

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

形名 Type No. EPW0702AB

**双葉電子工業株式会社**

有機EL事業センター  
OLED Business Center  
FUTABA CORPORATION

### 1) 適用 Application

本仕様書は有機ELディスプレイEPW0702ABに適用する。  
The specifications are applied to OLED display EPW0702AB.

### 2) 概要 Features

| 項目 Item                          | 仕様 Specification            |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 画素数<br>Resolution                | 128 × 80                    |
| 画素ピッチ<br>Pixel Pitch             | 0.118×0.118 mm              |
| アクティブエリア<br>Active Area          | 15.074 × 9.41 mm            |
| パネルサイズ<br>Panel Size             | 25.80 × 15.00 mm            |
| IC                               | SSD1317                     |
| 発光色<br>Color of Illumination     | 白色<br>White                 |
| 階調数<br>Gray Scale                | 2                           |
| 輝度<br>Luminance                  | 700 cd/m <sup>2</sup>       |
| 円偏光板<br>Circular Polarizer (CPL) | 無し<br>Without CPL           |
| 駆動方法<br>Drive Method             | パッシブマトリクス<br>Passive Matrix |
| 電源電圧<br>Power Supply Voltage     | 14.0V / 1.8V(Typ.)          |
| 質量<br>Mass                       | 0.2 g                       |

### 3) 用途 Purpose

#### 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駆動電源電圧 OLED Drive Power Supply Voltage (VCC) | 14.0±0.1V |
| ロジック電源電圧 Logic Power Supply Voltage (VDD)        | 1.8±0.05V |

#### 5) 電気特性 Electric Characteristics

##### 5-1) 絶対最大定格\*1 Absolute Maximum Rating \*1

| 項目<br>Item                                    | 記号<br>Symbol | Min. | Max.    | 単位<br>Unit |
|---|--------------|------|---------|------------|
| OLED駆動電源電圧<br>OLED Drive Power Supply Voltage | VCC          | 0    | 17.0    | V          |
| ロジック電源電圧<br>Logic Power Supply Voltage        | VDD          | -0.3 | 4.0     | V          |
| 信号入力電圧<br>Signal Input Voltage                | Vi           | -0.3 | VDD+0.3 | V          |
| 動作温度 *2<br>Operating Temperature *2           | Topr         | -20  | +60     | °C         |
| 貯蔵温度<br>Storage Temperature                   | Tstg         | -30  | +60     | °C         |

注： \*1) 絶対最大定格とは、瞬時たりとも超過してはならない限界値である。

\*2) 結露なき事。

Notice : \*1) Absolute Maximum Rating is the limit value that it must not exceed.

\*2) No Condensation

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

| 項目<br>Item                                    | 記号<br>Symbol | Min.   | Typ. | Max.   | 単位<br>Unit |
|---|--------------|--------|------|--------|------------|
| OLED駆動電源電圧<br>OLED Drive Power Supply Voltage | VCC          | 13.5   | 14.0 | 14.5   | V          |
| ロジック電源電圧<br>Logic Power Supply Voltage        | VDD          | 1.65   | 1.8  | 3.3    | V          |
| 信号入力電圧<br>Signal Input Voltage                | VIH          | 0.8VDD | —    | VDD    | V          |
|   | VIL          | 0      | —    | 0.2VDD | V          |

5-3) 消費電流 Current Consumption

| 項目<br>Item                                       | 記号<br>Symbol | 点灯パターン<br>Lighting pattern |                      | Typ. | Max. | 単位<br>Unit |
|--|--------------|----------------------------|----------------------|------|------|------------|
| OLED駆動電源電流<br>OLED Drive Power Supply<br>Current | ICC          | 700cd/m <sup>2</sup>       | 全点灯<br>All Pixels On | 11.3 | 16.5 | mA         |
|  |              | 全消灯<br>All Pixels Off      |                      | 180  | 300  | μA         |
|  |              | スタンバイ時<br>Stand-by         |                      | -    | 10   | μA         |
| ロジック電源電流<br>Logic Power Supply Current           | IDD          | 700cd/m <sup>2</sup>       | 全点灯<br>All Pixels On | 240  | 300  | μA         |
|  |              | 全消灯<br>All Pixels Off      |                      | 240  | 300  |            |
|  |              | スタンバイ時<br>Stand-by         |                      | -    | 10   |            |

6) 光学特性 Optical Characteristics

6-1) 輝度 / 色度 Luminance / Chromaticity

| 項目<br>Item                         | 条件<br>Condition   | Min.   | Typ. | Max. | 単位<br>Unit        |
|------------------------------------|-------------------|--------|------|------|-------------------|
| 輝度 Luminance                       | 全点灯 All Pixels On | 560    | 700  | -    | cd/m <sup>2</sup> |
| 色度 x Chromaticity x                | 全点灯 All Pixels On | 0.31   | 0.34 | 0.37 | -                 |
| 色度 y Chromaticity y                | 全点灯 All Pixels On | 0.34   | 0.37 | 0.4  | -                 |
| コントラスト Contrast                    | *1)               | 10,000 | -    | -    | -                 |
| パネル内輝度分布<br>Luminance Distribution | *2)               | -      | -    | 20   | %                 |

注 :

\*1) 全点灯暗室コントラスト比 = 全点灯輝度 / 全消灯輝度

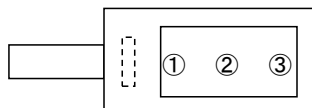
\*2) 測定位置 3点 (下記①~③)、指定領域の発光画素を測定

Notice:

\*1) Contrast ratio of display all pixels on in a dark room.

= Display All Pixels On / Display All Pixels Off

\*2) Measuring Point : 3 Points (①~③), Measuring luminescence pixel in the designated area



パネル内輝度分布 =  $(1 - (L_{min}/L_{max})) \times 100 \%$

Luminance Distribution =  $(1 - (L_{min}/L_{max})) \times 100 \%$

形名 Type No. EPW0702AB

6-2) 寿命特性 Lifetime Characteristics

| 項目<br>Item  | 動作条件<br>Operating Condition  | 輝度寿命*1)<br>Luminance lifetime*1)   |
|---|--|--|
| 室温動作<br>寿命<br>Room Temp.<br>Operating<br>Lifetime | 雰囲気温度 23±3 °C、湿度65%以下、輝度 700 cd/m <sup>2</sup> 、<br>点灯率50%*2) 連続動作<br>Ambient Temp.: 23±3°C, Humidity: under 65%, Luminance: 700 cd/m <sup>2</sup> ,<br>Lighting Rate: 50% *2), and Continuous Operation | 6-1) 記載の輝度仕様下限値<br>の半減1,500 hrs<br>Half time of Luminance<br>from<br>6-1) Min Luminance<br>1,500 hrs |

注 :

\*1) Typical 値

\*2) 点灯率50%とは、1ライン128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) Typical Value

\*2) Pixels of 50% in one line 128 pixels are lit.

In this case each pixels lights for average time of 50% of display drive time.

6-3) 階調数 Gray Scale

|                   |   |
|-------------------|---|
| 階調数<br>Gray Scale | 2 |
|-------------------|---|

7) AC特性 AC Characteristics

7-1) フレーム周波数 Frame Rate

Min: 100Hz

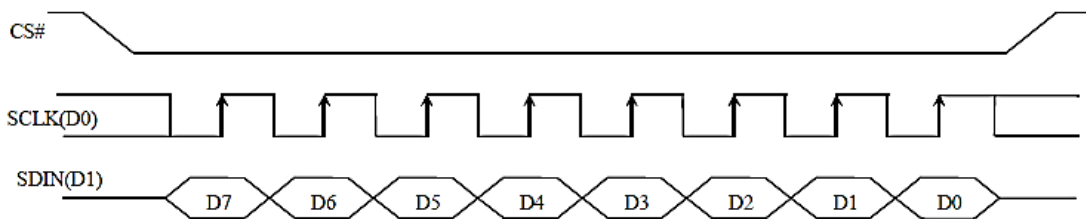
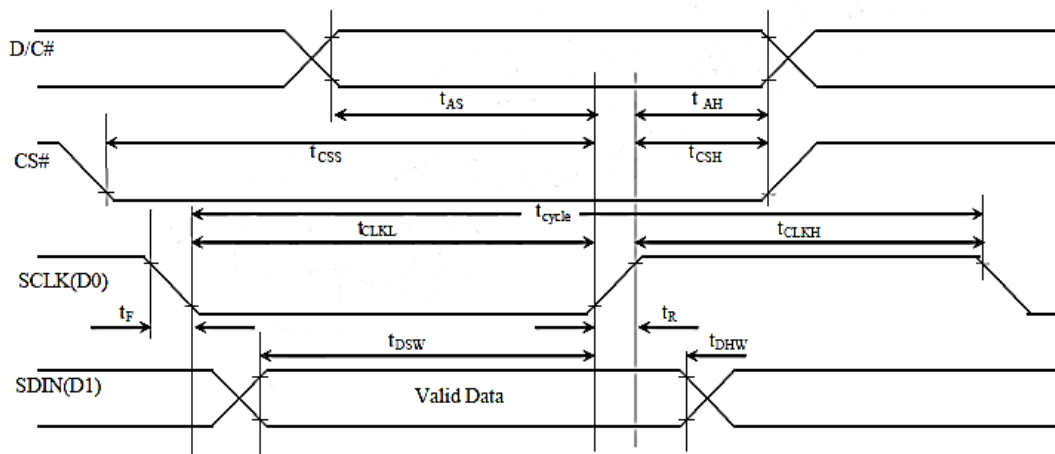
形名 Type No. EPW0702AB

