

## 形名 Type No. ELW2701AAR

### 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. ELW2701AAR

**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ELW2701AARに適用する。  
The specifications are applied to OLED display ELW2701AAR.

### 2) 概要 Features

項目 Item	仕様概要 Specification
画素数 Resolution	176 x 52
画素ピッチ Pixel Pitch	0.374 x 0.379mm
表示エリアサイズ Active Area	65.794 x 19.676mm
パネル外形 Glass Size	75.80 x 31.44mm
IC	BU20059CH-3BW
構成色 Color	白 White
階調数 Gray Scale	16又は4 16 or 4
輝度 Luminance	120 cd/m <sup>2</sup>
円偏光板 Circular Polarizer (CPL)	あり With CPL
デューティ比 Duty Cycle *1	1/52
電源電圧 Power-supply Voltage	16.0V / 3.3 V (typical)
質量 Mass	10.3g (typical)

### 3) 用途 Purpose

4) 標準状態 Normal Condition

本仕様書内では特に記載のない場合は標準状態で規定するものとする。

Measurements were done under normal condition unless otherwise specified.

温度 Temperature	23±3°C
湿度 Humidity	45±15%
OLED駆動電源電圧 (VCC) OLED drive power supply voltage(VCC)	16.0±0.1V
ロジック電源電圧 (VDD) Logic power supply voltage(VDD)	3.3±0.05V

5) 電気特性 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駆動電源電圧 OLED drive power supply voltage	VCC	-0.5	18.0	V
ロジック電源電圧 Logic power supply voltage	VDD	-0.3	4.5	V
信号入力電圧 Signal input voltage	Vi	-0.3	VDD+0.3	V
動作温度*1 Operating temperature *1	Topr	-20	+75	°C
貯蔵温度 Storage temperature	Tstg	-40	+85	°C

注： \*1) 結露なき事。

Notice: \*1) No Condensation

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

項目 Item	記号 Symbol	Min.	Typ.	Max.	単位 Unit
OLED駆動電源電圧 OLED drive power supply voltage	VCC	15.5	16.0	16.5	V
ロジック電源電圧 Logic power supply voltage	VDD	3.0	—	3.6	V
信号入力電圧 Signal input voltage	ViH	0.8VDD	—	VDD	V
	ViL	0	—	0.2VDD	V

## 5-3) 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駆動電源電流 OLED Drive power supply current	ICC	120cd/m <sup>2</sup>	全点灯 All Pixels On	-	50	mA
		全消灯 All Pixels Off		-	20	
ロジック電源電流 Logic power supply current	IDD	120cd/m <sup>2</sup>	全点灯 All Pixels On	-	2	
		全消灯 All Pixels Off		-	2	
スタンバイ電流 (VCCライン) Stand-by Current(VCC)	ISCC	表示OFF (コマンド02h送信)		-	10	μA
スタンバイ電流 (VDDライン) Stand-by Current(VDD)	ISDD	Display Off (Send Command 02h)		-	15	

## 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
輝度 Luminance	全点灯 All Pixels On	100	120	-	cd/m <sup>2</sup>
色度 x Chromaticity x	全点灯 All Pixels On	0.27	0.32	0.37	-
色度 y Chromaticity y	全点灯 All Pixels On	0.28	0.33	0.38	-
コントラスト Contrast	*2	10,000	-	-	-

注：\*1) 全点灯暗室コントラスト比 = 全点灯輝度 / 全消灯輝度

Notice : \*1) Contrast ratio of display all pixels on in a dark room = display all pixels on / display all pixels off

6-2) 期待寿命 Lifetime Expectancy

項目 Item	動作条件 Operating Condition	期待寿命* <sup>1)</sup> Lifetime Expectancy* <sup>1)</sup>
室温動作 寿命 Room Temp. Operating Lifetime	4) 項記載の標準状態、9) 項記載の設定値、 点灯率50%* <sup>2)</sup> 連続動作 Normal condition defined as 4), Set min luminance which described in 9), Lighting Rate: 50%* <sup>2)</sup> , and Continuous Operation	30000時間点灯動作後、輝度は6-1)記載の 規格下限の50%以上である事 After operating for 30,000hrs, Luminance should be at least 50% of the min luminance which written in 6- 1).
室温貯蔵 寿命 Room Temp. Storage Lifetime	4)項記載の標準状態、貯蔵 Normal condition defined as 4), Storage.	画素の50%縮退が観察される時間 納入後 7.3年 50% Pixels shrinkage time. 7.3 years after delivering.

注：

- \*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、保証するものではありません。
- \*2) 点灯率50%とは、1ライン176画素中の50%の画素を点灯させるものとする。  
この時、各々の画素はパネルの駆動時間に対し平均して50%の時間だけ点灯しているものとする。

Notice:

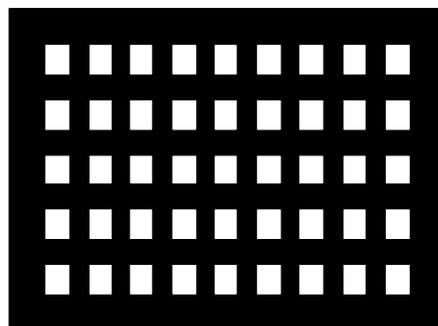
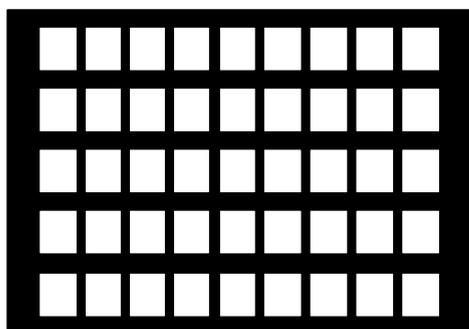
- \*1) Lifetime Expectancy is not guaranteed one but expected lifetime in normal condition.
- \*2) Pixels of 50% in one line 176 pixels are light.  
In this case each pixels lights for average time of 50% of display drive time.

