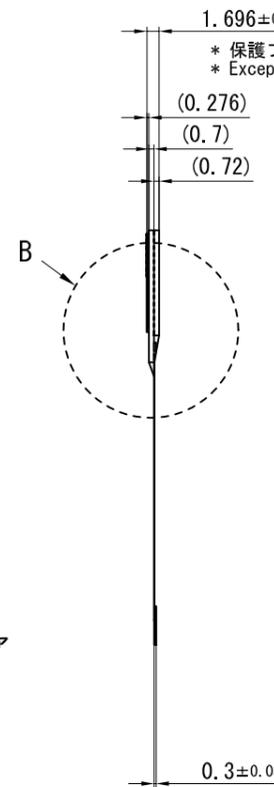
- 1) Wiring patterns on FPC must be covered with resin entirely.
- 2) The thickness must be lower than the thickness of glass panel.

Applied Permissible Area

Up to 2.0 length from the edge of glass panel on FPC.

円偏光板貼り付け位置

- 1) 全ビューイングエリアが覆われること。
  - 2) ガラスパネル外形をはみ出さないこと。
- Circular Polarizer
- 1) Viewing area must be covered entirely.
  - 2) Circular polarizer must not be pasted out of glass panel outline.



封止面樹脂塗布範囲

- 1) 配線の存在するエリアが覆われていること。
- 2) 樹脂の厚さは小板封止板(ガラス)高さより低いこと。
- 3) IC裏面が覆われていること。

樹脂塗布許容範囲

- 1) ガラスパネル：ガラスパネル端部まで。
- 2) 小板封止板(ガラス)：小板封止板(ガラス)側面まで。
- 3) FPC：ガラスパネル端部から2.0Max. まで。

Resin on Sealing Side

- 1) Wiring patterns on glass panel must be covered with resin entirely.
- 2) The thickness must be lower than the height of sealing glass.
- 3) IC back surface must be covered with resin entirely.

Applied Permissible Area

- 1) Up to edges of glass panel.
- 2) Up to sides of sealing glass.
- 3) Up to 2.0 length from the edge of glass panel on FPC.

製造番号印字位置

- 1) FPCからはみ出さないこと。
  - 2) 印字方向は逆も可とする。
- Printed Location of Manufacturing No.
- 1) It must be printed within FPC.
  - 2) Reversing printing is acceptable.

C範囲 ... FPC折り曲げ位置許容範囲

- 1) ガラスパネル端部から3.0以上。
- 2) 補強板端部から3.0以上。

FPC折り曲げ径許容範囲

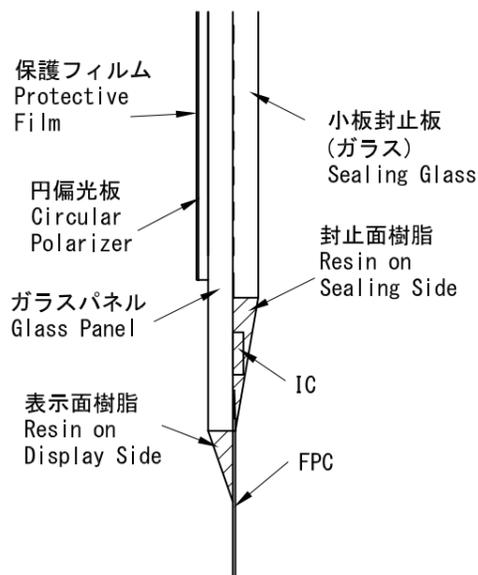
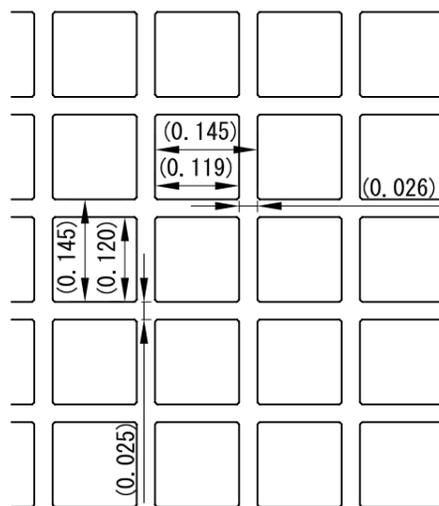
R ≥ 0.38

C Limit ... Applied Permissible Area of FPC Bending Location

- 1) 3.0 length or more over from the edge of glass panel.
- 2) 3.0 length or more over from the edge of stiffener.

Applied Permissible Bending Radius  
It must be 0.38 or more over.

適合コネクタ：9692シリーズ 22極 イリソ電子工業(株)  
Accommodated Connector：SERIES 9692 22Pins IRISO ELECTRONICS CO.,LTD.



A部拡大図 (100 : 1)

A-Portion Magnified Drawing (100:1)

B部拡大図 (5 : 1)

B-Portion Magnified Drawing (5:1)