7-2) MCUインターフェース MCU Interface Characteristics

7-2-1) 4線シリアル インターフェース タイミング 4-wire SPI Timing

(VDD = 1.65V to 3.3V, T<sub>A</sub>=25°C)

| 項目<br>Item      |                        | 記号<br>Symbol       | Min | Typ | Max | 単位<br>Unit |
|-----------------|------------------------|--------------------|-----|-----|-----|------------|
| クロック周期時間        | Clock Cycle Time       | t <sub>cycle</sub> | 100 | -   | -   | ns         |
| アドレスセットアップ時間    | Address Setup Time     | t <sub>AS</sub>    | 15  | -   | -   | ns         |
| アドレスホールド時間      | Address Hold Time      | t <sub>AH</sub>    | 15  | -   | -   | ns         |
| チップセレクトセットアップ時間 | Chip Select Setup Time | t <sub>CSS</sub>   | 20  | -   | -   | ns         |
| チップセレクトホールド時間   | Chip Select Hold Time  | t <sub>CSH</sub>   | 50  | -   | -   | ns         |
| 入力データセットアップ時間   | Write Data Setup Time  | t <sub>DSW</sub>   | 20  | -   | -   | ns         |
| 入力データホールド時間     | Write Data Hold Time   | t <sub>DHW</sub>   | 20  | -   | -   | ns         |
| "L"レベル・パルス幅     | Clock Low Time         | t <sub>CLKL</sub>  | 50  | -   | -   | ns         |
| "H"レベル・パルス幅     | Clock High Time        | t <sub>CLKH</sub>  | 50  | -   | -   | ns         |
| 立上がり時間          | Rise Time              | t <sub>R</sub>     | -   | -   | 40  | ns         |
| 立下がり時間          | Fall Time              | t <sub>F</sub>     | -   | -   | 40  | ns         |

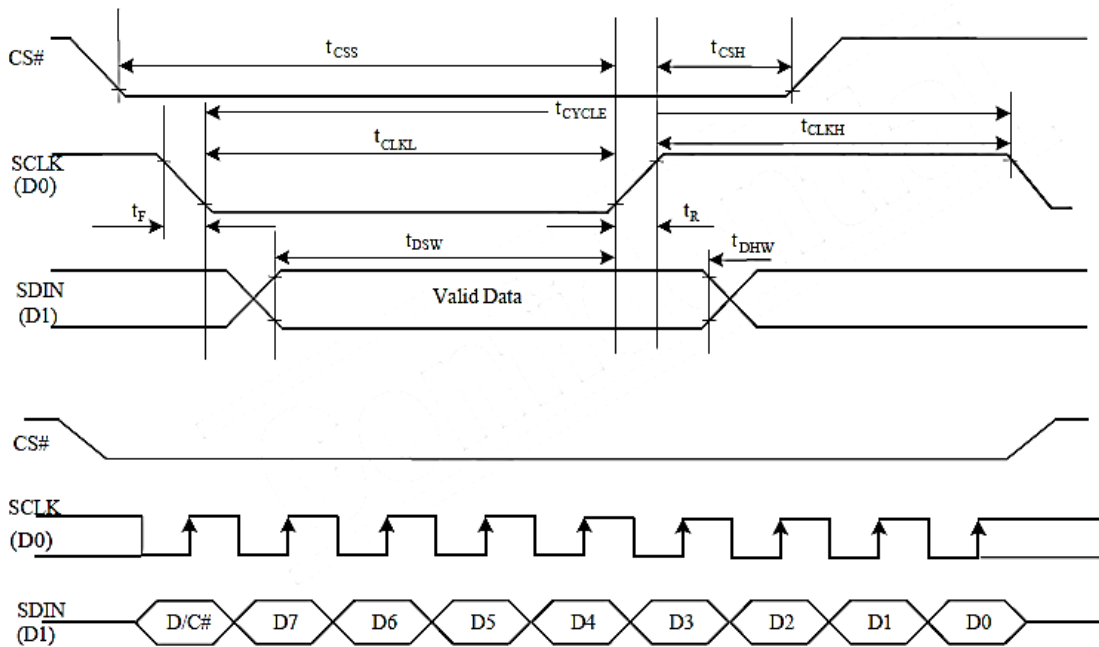


形名 Type No. EPW0702AB

7-2-2) 3線シリアル インターフェース タイミング 3-wire SPI Timing

(VDD = 1.65V to 3.3V, T<sub>A</sub>=25°C)

| 項目<br>Item                                | 記号<br>Symbol       | Min | Typ | Max | 単位<br>Unit |
|---|--------------------|-----|-----|-----|------------|
| クロック周期時間<br>Clock Cycle Time              | t <sub>cycle</sub> | 100 | -   | -   | ns         |
| チップセレクトセットアップ時間<br>Chip Select Setup Time | t <sub>css</sub>   | 20  | -   | -   | ns         |
| チップセレクトホールド時間<br>Chip Select Hold Time    | t <sub>csH</sub>   | 50  | -   | -   | ns         |
| 入力データセットアップ時間<br>Write Data Setup Time    | t <sub>dsw</sub>   | 20  | -   | -   | ns         |
| 入力データホールド時間<br>Write Data Hold Time       | t <sub>dhw</sub>   | 20  | -   | -   | ns         |
| "L"レベル・パルス幅<br>Clock Low Time             | t <sub>clkL</sub>  | 50  | -   | -   | ns         |
| "H"レベル・パルス幅<br>Clock High Time            | t <sub>clkH</sub>  | 50  | -   | -   | ns         |
| 立上がり時間<br>Rise Time                       | t <sub>r</sub>     | -   | -   | 40  | ns         |
| 立下がり時間<br>Fall Time                       | t <sub>f</sub>     | -   | -   | 40  | ns         |

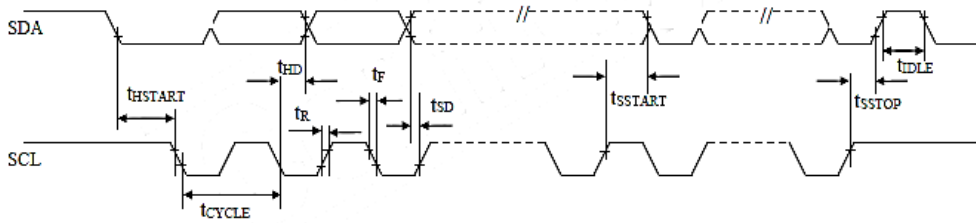


形名 Type No. EPW0702AB

7-2-3) I<sup>2</sup>C インターフェース タイミング I<sup>2</sup>C Interface Timing

(VDD = 1.65V to 3.3V, T<sub>A</sub> = 25°C)

| 項目<br>Item  |  | 記号<br>Symbol        | Min | Typ | Max | 単位<br>Unit |
|---|--|---------------------|-----|-----|-----|------------|
| クロック周期時間<br>Clock Cycle Time  |  | t <sub>cycle</sub>  | 2.5 | -   | -   | us         |
| 開始状態ホールド時間<br>Start condition Hold Time                                 |  | t <sub>HSTART</sub> | 0.6 | -   | -   | us         |
| データホールド時間 (SDA <sub>OUT</sub> )<br>Data Hold Time (SDA <sub>OUT</sub> ) |  | t <sub>HD</sub>     | 0   | -   | -   | us         |
| データホールド時間 (SDA <sub>IN</sub> )<br>Data Hold Time (SDA <sub>IN</sub> )   |  | t <sub>HD</sub>     | 300 | -   | -   | us         |
| データセットアップ時間<br>Data Setup Time  |  | t <sub>SD</sub>     | 100 | -   | -   | us         |
| 開始状態セットアップ時間<br>Start condition Setup Time                              |  | t <sub>SSTART</sub> | 0.6 | -   | -   | us         |
| 停止状態セットアップ時間<br>Stop condition Setup Time                               |  | t <sub>SSTOP</sub>  | 0.6 | -   | -   | us         |
| 立上がり時間<br>Rise Time   |  | t <sub>R</sub>      | -   | -   | 300 | us         |
| 立下がり時間<br>Fall Time   |  | t <sub>F</sub>      | -   | -   | 300 | us         |
| アイドル時間<br>Idle Time before a new<br>Transmission can start              |  | t <sub>IDLE</sub>   | 1.3 | -   | -   | us         |



形名 Type No. EPW0702AB

### 7-3) 制御仕様 Control Specification

#### 7-3-1) 4線シリアルインターフェース MCU Serial Interface (4-wire SPI)

4線シリアルインターフェースは、シリアルクロック: SCLK、シリアルデータ: SDIN、D/C#、CS#で構成されます。

4線SPIモードでは、D0はSCLKとしてD1はSDINとして働きます。

使用しない端子のうち、D2からD7、E(RD#)、R/W#(WR#)は外部でグラウンドに接続することを推奨します。

The 4-wire serial interface consists of serial clock: SCLK, serial data: SDIN, D/C#, CS#.