\*貯蔵寿命定義

\*Storage Lifetime Definition

初期状態 Initial status

寿命到達時 End of Life Time



6-3) 階調数 Gray Scale

階調数 Gray Scale	16
ディマーステップ Dimmer Step	128 steps

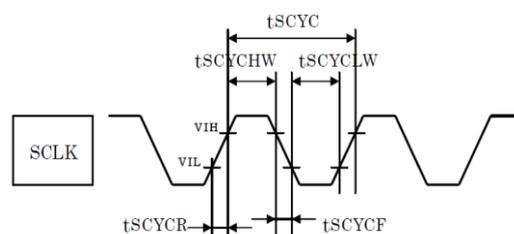
7) AC特性 AC Characteristics

7-1) フレーム周波数 Frame Rate

Min: 130Hz

7-2) シリアル インターフェース タイミング Serial Interface Timing Characteristics

7-2-1) シリアル・クロック Serial Clock

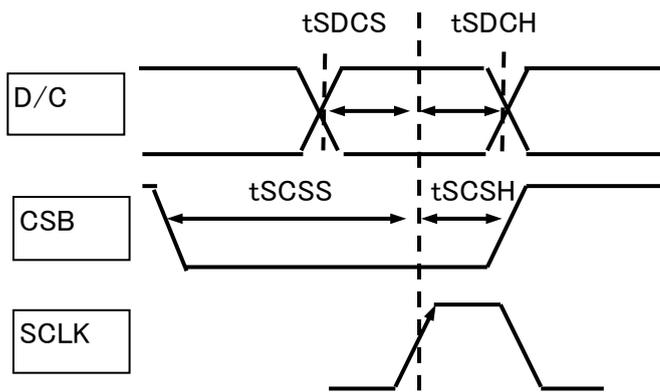
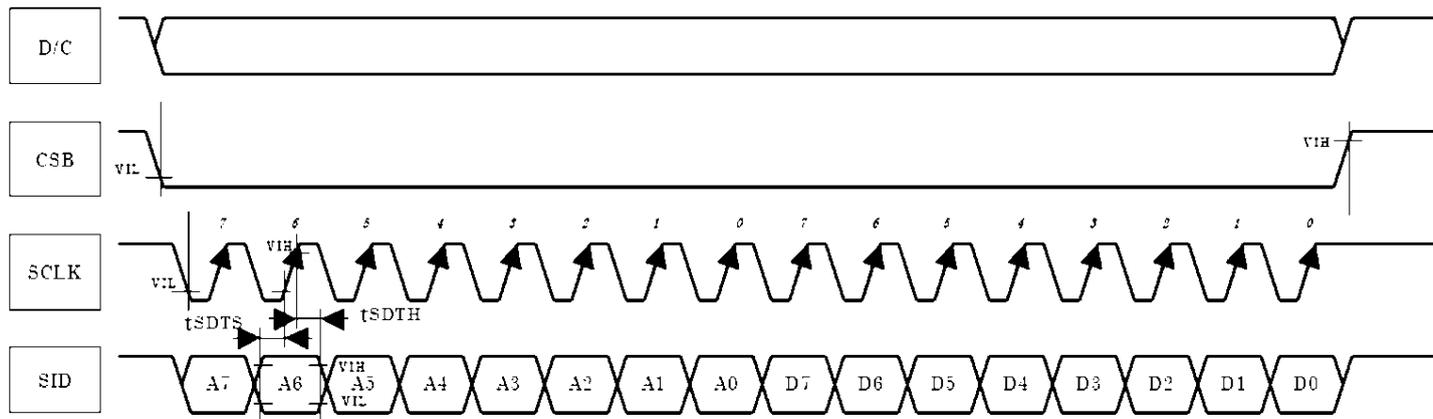


項目 Item		信号 Signal	記号 Symbol	Min	Typ	Max	単位 Unit
シリアル・クロック周期時間 Serial Clock Cycle Time	ライト Write	SCLK	t <sub>SCYC</sub>	100	-	-	ns
シリアル・クロック“H”レベル・パルス幅 Serial Clock "H"Level Pulse Width	ライト Write	SCLK	t <sub>SCYCHW</sub>	40	-	-	ns
シリアル・クロック“L”レベル・パルス幅 Serial Clock "L"Level Pulse Width	ライト Write	SCLK	t <sub>SCYCLW</sub>	40	-	-	ns
シリアル・クロック立上がり時間 *1 Serial Clock Rise Time		SCLK	t <sub>SCYCR</sub>	-	-	20	ns
シリアル・クロック立下がり時間 *1 Serial Clock Fall Time			t <sub>SCYCF</sub>	-	-	20	ns

注：\*1) クロック立上がり時間、クロック立下り時間の規定は、各々2つの信号の10%値から90%値、もしくは90%値から10%値で規定されます。

Note : \*1) Clock rise time and clock fall time define 10% to 90% or 90% to 10% of each signal.

7-2-2) コマンド・パラメータタイミング Command Parameter Timing



項目 Item	信号 Signal	記号 Symbol	Min	Typ	Max	単位 Unit
チップセレクトセットアップ時間*1 Chip Select Setup Time*1	CSB-SCLK	$t_{SCSS}$	20	-	-	ns
チップセレクトホールド時間 *1 Chip Select Hold Time*1		$t_{SCSH}$	20	-	-	
D/Cセットアップ時間 *1 D/C Setup Time*1	D/C-SCLK	$t_{SDCS}$	20	-	-	ns
D/Cホールド時間 *1 D/C Hold Time*1		$t_{SDCH}$	20	-	-	
シリアル入力データセットアップ時間 *1 Serial Input Data Setup Time	SID	$t_{SDTS}$	30	-	-	ns
シリアル入力データホールド時間 *1 Serial Input Data Hold Time		$t_{SDTH}$	30	-	-	

注：\*1) セットアップ時間、ホールド時間、パルス幅の A C 規定は、各々2つの信号の50%値から50%値で規定されます。

シリアルインターフェースを使ってメモリ書き込みを行う時は、メモリマップ上のMSB（上位ビット）からデータを送信して下さい。但し、メモリにはLSDから書き込まれます。

Note : \*1) Setup Time, Hold Time and Pulse Width defined from 50% to 50% of each signal.

Data transfer of RAM write in serial I/F is MSB first.

RAM write in internal circuit is LSD first.

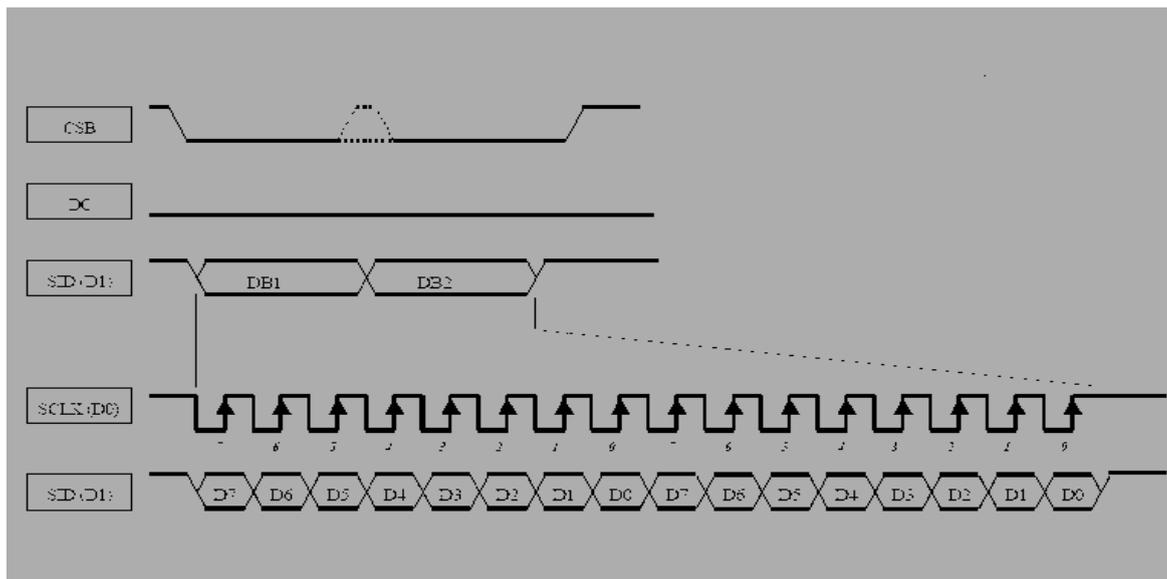
7-3) シリアル インターフェイス制御仕様 Serial Interface Control Specification

本製品のシリアルインターフェースは、リード機能を有しておらず、ライト機能専用である。

Serial Interface corresponds to only RAM writing.

①コマンドライト Command Write

- ・コマンドをライトする時は、D/C端子を“L”に固定すること  
When sending the command, D/C pin is Low.
- ・シリアルインターフェースは8bit x 2Byteでアクセスする。  
Serial Interface is consisted by 8bit x 2Byte access mode.
- ・CSBは1バイト毎にHにしても動作する。  
It can be operated by setting CSB to“H” every 1 byte.
- ・コマンドを入力すると前のコマンドパラメータに上書きされる。  
When sending the command, overwrite the command parameter written before.



②メモリアクセス Memory Access

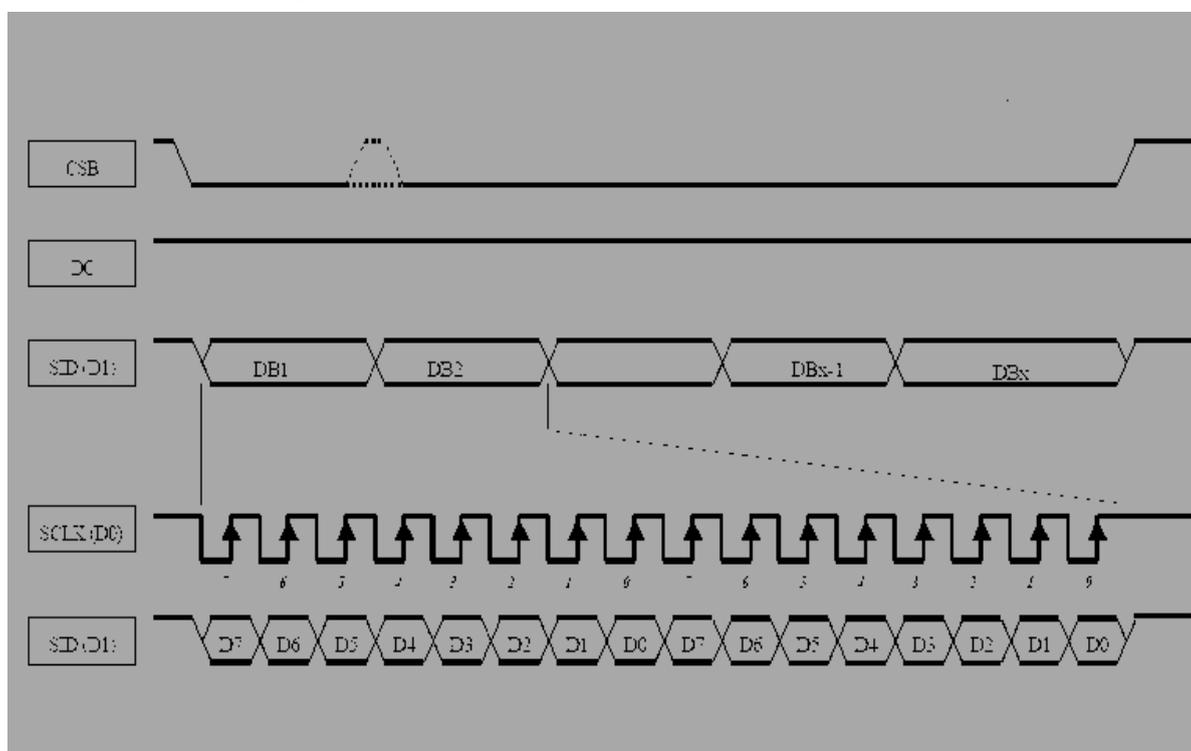
シリアルインターフェースは8bitアクセス・モードを使用する。

Serial Interface is consisted by 8Bit access mode.

メモリアクセス時は、D/C端子を“H”に固定する。

When accessing memory data , D/C pin is High.

- ・CSBは1バイト毎にHにしても動作する。  
It can be operated by setting CSB to“H” every 1 byte.

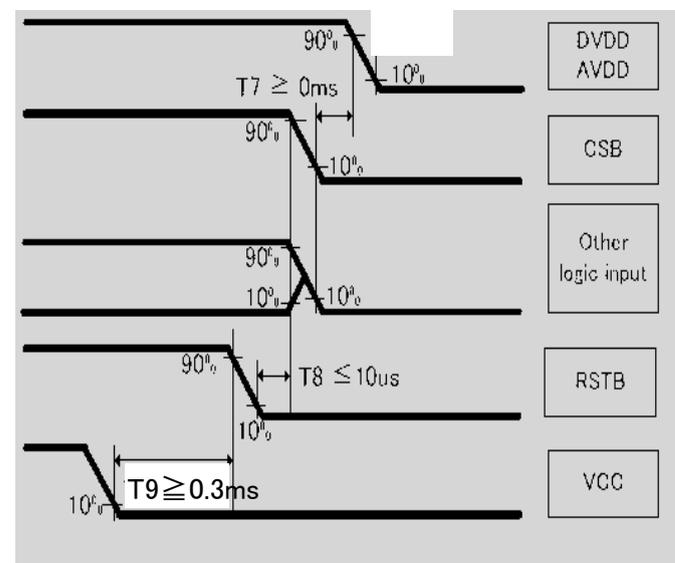
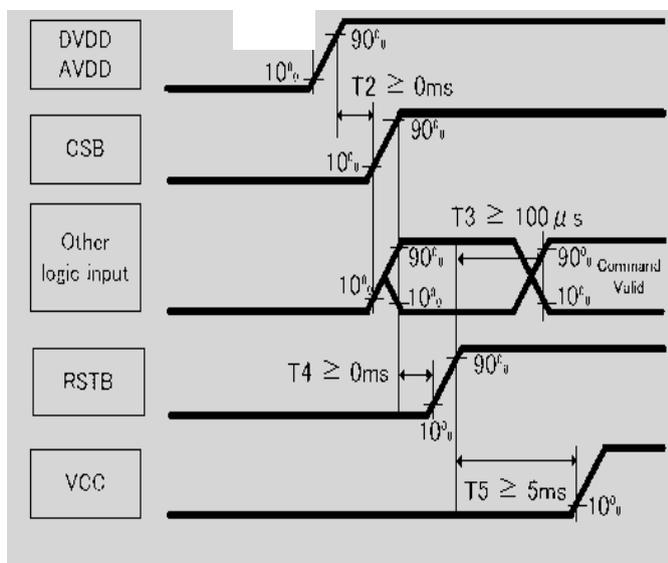
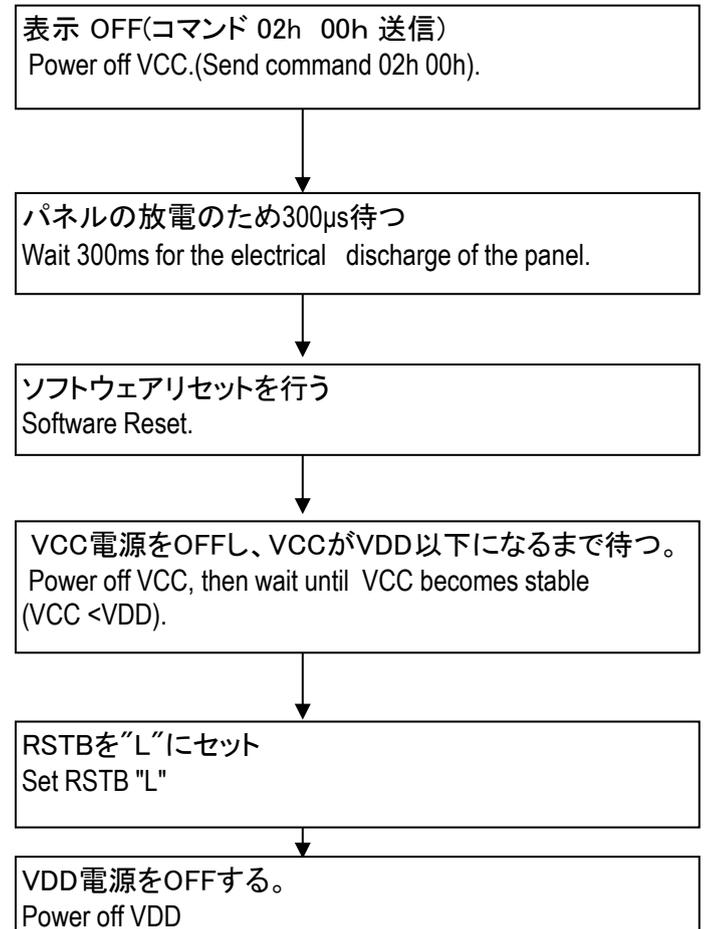