In 4-wire SPI mode, D0 acts as SCLK, D1 acts as SDIN. For the unused datapins from D2 to D7, E(RD#), and R/W#(WR#) can be connected to an external ground.

| Function      | CS# | D/C#    | D0 |
|---------------|-----|---------|----|
| Write command | L   | Tie LOW | ↑  |
| Write data    | L   | Tie LOW | ↑  |

注:

- (1) Hは信号がHIGHを意味する
- (2) Lは信号がLOWを意味する
- (3) ↑は信号の立ち上がりエッジを意味する

Note:

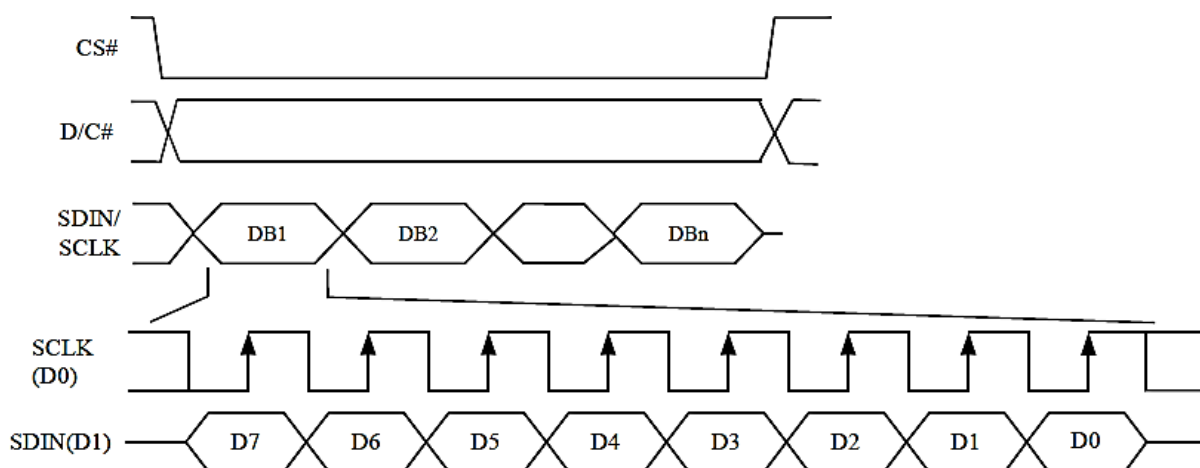
- (1) H stands for HIGH in signal
- (2) L stands for LOW in signal
- (3) ↑ stands for rising edge of signal

SDINはSCLKの立ち上がりエッジでD7、D6...D0、D/C#の順番で8bitシフトレジスタへシフトします。

D/C#は8クロック毎に抽出され、シフトレジスタ内のデータバイトがグラフィックディスプレイデータRAM(GDDRAM)または同じクロックのコマンドレジスタへ書き込まれます。

SDIN is shifted into an 8-bit shift register on every rising edge of SCLK in the order of D7, D6, ... D0.

D/C# is sampled on every eighth clock and the data byte in the shift register is written to the Graphic Display Data RAM (GDDRAM) or command register in the same clock.





7-3-2) 3線シリアルインターフェース MCU Serial Interface (3-wire SPI)

3線シリアルインターフェースは、シリアルクロック: SCLK、シリアルデータ: SDIN、CS#で構成されます。  
3線SPIモードでは、D0はSCLKとしてD1はSDINとして働きます。

使用しない端子のうち、D2からD7、R/W#(WR#)、E(RD#)、D/C#は外部でグラウンドに接続することを推奨します。

The 3-wire serial interface consists of serial clock SCLK, serial data SDIN and CS#.

In 3-wire SPI mode, D0 acts as SCLK, D1 acts as SDIN. For the unused datapins from D2 to D7, R/W#(WR#), E(RD#) and D/C# can be connected to an external ground.

| Function      | CS# | D/C# | D0 |
|---------------|-----|------|----|
| Write command | L   | L    | ↑  |
| Write data    | L   | H    | ↑  |

注:

- (1) Hは信号がHIGHを意味する
- (2) Lは信号がLOWを意味する
- (3) ↑は信号の立ちあがりエッジを意味する

Note:

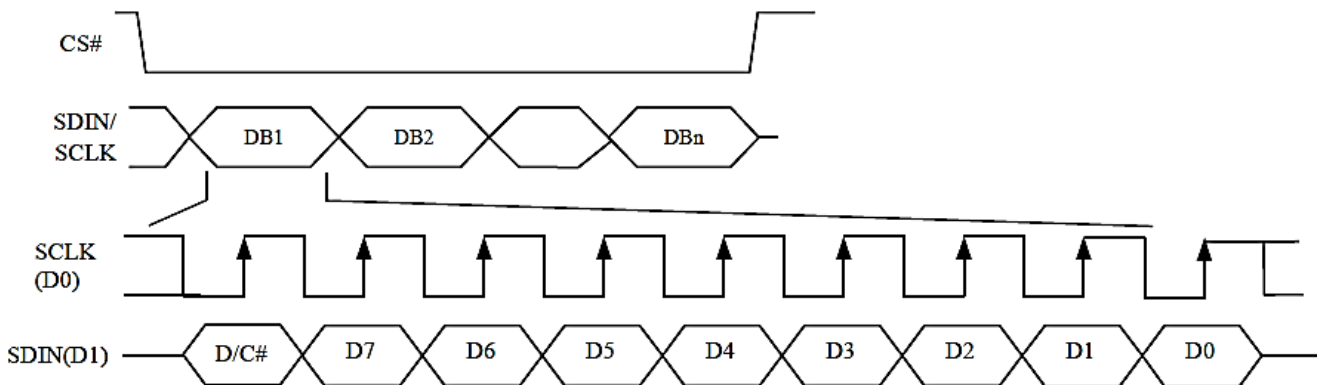
- (1) H stands for HIGH in signal
- (2) L stands for LOW in signal
- (3) ↑ stands for rising edge of signal

9クロック毎に、9ビットのデータがDC#、D7~D0の順でシフトレジスターに書き込まれます。

D/Cビット(先頭データ)は、シフトレジスター内のデータをグラフィックディスプレイデータRAMに書き込む(D/C=1)、もしくはコマンドレジスターに書き込む(D/C=0)が決定します。

There are altogether 9-bits will be shifted into the shift register on every ninth clock in sequence : DC# bit, D7 to D0 bit.

The D/C bit (first bit of the sequential data) will determine the following data byte in the shift register is written to the Display Data RAM (D/C bit = 1) or the command register (D/C bit = 0).



### 7-3-3) I<sup>2</sup>C インターフェース MCU I<sup>2</sup>C Interface

I<sup>2</sup>Cインターフェースは、スレーブアドレス SA0、I<sup>2</sup>Cバスデータ信号 SDA (SDA<sub>OUT</sub>/D<sub>2</sub>: アウトプット用, SDA<sub>IN</sub>/D<sub>1</sub>: インプット用)、I<sup>2</sup>Cバスクロックシグナル SCL(D<sub>0</sub>)で構成されます。  
データとクロックシグナルはプルアップ抵抗に接続する必要があります。

RES#はデバイスの初期化に使用します。

The I<sup>2</sup>C communication interface consists of slave address bit SA0, I<sup>2</sup>C-bus signal SDA (SDA<sub>OUT</sub>/D<sub>2</sub> for output and SDA<sub>IN</sub>/D<sub>1</sub> for input) and I<sup>2</sup>C-bus clock signal SCL (D<sub>0</sub>). Both the data and clock signals must be connected to pull-up resistors.

RES# is used for the initialization of device.

#### a) スレーブアドレスビット Slave address bit

SSD1317はI<sup>2</sup>Cバスからデータを出力または入力する前にスレーブアドレスで認証を行います。

このデバイスは次ページに示すバイトフォーマットに従い、SA0に拠るスレーブアドレス、R/Wビットに反応します。

SSD1317 has to recognize the slave address before transmitting or receiving any information by the I<sup>2</sup>C-bus.

The device will respond to the slave address following by the slave address bit ("SA0" bit) and the read/write select bit ("R/W#" bit) with the following byte format of the next page,

|    |    |    |    |    |    |     |      |
|----|----|----|----|----|----|-----|------|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1  | b0   |
| 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | SA0 | R/W# |

SA0はスレーブアドレス用の拡張ビットとなります。

SSD1317のスレーブアドレスとして、"0111100"または"0111101"を選択できます。

"R/D#"はI<sup>2</sup>Cバスの制御モードを選択します。R/W=1の時はリードモード、R/W=0のときはライトモードです。

"SA0" bit provides an extension bit for the slave address. Either "0111100" or "0111101", can be selected as the slave address of SSD1317. D/C# pin acts as SA0 for slave address selection.

"R/W#" bit is used to determine the operation mode of the I<sup>2</sup>C-bus interface. R/W#=1, it is in read mode. R/W#=0, it is in write mode.

#### b) I<sup>2</sup>Cバスデータ信号(SDA) I<sup>2</sup>C-bus data signak (SDA)

SDAは送信受信の通信チャンネルとして働きます。データやアクノリッジはSDAを介して送られます。

SDA<sub>IN</sub>とSDA<sub>OUT</sub>は接続されてSDAとして働きます。SDA<sub>IN</sub>ピンはSDAに接続必須ですが、

SDA<sub>OUT</sub>ピンは接続しなくても構いません。SDA<sub>OUT</sub>ピンが接続されていない場合、

I<sup>2</sup>Cバスでのアクノリッジ信号は無視されます。

SDA acts as a communication channel between the transmitter and the receiver. The data and the acknowledgement are sent through the SDA.

"SDA<sub>IN</sub>" and "SDA<sub>OUT</sub>" are tied together and serve as SDA. The "SDAIN" pin must be connected to act as SDA.

The "SDA<sub>OUT</sub>" pin may be disconnected. When "SDA<sub>OUT</sub>" pin is disconnected, the acknowledgement signal will be ignored in the I<sup>2</sup>C-bus.