8) 電源ON / OFFシーケンス & 表示ON / OFFシーケンス\*1 Power ON / OFF sequence & Display ON / OFF sequence\*1

電源ONシーケンス  
Power ON Sequence



電源OFFシーケンス  
Power OFF Sequence



形名 Type No. ELW2701AAR

- 注 :
- \*1) 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。
  - \*2) Other logic input とは、CSB、RST以外のICに入力される信号のことです。
  - \*3) ソフトウェア・コンフィグレーション例参照
  - \*4) ピクセルデータ送信方式参照
  - \*5) VCC未印加でもRSTB="H"ならばコマンドレジスタの設定は可能です。

- Note :
- \*1) To protect module , Keep Power ON/OFF Sequence & Display ON/OFF Sequence, otherwise module would break down.
  - \*2) "Other logic input" means all input signal except CSB and RSTB.
  - \*3) Refer to "A Example of Software Configuration".
  - \*4) Refer to "Pixel Data Output Mode".
  - \*5) If RSTB="H", it is possible to set command register at VCC non-active.

9) ソフトウェア・コンフィグレーション例 Example of Software Configuration

	4ビット表示モードの場合 4bit Display Mode	2ビット表示モードの場合 2bit Display Mode
ラインクロック数を設定 Set a Number of Line Clocks	05h, B6h	05h, B6h
↓		
スキャン方向を設定 Set Scan Direction	06h, 00h	06h, 00h
↓		
表示反転を設定 Set Inverse Display	07h, 00h	07h, 00h
↓		
全画面制御を設定 Set Entire Display On	08h, 00h	08h, 00h
↓		
Row端子配置を設定 Set Row Pin Configuration	16h, 00h	16h, 00h
↓		
表示開始位置Yを設定 Set Display Y Start Line	34h, 00h	34h, 00h
↓		
ロウライン数を設定 Set a Number of Row Line	36h, 33h	36h, 33h
↓		
ロウスタートラインを設定 Set Row Start Line	37h, 00h	37h, 00h
↓		
カラムスタートラインを設定 Set Column Start Line	38h, 00h	38h, 00h
↓		
カラムエンドラインを設定 Set Column End Line	39h, 57h	39h, 57h
↓		
ピークパルス幅を設定 Set Peak Width	10h, 08h	10h, 08h
↓		
ピークパルス遅延幅を設定 Set Peak Delay	11h, 00h	11h, 00h
↓		
コントラスト制御を設定 Set Contrast Control	12h, 40h	12h, 40h
↓		
プリチャージ幅を設定 Set Pre-charge Width	13h, 04h	13h, 04h
↓		
ピーク電流倍率を設定 Set Pre-charge Width	14h, 00h	14h, 00h
↓		
オーバーラップを設定 Set Row Overlap	15h, 01h	15h, 01h
↓		
階調数を設定 Set Gray Scale Mode	1Ah, 00h	1Ah, 01h
↓		
第1階調を設定 Set Pwm Width 1	20h, 02h	-
第2階調を設定 Set Pwm Width 2	21h, 05h	-
第3階調を設定 Set Pwm Width 3	22h, 0Bh	-
第4階調を設定 Set Pwm Width 4	23h, 11h	-
第5階調を設定 Set Pwm Width 5	24h, 19h	24h, 14h
第6階調を設定 Set Pwm Width 6	25h, 23h	-
第7階調を設定 Set Pwm Width 7	26h, 2Dh	-
第8階調を設定 Set Pwm Width 8	27h, 39h	-
第9階調を設定 Set Pwm Width 9	28h, 45h	-
第10階調を設定 Set Pwm Width 10	29h, 53h	29h, 40h
第11階調を設定 Set Pwm Width 11	2Ah, 61h	-
第12階調を設定 Set Pwm Width 12	2Bh, 71h	-
第13階調を設定 Set Pwm Width 13	2Ch, 81h	-
第14階調を設定 Set Pwm Width 14	2Dh, 93h	-
第15階調を設定 Set Pwm Width 15	2Eh, A5h	2Eh, A5h



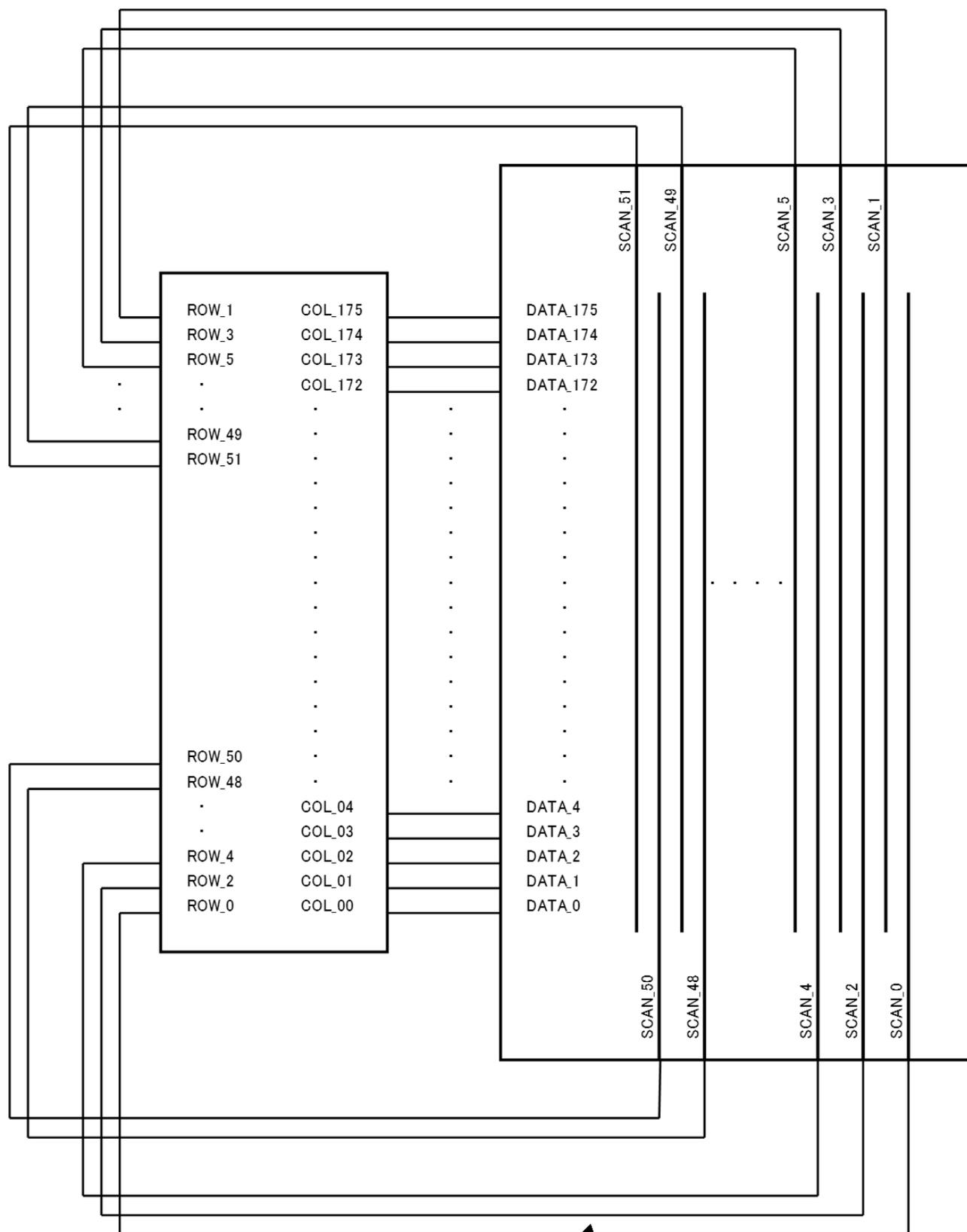
11) GDDRAM書き込みシーケンス GDDRAM Write Sequence