#### c) I<sup>2</sup>Cバスクロック信号(SCL) I<sup>2</sup>C bus clock signal (SCL)

I<sup>2</sup>Cバスでは情報の転送はクロック信号(SCL)で行われます。

各データビットの転送はSCLの信号クロック期間の間に行われます。

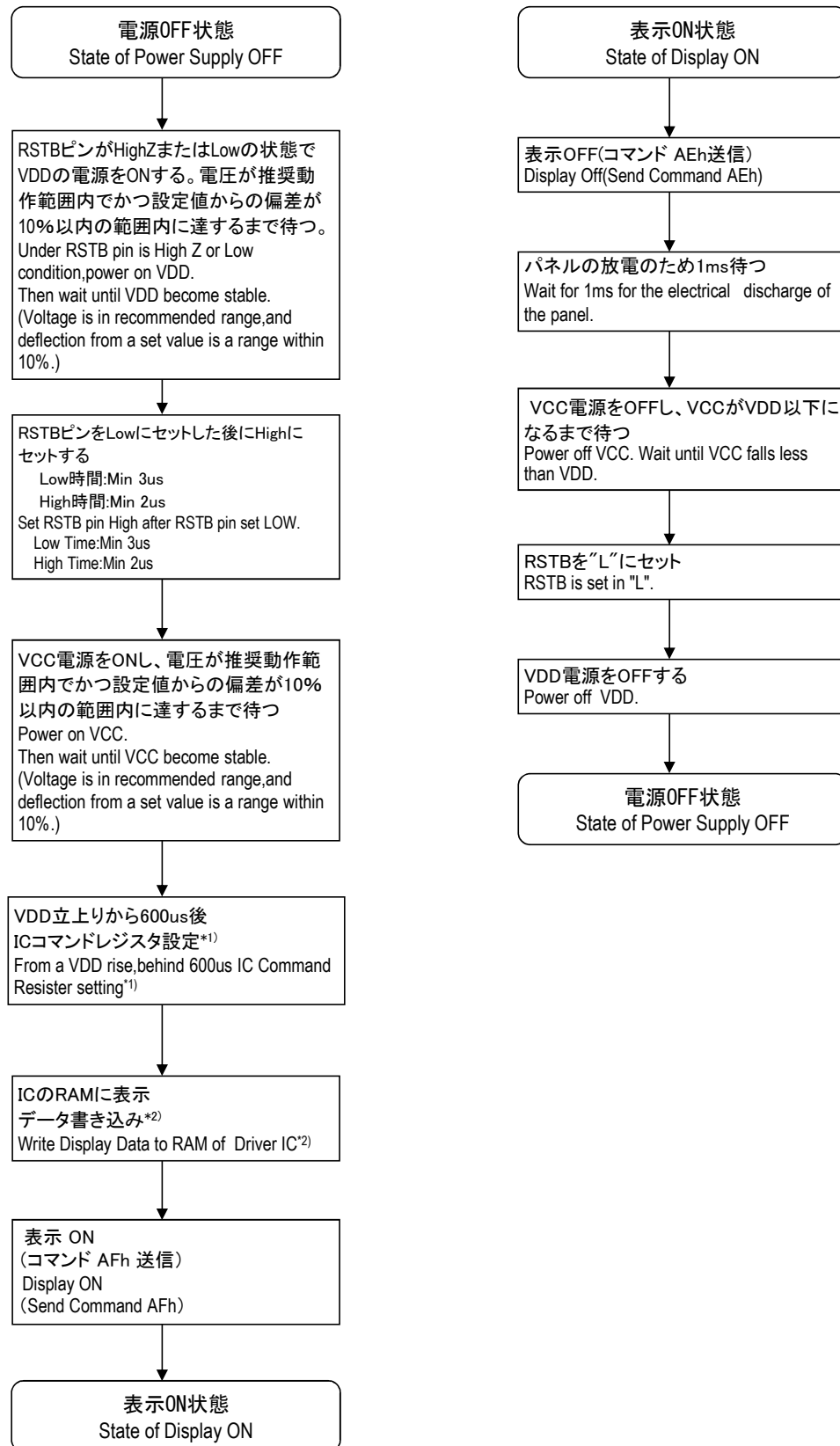
The transmission of information in the I<sup>2</sup>C-bus is following a clock signal, SCL.

Each transmission of data bit is taken place during a single clock period of SCL.



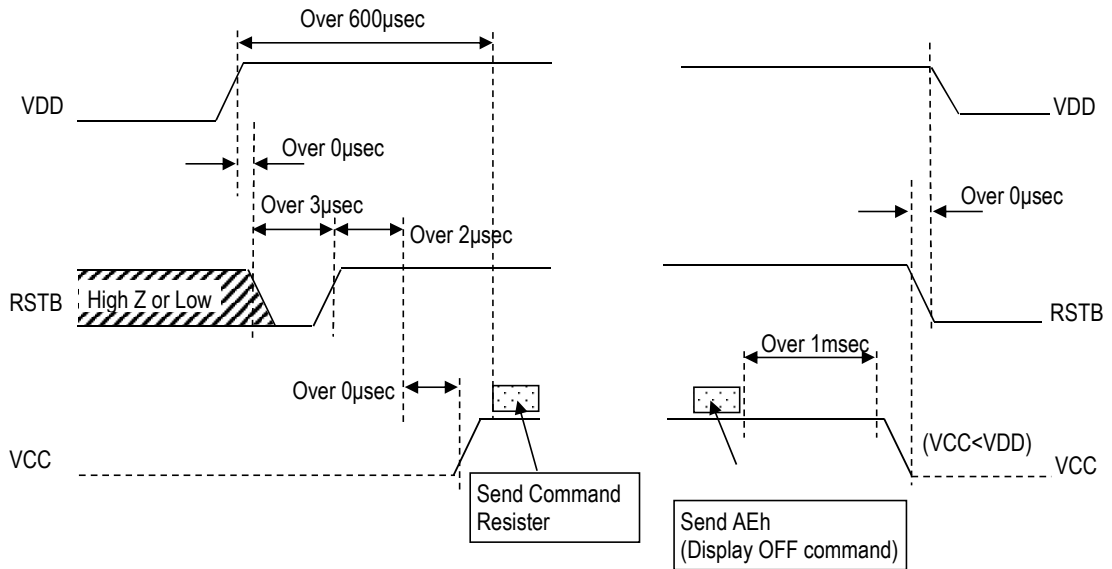
## 8) 電源ON / OFFシーケンス & 表示ON / OFFシーケンス

### Power ON / OFF Sequence & Display ON / OFF Sequence



8) 電源ON / OFFシーケンス & 表示ON / OFFシーケンス(続き)

Power ON / OFF Sequence & Display ON / OFF Sequence (Continued)



注 :

\*1) 9) ソフトウェア・コンフィグレーション例参照

\*2) 10) ピクセルデータ送信方式参照

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:

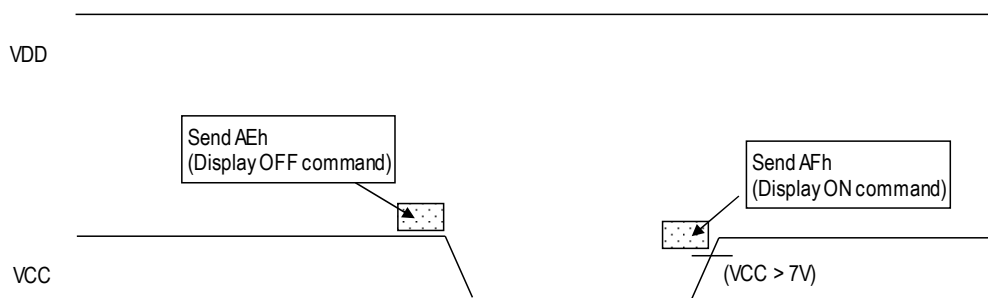
\*1) Refer to 9) Example of Software Configuration

\*2) Refer to 10) Pixel Data Output Mode

Keep sequence, otherwise display would break down.

スタンバイ時 シーケンス :

Standby mode Sequence :



注 :

\*3) Wake up時(VCC ON), Display ONの指令を送るとき、VCCは7Vより大きいが必要です。

Notice:

\*3) When the wake up (VCC ON), VCC must be higher than 7V to send Display ON(AFh) command.

形名 Type No. EPW0702AB

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

**TENTATIVE**

|  |          |
|--|----------|
| コントラスト制御を設定<br>Set Contrast Control                                  | 81h, 1Dh |
| アドレスモードを設定<br>Set Memory Addressing Mode                             | 20h, 02h |
| 表示開始ラインを設定<br>Set Display Start Line                                 | 40h      |
| セグメントRE-MAPを設定<br>Set Segment Remap                                  | A0h      |
| 全体の表示ONを設定<br>Entire Display ON                                      | A4h      |
| 通常表示モードに設定<br>Set Normal Display                                     | A6h      |
| MUX Ratioを設定<br>Set Multiplex Ratio                                  | A8h, 4Fh |
| IREFを設定<br>External or internal IREF Selection                       | ADh, 10h |
| COM出力スキャン方向を設定<br>Set COM Output Scan Direction                      | C0h      |
| ディスプレイオフセットを設定<br>Set Display Offset                                 | D3h, 58h |
| クロック分割/周波数を設定<br>Set Display Clock Divide Ratio/Oscillator Frequency | D5h, D1h |
| プリチャージ期間を設定<br>Set Pre-charge Period                                 | D9h, 11h |
| SEG配置を設定<br>Set SEG Pins Hardware Configuration                      | DAh, 12h |
| Vcomh電位を設定<br>Set VCOMH select Level                                 | DBh, 30h |

形名 Type No. EPW0702AB

## 10) ピクセルデータ送信方式 Pixel Data Output Mode

### Graphic Display Data RAM(GDDRAM)について

IC内部のGDDRAMはSRAMで構成され、表示される画像のビットパターンを格納します。  
 使用するGDDRAMのサイズは128 x 16bitで、下図に示される様にPAGE0からPAGE1までの2ページに分割されています。

1バイトデータをGDDRAMに書込むと、現在のカラムと同一ページのイメージデータ列全ビットが更新されます。(カラムアドレス・ポインタで示される全てのカラム (8ビット) が更新されます)  
 この時、D0ビットは列の先頭に、D7は列の最後尾に書込まれます。

機構的な自由度をもたせるために、セグメントとコモン出力はソフトウェアで再配置可能になっています。  
 表示を垂直方向にシフトする場合、表示スタートラインを格納する内部レジスタをRAMデータの任意の位置にセットする事で表示スタートラインを変更することが出来ます。(コマンド D3h)

### Graphic Display Data RAM(GDDRAM)

The GDDRAM is a bit mapped static RAM holding the bit pattern to be displayed.

The size of GDDRAM to be used is 128x16 bit, and as shown in the following figure, it is divided into 2 pages from PAGE0 to PAGE1.

When one data byte is written into GDDRAM, all the rows image data of the same page of the current column are filled (i.e. the whole column (8 bits) pointed by the column address pointer is filled.).

Data bit D0 is written into the top row, while data bit D7 is written into bottom row.

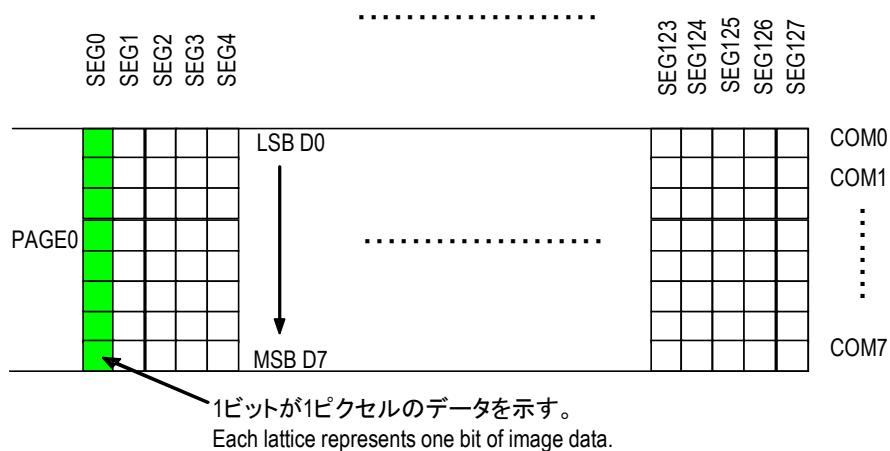
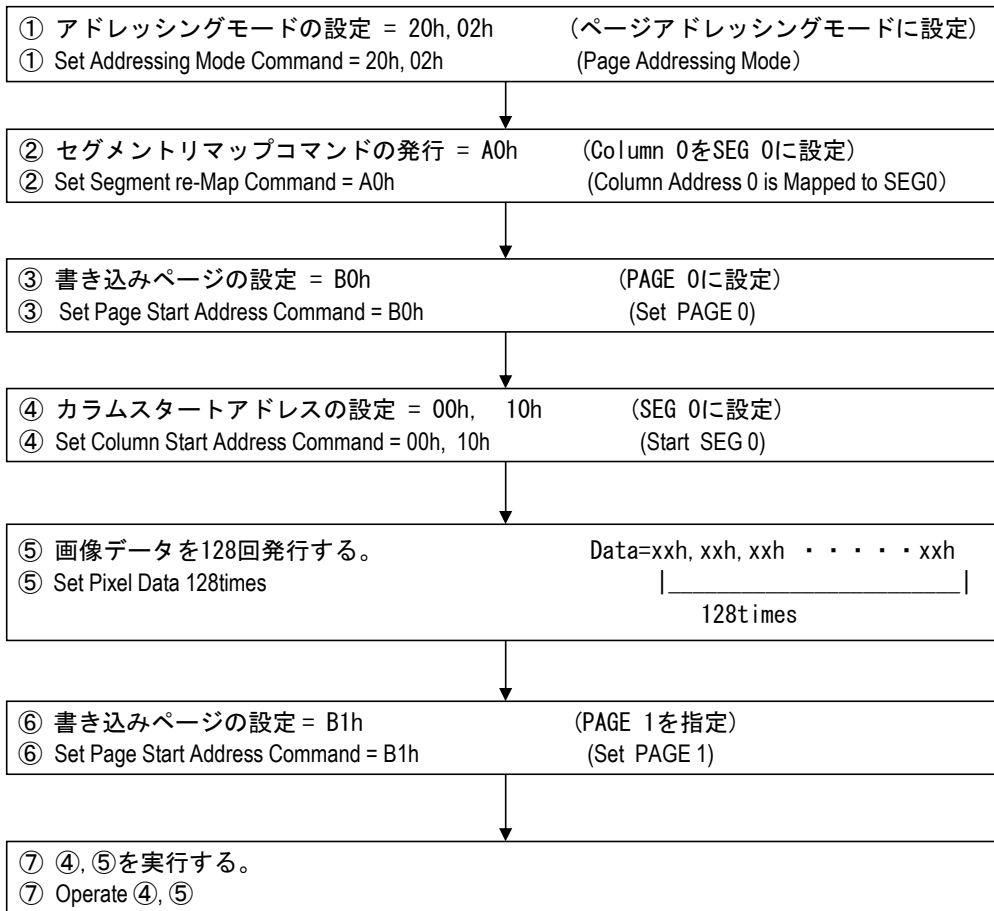
For mechanical flexibility, re-mapping on both Segment and Common outputs can be selected by software.

For vertical shifting of the display, an internal register storing the display start line can be set to control the portion of the RAM data to be mapped to the display (command D3h).

| Page | Data | COL0 | COL1 | COL2 | COL3 | ..... | COL123 | COL124 | COL125 | COL126 | COL127 |
|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0    | D0   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D1   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D2   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D3   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D4   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D5   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D6   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D7   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
| 1    | D0   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D1   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D2   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D3   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D4   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D5   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D6   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |
|      | D7   |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |

1ビットが1ピクセルのデータを示す。  
Each box represents one bit

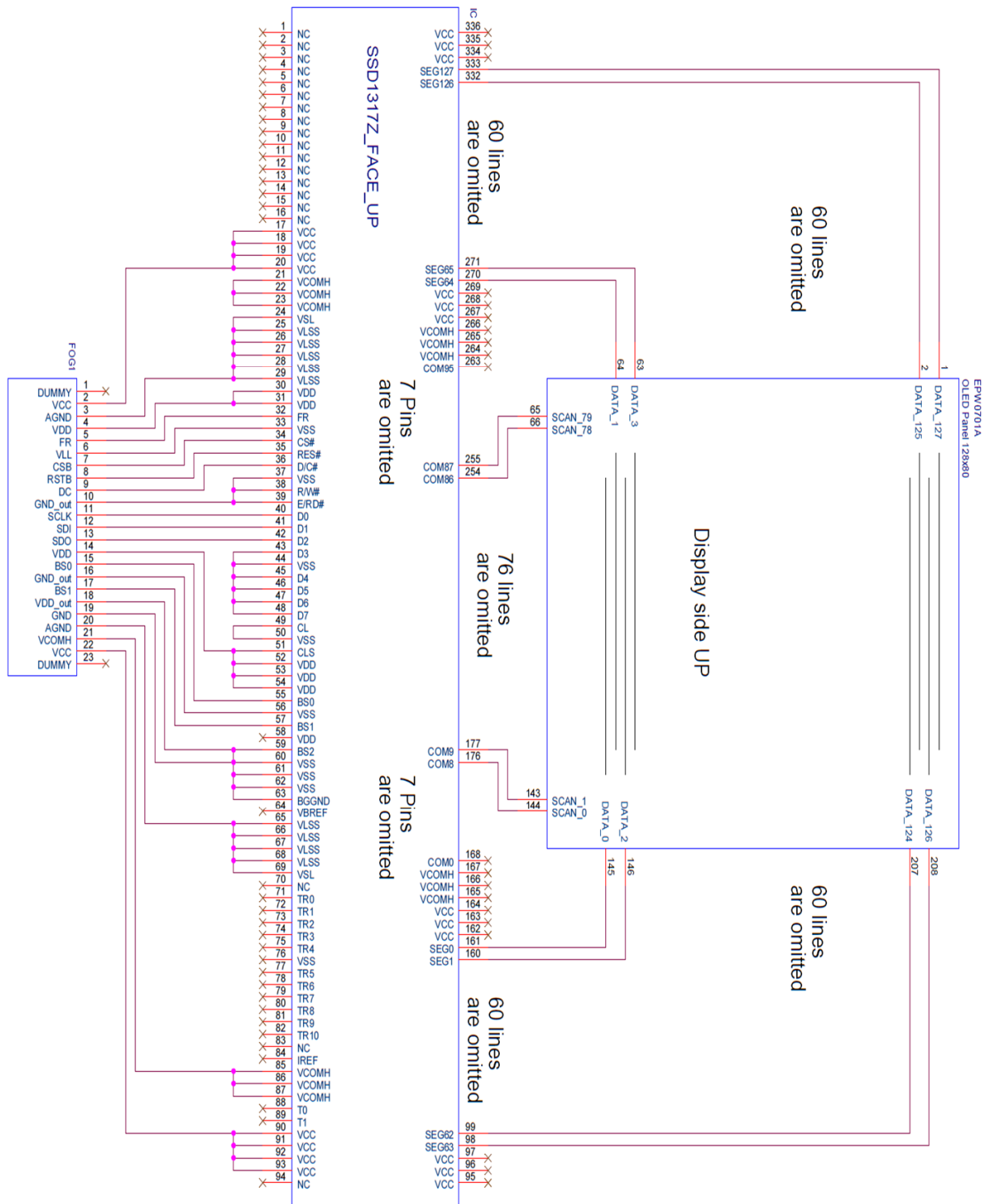
11) メモリ書き込みシーケンス Memory Writing Sequence