4ビット表示モードの場合      2ビット表示モードの場合  
 4bit Display Mode                  2bit Display Mode

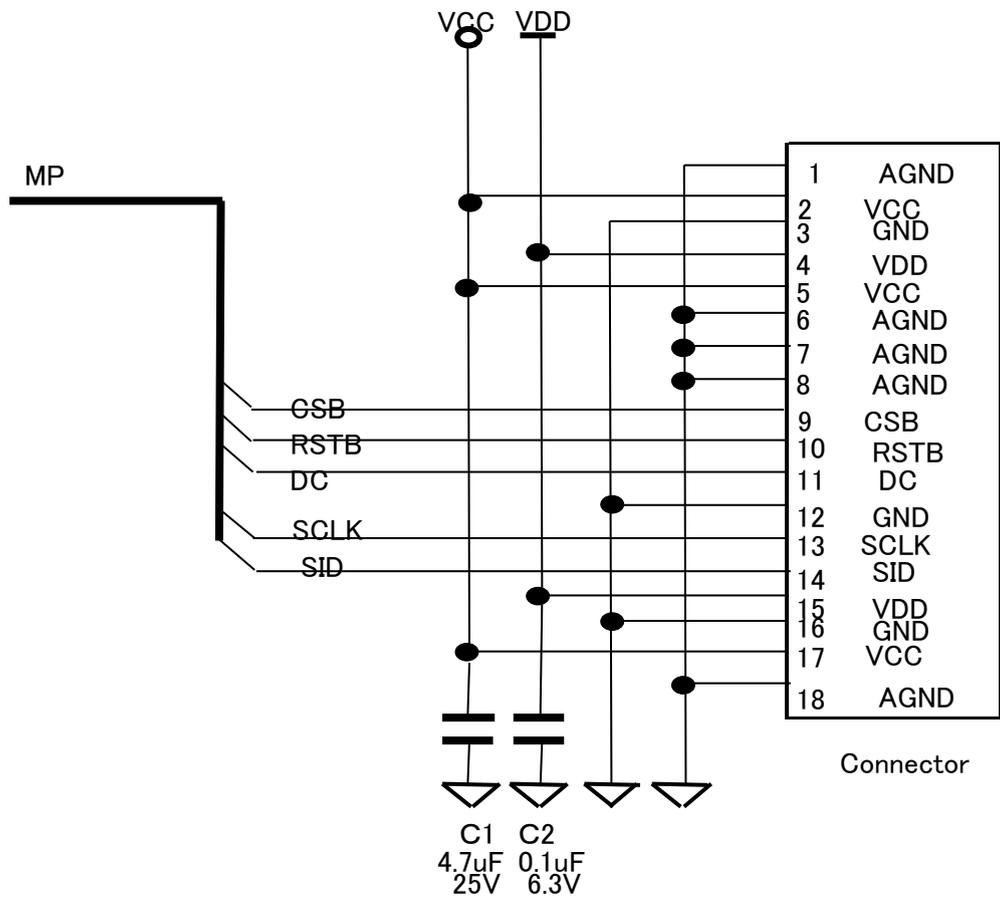
①メモリ X アドレス書き込み開始位置を設定 Set Memory Writing StartX	DC = Low	30h, 00h	30h, 00h
↓			
②メモリ X アドレス書き込み終了位置を設定 Set Memory Writing EndX	DC = Low	32h, 57h	32h, 2Bh
↓			
③メモリ Y アドレス書き込み開始位置を設定 Set Memory Writing StartY	DC = Low	31h, 00h	31h, 00h
↓			
④メモリ Y アドレス書き込み終了位置を設定 Set Memory Writing EndY	DC = Low	33h, 33h	33h, 33h
↓			
⑤1画面分のデータを書き込む Set Display Data of all display	DC = High	DATA 0 DATA 1 DATA 2 . . . DATA 4575	DATA 0 DATA 1 DATA 2 . . . DATA 2287

12) 接続仕様 Connection Specifications

12-1) 接続仕様図 Connection Specifications Figure



12-2) 推奨回路 Recommended Circuit



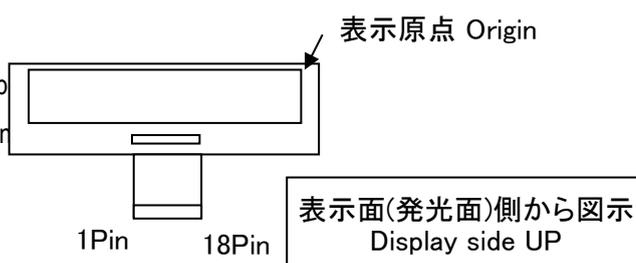
13) 入力端子名称と機能 Pin Name and Function

PIN No	名称 Pin name	機能 Function Description	Pin Type <sup>*1</sup>	備考 Remarks
1	AGND	グランド Ground	P	OLED駆動電源と対になるグランド端子 Ground for OLED drive power supply
2	VCC	OLED駆動電源 OLED drive power supply	P	OLED表示用電源端子 Power supply for OLED drive
3	GND	グランド Ground	P	ロジック電源と対になるグランド端子 Ground for OLED logic power supply
4	VDD	ロジック電源 Logic power supply	P	
5	VCC	OLED駆動電源 OLED drive power supply	P	OLED表示用電源端子 Power supply for OLED drive
6	AGND	グランド Ground	P	OLED駆動電源と対になるグランド端子 Ground for OLED drive power supply
7	AGND	グランド Ground	P	OLED駆動電源と対になるグランド端子 Ground for OLED drive power supply
8	AGND	グランド Ground	P	OLED駆動電源と対になるグランド端子 Ground for OLED drive power supply
9	CSB	チップセレクト Chip select	I	
10	RSTB	リセット Reset	I	L : リセット動作 Reset H : 通常動作 Operate
11	DC	コマンド/データ 切り替え Data/command select	I	L : コマンド Command H : データ Data
12	GND	グランド Ground	P	
13	SCLK	シリアルクロック Serial Clock	I	
14	SID	シリアルデータ入力 Input Serial data	I	
15	VDD	ロジック電源 Logic power supply	P	
16	GND	グランド Ground	P	ロジック電源と対になるグランド端子 Ground for OLED logic power supply
17	VCC	OLED駆動電源 OLED drive power supply	P	OLED表示用電源端子 Power supply for OLED drive
18	AGND	グランド Ground	P	ロジック電源と対になるグランド端子 Ground for OLED logic power supply

注 Note :