12) 接続仕様 Connection Specification

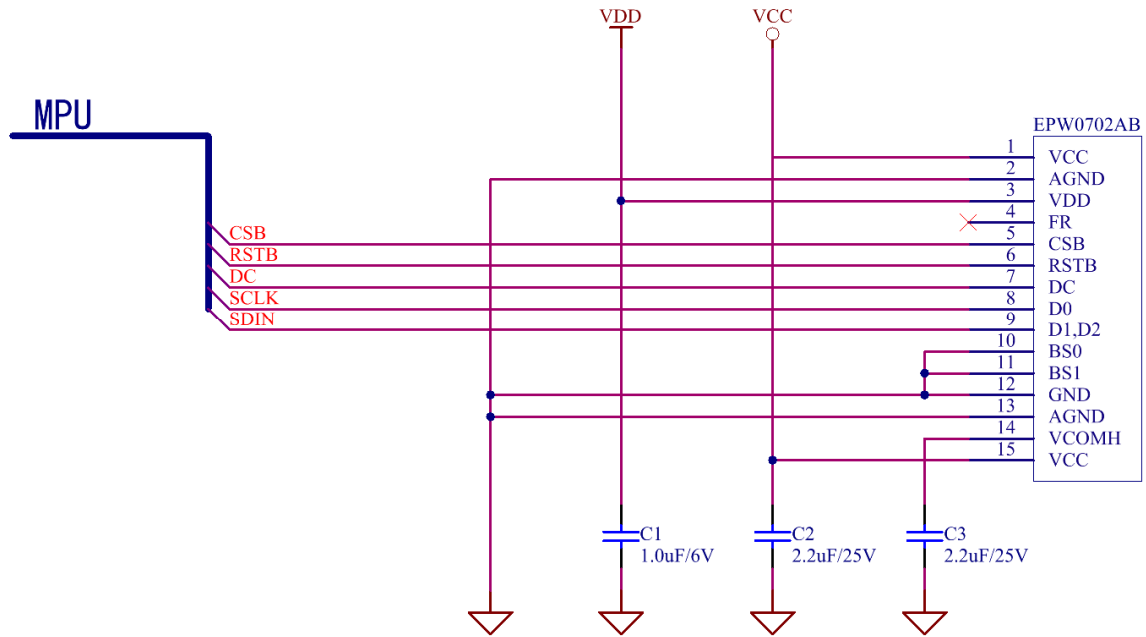
12-1) 接続仕様図 Figure of Connection Specification



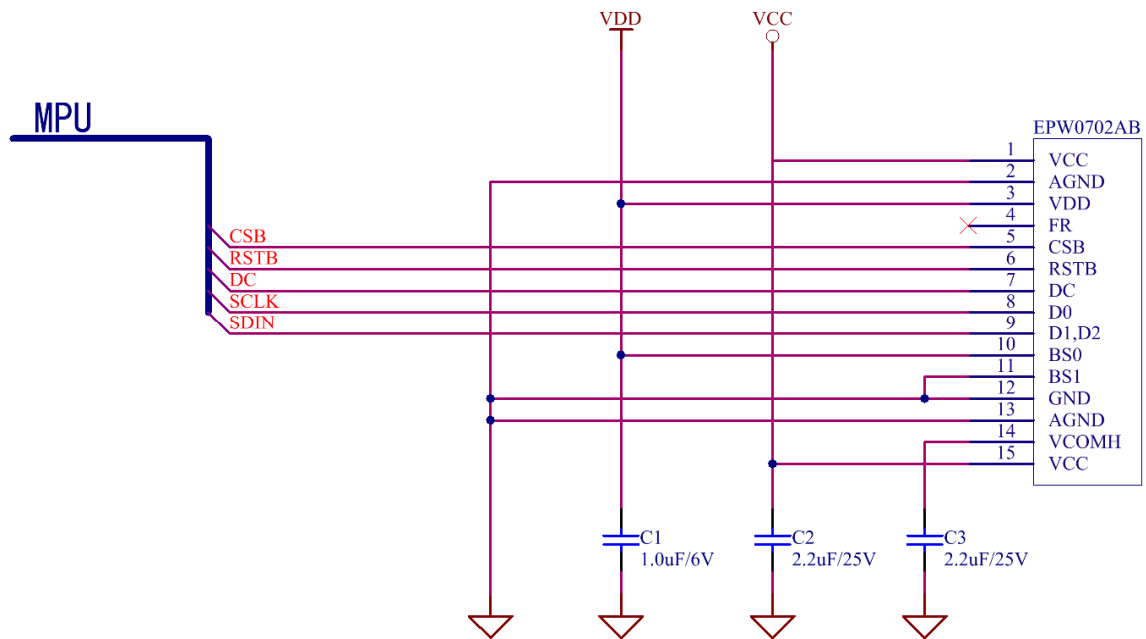
形名 Type No. EPW0702AB

12-2) 推奨回路 Recommended Circuit

12-2-1) 4線シリアルインターフェースでの推奨回路 Recommended Circuit for 4-wire SPI

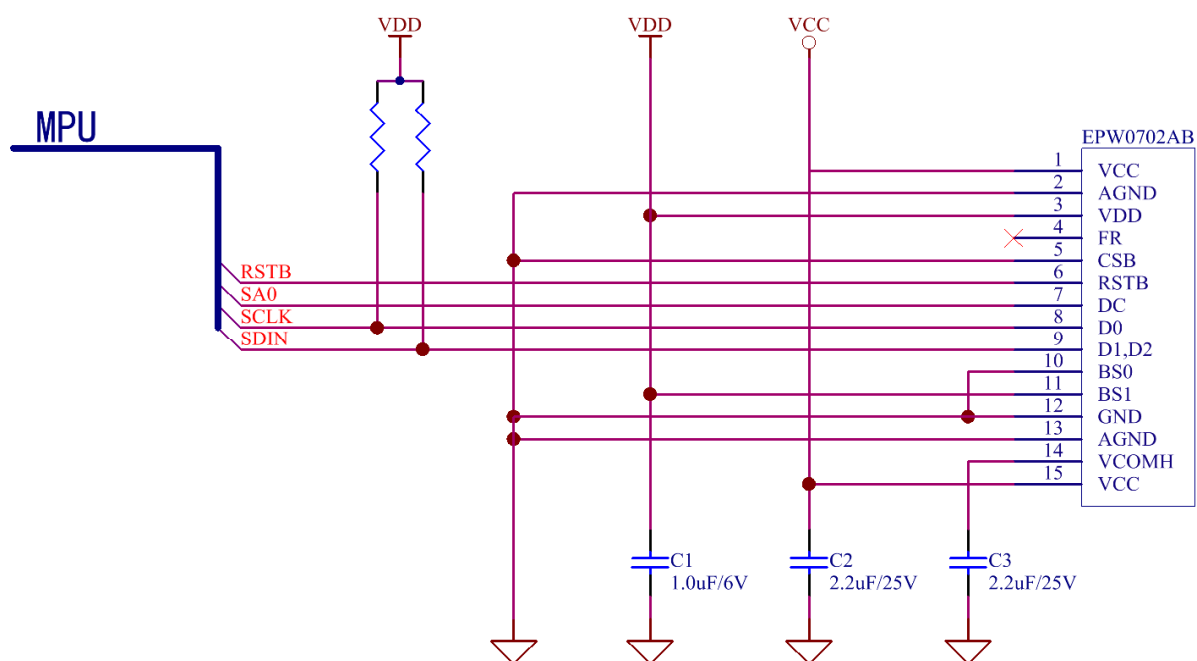


12-2-2) 3線シリアルインターフェースでの推奨回路 Recommended Circuit for 3-wire SPI



形名 Type No. EPW0702AB

12-2-3) I<sup>2</sup>Cインターフェースでの推奨回路 Recommended Circuit for I<sup>2</sup>C



13) 入力端子名称 Pin Assignment

13-1) OLEDコネクタ入力端子名称 OLED Connection Pin Assignment

I:Input, O:Output, P:Power

| PIN No | 名称<br>Pin Name | 機能<br>Function Description | ピンタイプ<br>Pin type | Setting at each interface |            |                  |
|--------|----------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|------------|------------------|
|        |                |                            |                   | 3-wire SPI                | 4-wire SPI | I <sup>2</sup> C |
| 1      | VCC            | OLED drive power supply    | P                 |                           |            |                  |
| 2      | AGND           | Ground                     | P                 |                           |            |                  |
| 3      | VDD            | Logic Power Supply         | P                 |                           |            |                  |
| 4      | FR             | Not connect                | -                 |                           |            |                  |
| 5      | CSB            | Chip select                | I                 | CSB                       | CSB        | Tie LOW          |
| 6      | RSTB           | Reset                      | I                 |                           |            |                  |
| 7      | DC             | Data/command select        | I                 | Tie LOW                   | DC         | SA0              |
| 8      | D0             | Data Bus                   | IO                | SCLK                      | SCLK       | SCL              |
| 9      | D1, D2         | Data Bus                   | IO                | SDIN                      | SDIN       | SDA              |
| 10     | BS0            | Interface select           | I                 | 1                         | 0          | 0                |
| 11     | BS1            | Interface select           | I                 | 0                         | 0          | 1                |
| 12     | GND            | Ground                     | P                 |                           |            |                  |
| 13     | AGND           | Ground                     | P                 |                           |            |                  |
| 14     | VCOMH          | COMH voltage               | P                 |                           |            |                  |
| 15     | VCC            | OLED drive power supply    | P                 |                           |            |                  |