\*1) P : 電源端子 Power pin

I : 入力端子 Input pin



14) 信頼性試験 Reliability Test

項目 Item	試験条件 Condition	サンプル数 Sample size	判定基準 Description
低温貯蔵 Low Temp. Storage	-40°C 貯蔵 240 時間 *1 -40°C Storage, 240hrs *1	5	動作及び外観上 異常の無い事 No Abnormal Operation No Abnormal Display
低温動作 Low Temp. Operation	-20°C 動作 240 時間 *1 -30°C Operation, 240hrs *1	5	
高温貯蔵 High Temp. Storage	+85°C 貯蔵 240 時間 *1 +85°C Storage, 240hrs *1	5	
高温動作 High Temp. Operation	+75°C 動作 240 時間 *1 +75°C Operation, 240hrs *1	5	
高温高湿貯蔵 High Temp. High Humid. Storage	+60°C95%貯蔵 240 時間 *1*2 +60°C 95% Storage, 240hrs *1*2	5	
温度サイクル Heat Cycle	-40°C30Min/+85°C30Min 100サイクル -40°C30Min/+85°C 30Min, 100 Cycles	5	
サージ試験 Surge Test	HBM : 100pF、1.5kΩ、±1000V MM : 200pF、0Ω、±200V	5	
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	50N以上の強度が あること。 50N ≤ Strength of the OLED Panel
梱包落下 Drop Test (Packing)	1角3稜6面 落下高さ80cm 各面 1回 (計10回) 1 Corner, 3 Edges, 6 Surfaces, Height:80 cm, 10Times	5	動作及び外観上 異常の無い事 No Abnormal Operation No Abnormal Display
耐振動性 (梱包) Vibration (Packing)	5~100Hz、0.75G、対数掃引、 X, Y, Z各2h 5-100Hz, 0.75G, Logarithm Sweep, Direction X,Y,Z 2hr	5	

注 : \*1) 強制循環恒温槽雰囲気中、動作試験は点灯率100%にて実施。

\*2) 結露なき事。

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

(100% lighting in case of operation test)

\*2) No Condensation

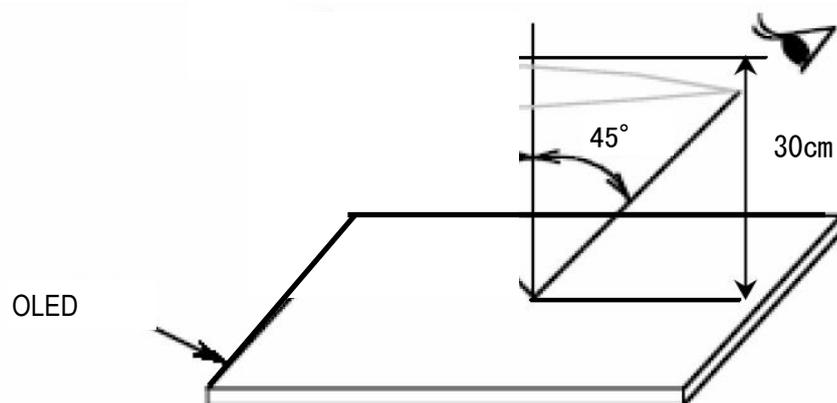
## 15) 外観基準 Appearance Specification

### 15-1) 外観検査条件 Appearance Inspection Condition

検査対象物から約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外観検査	1500~5000 lx
③FPC外観検査	1500~5000 lx

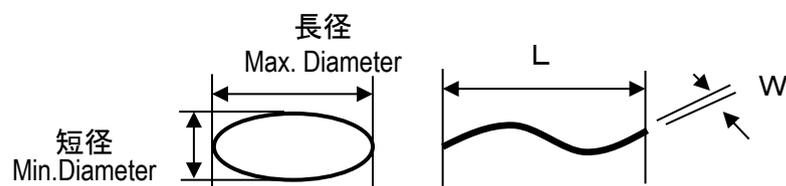
Illumination at Appearance Inspection

①Lighting Appearance Inspection	20~100 lx
②Appearance Inspection	1500~5000 lx
③Appearance Inspection of FPC	1500~5000 lx

各欠陥の定義は下記の通りとする。

Definition of Defect

点欠陥 Spot Defect      線欠陥 Line 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 Item	内容 Content	判定基準 Description	許容数 Allowed Number of Defects
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:画素内にある黒い点 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
		$0.1 < D \leq \text{Pixel Pitch}$	3個 3 Pieces
		$\text{Pixel Pitch} < D$	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 $0.05 < W \leq 0.10$	3個 3 Pieces
		$L \leq 2.0$ and $0.05 < W \leq 0.10$	3個 3 Pieces
		$0.10 < W$ (L=不問) $0.10 < W$ (L=Pretermission)	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	発光ライン Bright Line	0本 0 line
	暗線(全点灯時に出る黒線) Dark Line when all display on	不灯ライン Non light-on Line	0本 0 line
表示面キズ Scrath of Display Surface	表示面キズ Scrath of Display Surface	$W \leq 0.05$	不問 Pretermission
		$L \leq 5$ 且つ $0.05 < W \leq 0.1$	3個 3 Pieces
		$L \leq 5$ and $0.05 < W \leq 0.1$	3個 3 Pieces
		$0.10 < W$ (L=不問) $0.10 < W$ (L=Pretermission)	0
偏光板異物 Foreign Body in Polarizer	ガラス表面と偏光板の間の気泡 Bubble placed between glass surface and polarizer.	$D \leq 0.2$	不問 Pretermission
		$0.2 < D \leq 0.5$	3個 3 Pieces
		$0.5 < D$	0
封止板外観 Sealing Plate Appearance	封止板の汚れ、打痕、キズ Dirt, Dent Mark, Scratch of Sealing Plate	-	不問 Pretermission
保護樹脂外観 Protection Resin Appearance	樹脂表面の汚れ、キズ Dirt, Scratch of Protection Resin	-	不問 Pretermission
IC外観 IC Appearance	IC表面の汚れ Dirt of IC Surface	-	不問 Pretermission
FPC外観 FPC Appearance	FPC外観の汚れ、キズ、折れ、打痕 Dirt, Scratch, Bend, Dent for FPC	機能不良無き汚れ、キズ、折れ、打痕は不問 Pretermission when no influence on Display Function	
ワレカケ Chipping	ガラスの割れ、欠け Glass Chipping/Cracking	機能不良無きワレカケは不問 Pretermission when no influence on Display Function	

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

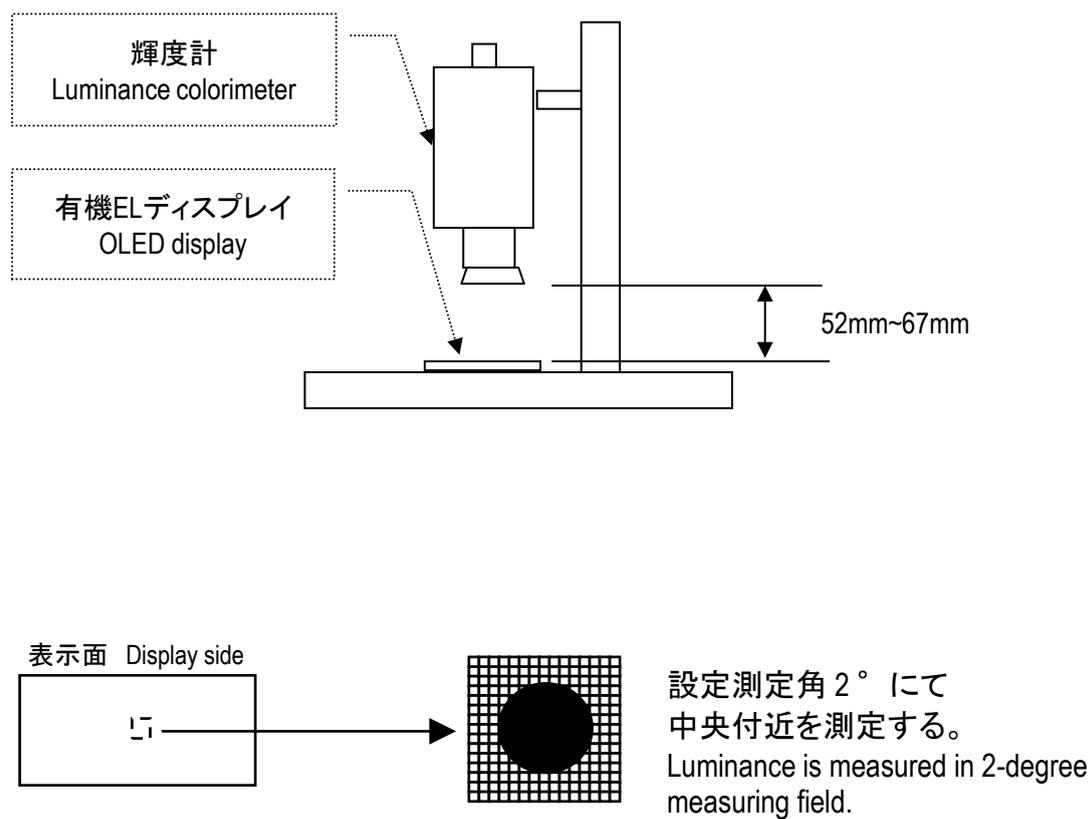
表示面に対し垂直方向 から、トプコン製の輝度計BM-7により測定を行なう。(下図参照)