形名 Type No. EPW0702AB

14) 信頼性試験 Reliability Test

| 項目<br>Item                               | 試験条件<br>Condition   | 判定基準<br>Description   |
|--|---|---|
| 低温貯蔵<br>Low Temp. Storage                | -30°C 貯蔵 240時間 *1<br>-30°C storage,240hrs *1  | 15-2)のすべての項目の判定基準と許容数を満たすこと<br>15-2) of all of criteria and permissible number are satisfied.   |
| 低温動作<br>Low Temp. Operation              | -20°C 動作 240時間 *1<br>-20°C operation,240hrs *1  |   |
| 高温貯蔵<br>High Temp. Storage               | +60°C 貯蔵 240時間 *1<br>+60°C storage,240hrs *1  |   |
| 高温動作<br>High Temp. Operation             | +60°C 動作 240時間 *1<br>+60°C operation,240hrs *1  |   |
| 高温高湿貯蔵<br>High Temp. High Humid. Storage | +60°C95% 貯蔵 240時間 *1*2<br>+60°C 95% Storage, 240hrs *1*2                                |   |
| 温度サイクル<br>Heat Cycle                     | -20°C30min. /+60°C30min. 10サイクル<br>-20°C30min. / +60°C 30min, 10 Cycles                 |   |
| サージ試験<br>Surge Test                      | HBM : 100pF、1.5kΩ ±1000V<br>MM : 200pF、0Ω ±200V   |   |
| 押圧試験<br>Pressure Test                    | パネル押圧試験方法参照<br>Refer to Method of Measuring OLED Panel Pressing Force Test              | 200Nの加圧で1回押圧後、15-2)のすべての項目の判定基準と許容数を満たすこと<br>When 1 time of 200N of pressing force on OLED panel is applied , 15-2) of all of criteria and permissible number are satisfied.  |
|  |   | 40N加圧で100回押圧後、15-2)のすべての項目の判定基準と許容数を満たすこと<br>When 100 time of 40N of pressing force on OLED panel is applied , 15-2) of all of criteria and permissible number are satisfied. |
| 曲げ試験<br>Bending Test                     | 曲げ試験方法参照<br>Refer to Method of Measuring OLED Bending Test                              | R40mm, 10回の曲げ試験で、15-2)のすべての項目の判定基準と許容数を満たすこと<br>When 10 times of R40mm bending test on OLED panel is applied , 15-2) of all of criteria and permissible number are satisfied. |
| 梱包落下<br>Drop test (Packing)              | 1角3稜6面 落下高さ80cm<br>各面1回 (計10回)<br>1 Corner, 3 Edges, 6 Surfaces, height:80 cm, 10 times | 15-2)のすべての項目の判定基準と許容数を満たすこと<br>15-2) of all of criteria and permissible number are satisfied.   |
| 耐振動性 (梱包)<br>Vibration (Packing)         | 5~100Hz、0.75G、対数掃引、X、Y、Z各2h<br>5-100Hz, 0.75G, logarithm sweep, direction X,Y,Z 2hr     |   |

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)

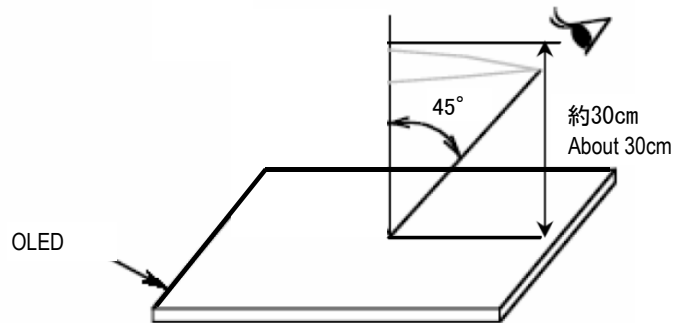
\*2) No Condensation

形名 Type No. EPW0702AB

## 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。

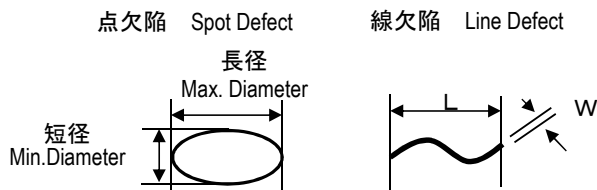
|          |              |
|----------|--------------|
| ①点灯検査    | 10~500 lx    |
| ②外観検査    | 1500~5000 lx |
| ③FPC外観検査 | 1500~5000 lx |

Illumination at Appearance Inspection

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| ①Lighting Appearance Inspection | 10~500 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



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<br>Content  | 判定基準<br>Description   |   |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|
| 表示検査<br>Display Inspection                         | 非点灯<br>Non-lighting                                  | 表示しないパネル<br>Non-lighting panel  | 0   |  |  |  |
|  | 点欠陥<br>Point defect                                  | 黒点：画素内のゴミや発光素子の焼けによる黒い点<br>白点：画素内にある周囲より明るい発光点<br>Black spot by particle or scorch of foreign bodies in pixel and light emission element.<br>White spot that shine more brightly than | $D \leq 0.10$   | 不問<br>Pretermission  |  |  |
|  |  |   | $0.10 < D \leq 0.15$  | 2個 (距離10mm以上)<br>2 pieces (10mm $\leq$ multiple defect interval) |  |  |
|  |  |   | $0.15 < D$  | 0  |  |  |
|  | 黒線<br>Black line                                     | 発光素子、ゴミによる黒線<br>Black line by Light emitting element and dust.  | $W \leq 0.05$   | 不問<br>Pretermission  |  |  |
|  |  |   | $L \leq 2.0$ 且つ $0.05 < W \leq 0.10$<br>$L \leq 2.0$ and $0.05 < W \leq 0.10$ | 2個 (距離10mm以上)<br>2 pieces (10mm $\leq$ multiple defect interval) |  |  |
|  |  |   | $2.0 < L$ 且つ $0.05 < W$ 又は $0.10 < W$   | 0  |  |  |
| $2.0 < L$ and $0.05 < W$ or $0.10 < W$             |  |   | 0   |  |  |  |
| ライン欠陥<br>Line defect                               | 輝線 (周囲より明るいライン)<br>Bright line                       | 輝度差5%以上<br>$5\% \leq$ luminance difference  | 0 本<br>0 line   |  |  |  |
|  | 暗線 (周囲より暗いライン)<br>Dark line                          | 輝度差5%以上<br>$5\% \leq$ luminance difference  | 0 本<br>0 line   |  |  |  |
| シュリンク<br>Shrinkage                                 | 画素表示面積<br>Shrinkage of Pixel active area             | 1画素の点灯面積 50%未満<br>Lighting Area of pixel < 50%  | 0<br>*参照次頁貯蔵寿命定義<br>*Ref. next page storage lifetime definition               |  |  |  |
| 外観検査<br>Appearance Inspection                      | 表示面キズ、異物<br>Scratch, Particle on display surface     | 表示面に存在するフィルムキズ、異物<br>Scratch, Particle on display surface in active area  | 異物 (点欠陥)<br>Particle (Point defect)   | $D \geq 0.2$   | 0  |  |
|  |  |   |   | $D < 0.2$  | 隣接する9画素に存在<br>Defects up to 9 adjacent pixels. One defect per pixel. | 不問 Pretermission<br>*画素内の異物数は不問<br>*Pretermission defects number in one pixel<br>*隣接する9画素内に存在する異物の集合体同士は、3画素以上離れていること (図15-2)<br>* Accumulation of defects up to 9 adjacent pixels and separated form another set of defects by at least 3 pixels(fig.15-2). |
|  |  |   |   |  | 隣接する10画素以上に存在<br>Defects over 10 adjacent pixels                     | 0  |
|  | キズ<br>Scratch  |   | $W \leq 0.2$  | 不問<br>pretermission  |  |  |
|  |  |   | $W > 0.2$   | 0  |  |  |
|  | 封止フィルム外観<br>Sealing film appearance                  | 封止フィルムの汚れ、キズ<br>Dirt, scratch of sealing film   | キズ (外形寸法影響無き事)<br>Scratch (no influence on dimension)                         | 不問<br>pretermission  |  |  |
| 汚れ (外形寸法影響無き事)<br>Dirt (no influence on dimension) |  |   | 皮膜状樹脂汚れは良品とする<br>It disregards film type resin dirt.                          |  |  |  |
| フィルム端部割れ<br>Film edge crack                        | フィルムパネル端部の割れ、バリ<br>Bali, cracking of film Panel edge | 外形公差範囲内<br>External form tolerance range  | 不問<br>pretermission   |  |  |  |
|  |  | 外形公差範囲外<br>Out of external form tolerance range   | 0   |  |  |  |

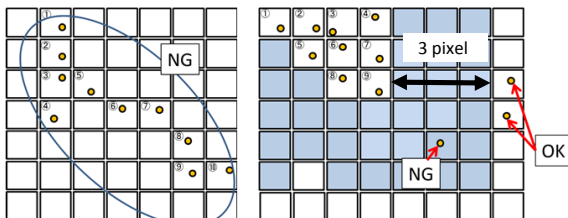


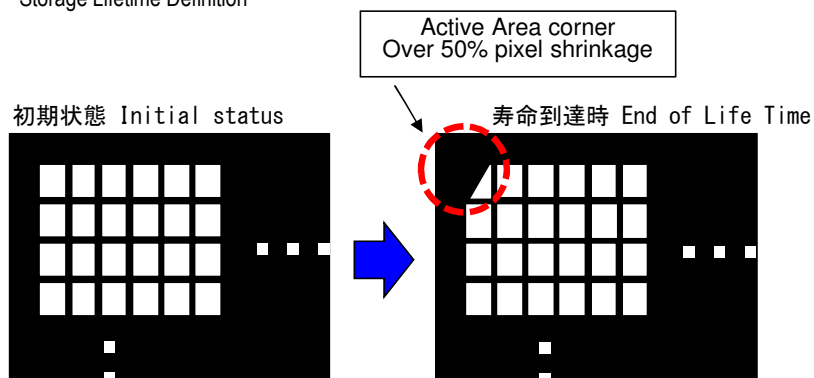
図15-2 異物の判定例  
Fig.15-2 Example for Particle judgement