Luminance and chromaticity are measured with a luminance colorimeter BM-7 (TOPCON corp.) 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

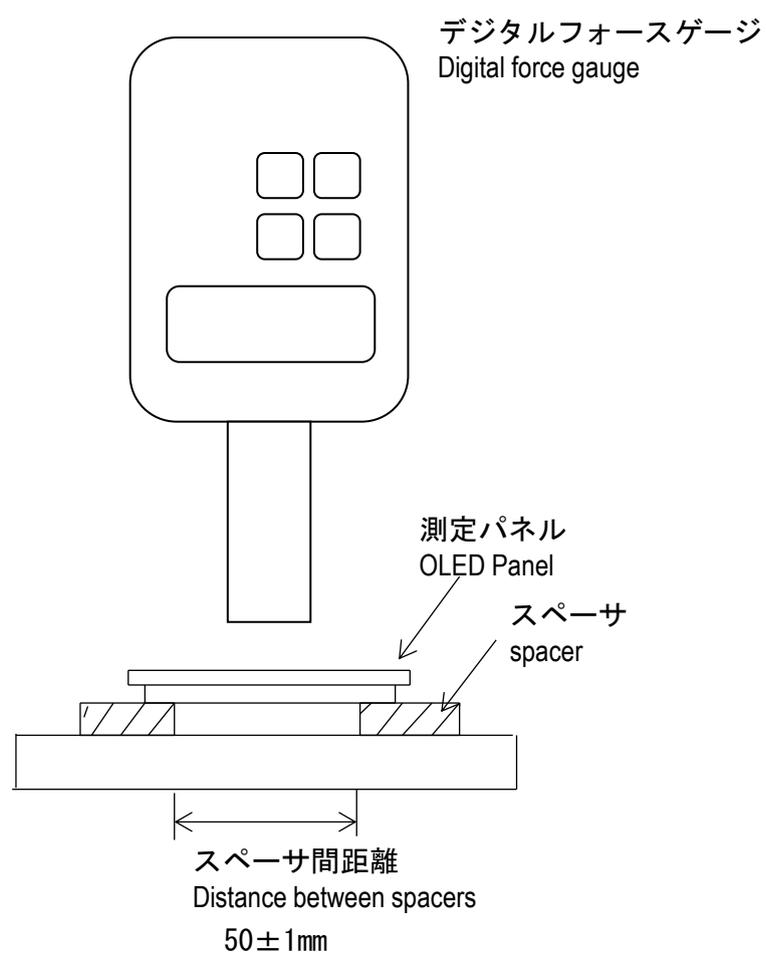


## 17) パネル抗折力測定方法 Method of Measuring OLED Panel Flexural Strength Characteristic

封止板を下にし、パネルをセットする。表示エリア中央にφ10mmの金属円柱により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 cylinder(φ10) 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

包装仕様書 11090000005 による。

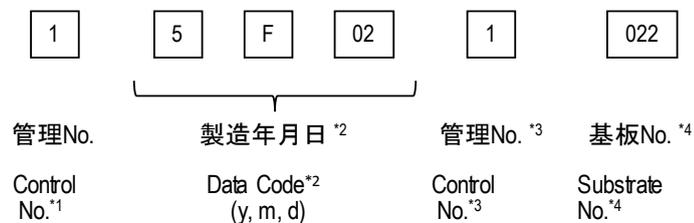
Refer to Packing specification(11090000005)

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 : 15 F 021022



注 : \*1) 管理番号を表す (1又は2)。

note : \*1) 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) 管理番号を表す。

\*3) Control number

\*4) 001より連番。

\*4) Serial numbers(001~)

18-3) 内装ラベル Inner Package Label  
内装箱ラベル : EIAJ-C3ラベル  
Inner package label: EIAJ-C3 label

18-4) 梱包製品入り数 Package product quantity  
トレー入り数 : 10pcs  
単体貨物の入り数 : 300 pcs (10pcs × 30 トレー)  
Tray quantity: 10 pcs / tray  
Small freight: 300 pcs (10pcs × 30trays)

19) 最小受注数量 Minimum order quantity  
1800pcs (300pcs × 6 Boxes)

20) 保管条件と保証期限 Storage Condition and period of warranty

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、顧客納入日より6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 6 months after arrival date to customer.

In case failure display found , that will be replaced.



## 21) 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。
  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ディスプレイにつきましては使用しないこと。
  4. 静電気破壊電圧はHBM試験（1.5 k $\Omega$ ，100 pF）で1kV以上、MM試験（0  $\Omega$ ，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することがあります。
  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さらすことは避けて下さい。
  8. 有機ELディスプレイの封止板をグランドに接地することは避けてください。
  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は避けること。外部圧力を加えないこと。
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.
  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 1kV or more in HBM test (1.5 k $\Omega$ ,100 pF) and 200V or more in MM test (0  $\Omega$ ,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. Do not expose sunshine and light included UV light whose wavelength is equal or less than 380nm
  8. Do not contact the sealing plate of the OLED display with ground.
  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.

## 22) 協定事項 Agreement Matter

本仕様書に疑義を生じた場合、新たな問題が発生した場合、改廃・廃止の必要を認めた場合には、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。使用条件の変更又は用途の変更を提起する場合は両者が協議し、必要に応じて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.

## 23) 原産国 Country of Origin

中国  
HSコード：8531.80-000  
China  
HS code: 8531.80-000

## 24) 生産拠点 Production Site

日本(双葉電子工業株式会社 電子部品事業部 ディスプレイ事業センター)及び、中国(双葉電子部品(惠州)有限公司)  
Japan(Display Business Center Electronic Components Division Futaba Corporation) and China(Futaba Corporation of Huizhou)

## 25) 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（自動車、電車、船舶等）	Transportation Equipment (Cars, 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.

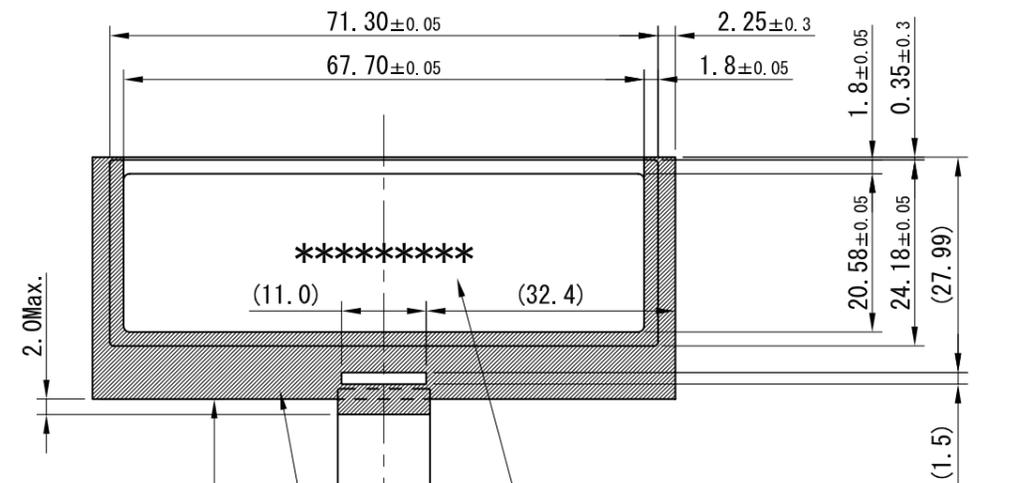
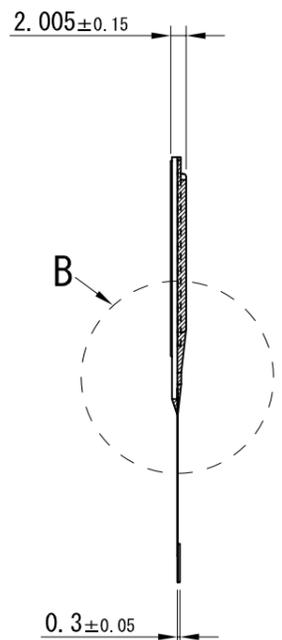
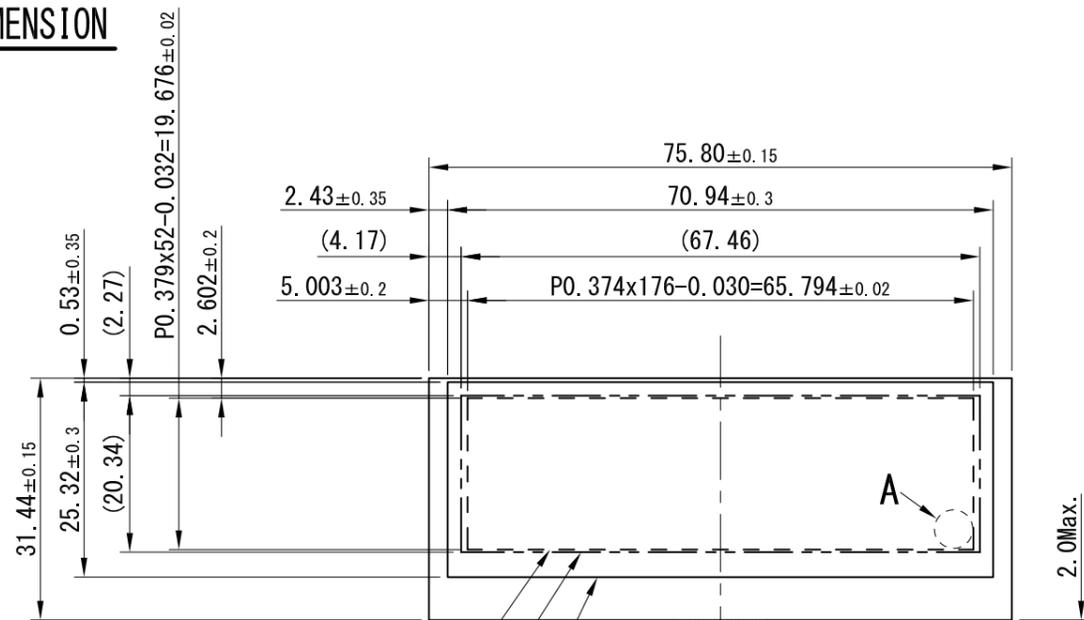
## 26) 返品保証 RMA

RMA ;  $\leq 0.5\%$

納入不良率0.5%以下の場合には、RMAにて対応致します。

RMA is applied in a defective rate 0.5% or less.

**OUTER DIMENSION**

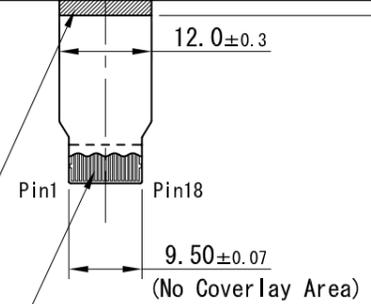


Active Area (176x52dots)  
Viewing Area  
(Applied Area of Appearance Specifications)

Circular Polarizer  
1) Viewing area must be covered entirely.  
2) Circular polarizer must not be pasted out of glass panel outline.

Resin (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.

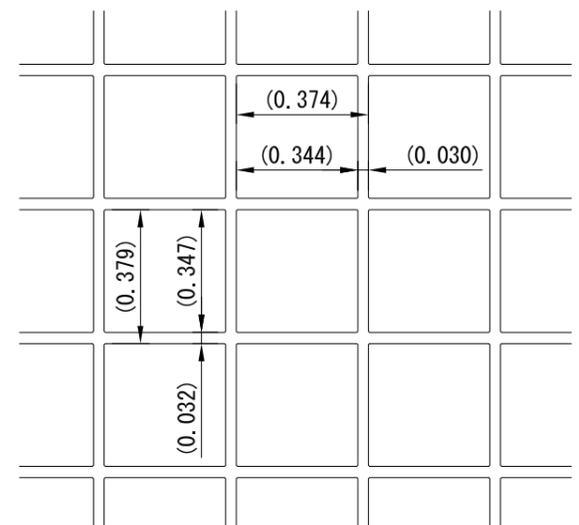
Applied Permissible Area  
Up to 2.0 length from the edge of glass panel on FPC.



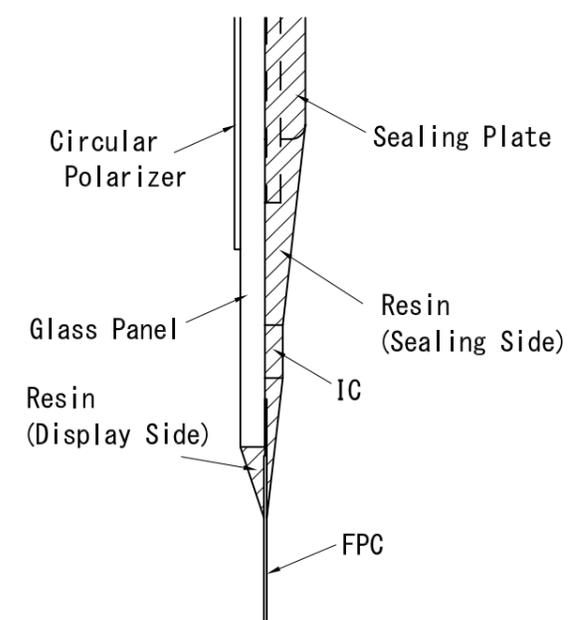
Contact side of connector

Printed Location of Manufacturing No.  
1) Manufacturing No. must be printed within sealing plate.  
2) Reversing printing is acceptable.

Resin (Sealing Plate Side)  
1) Wiring patterns on glass panel must be covered with resin entirely.  
2) The thickness must be lower than higher one between sealing plate height and IC height.  
Applying Permissible Area  
1) Up to edge of glass panel.  
2) Up to flange area of sealing plate.  
3) Up to 2.0 length from the edge of glass panel on FPC.



A-Portion : Magnified Drawing (50:1)



B-Portion : Magnified Drawing (5:1)

Accommodated Connector : 9637 Series 18pin Iriso Electronics Co.,Ltd.

**ELW2701AAR 1 / 1**