15-2) 外観基準 (続き) Appearance Specification(Continued)

| 外観検査<br>Appearance Inspection | 項目<br>Item                                    | 内容<br>Content                                      | 判定基準<br>Description  |  |
|-------------------------------|---|--|--|--|
|                               | 保護樹脂外観<br>Protection Resin<br>Appearance      | 樹脂表面の汚れ、キズ<br>Dirt, Scratch of Protection Resin    | キズ (外形寸法影響無き事)<br>Scratch (No Influence on Dimension)  | 不問。配線露出無き事<br>Pretermission, No Exposure of Wiring   |
|                               |   |  | 汚れ (外形寸法影響無き事)<br>Dirt (No Influence on Dimension)   | 皮膜状樹脂汚れは良品とする<br>It disregards film type resin dirt. |
|                               | IC外観<br>IC Appearance                         | IC表面の汚れ<br>Dirt of IC Surface                      | 汚れ (外形寸法影響無き事)<br>Dirt (No Influence on Dimension)   | 皮膜状樹脂汚れは良品とする<br>It disregards film type resin dirt. |
| FPC外観<br>FPC Appearance       | FPCの汚れ、キズ、折れ<br>Dirt, Scratch, Bending of FPC | 汚れ (外形寸法影響無き事)<br>Dirt (No Influence on Dimension) | 皮膜状樹脂汚れは良品とする。<br>コネクタ電極に樹脂付着無き事。<br>It disregards film type resin dirt.<br>No adhesion of resin at connector electrode. |  |
|                               |   | キズ、折れ<br>Scratch, Bending                          | キズによる配線露出無き事。<br>フィルムのみ部分はフィルムに切れ目なきこと。<br>No exposure of wiring by scratch.<br>No pause at film part.                   |  |

\*貯蔵寿命定義

\*Storage Lifetime Definition



## 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)

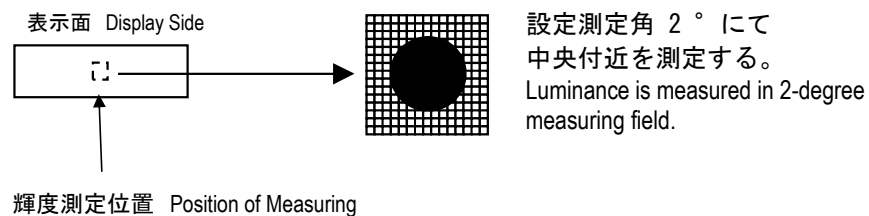
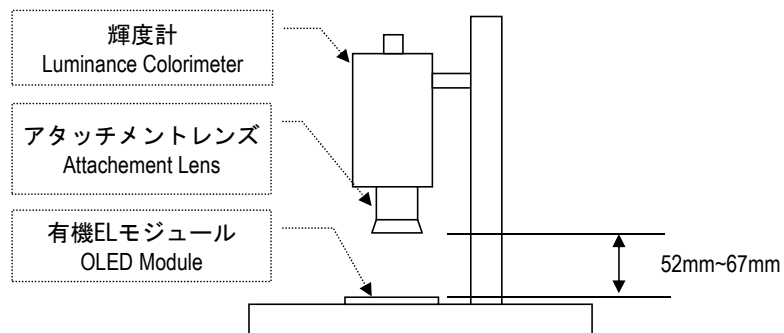
Luminance and chromaticity are measured with a luminance colorimeter BM-7 (TOPCON corp.) at perpendicular angle to OLED display.

(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





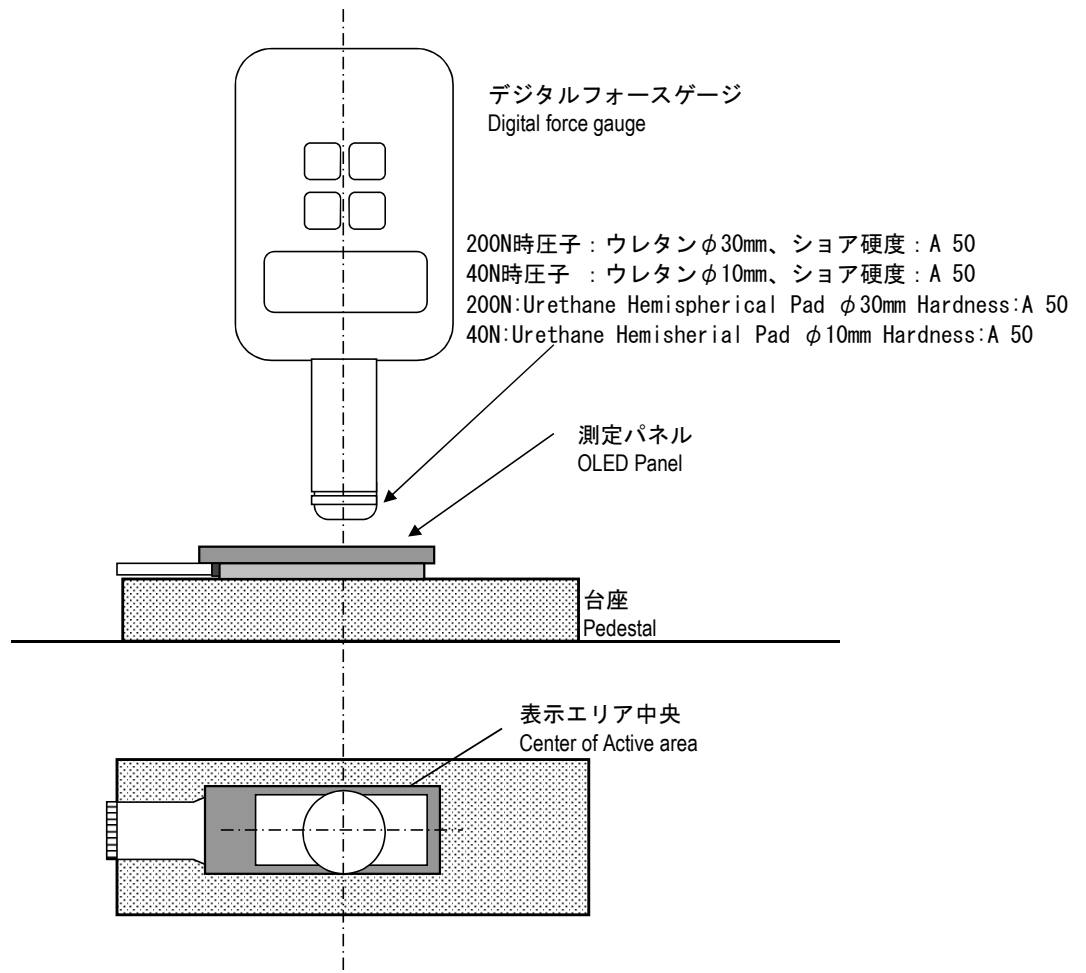
17) 強度試験方法 Method of Pressure Test

17-1) パネル押圧試験方法 Method of Measuring OLED Panel Pressing Force Test

フォースゲージにパネルを封止フィルムを下にしてセットする。表示エリア中央に樹脂圧子により荷重を加え、表示異常が発生する値を測定する。

An OLED panel is placed with the sealing film side down and the load by resin pad is applied on the center of display side .  
at a constant speed( $\leq 1\text{mm/s}$ ), and measure the strength with the digital force gauge when the OLED shows abnormalities of display.

< 概要図 Schematic Diagram >



形名 Type No. EPW0702AB

17-2) 曲げ試験方法 Method of Measuring OLED Bending Test

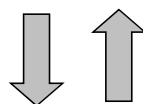
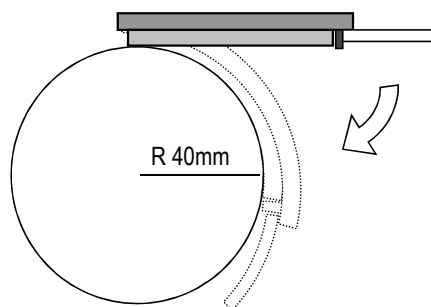
R40mmの円柱に、パネルを封止フィルムを下にして、図のように一端を固定する。

10回曲げを行った後に点灯検査し、表示に異常があるかどうかを評価する。

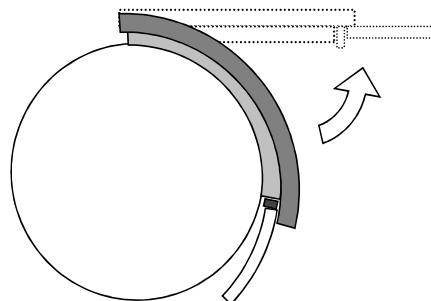
One end of an OLED panel is fixed on a cylinder of 40mm radius with the sealing film side down like the schematic diagram below.

After 10 times bending , whether abnormalities of display appears or not is checked by lighting inspection .

< 概要図 Schematic Diagram >



10 sets of bending test



17-3) 曲げ特性 Bend characteristics

曲げ可能エリア Bendable areas

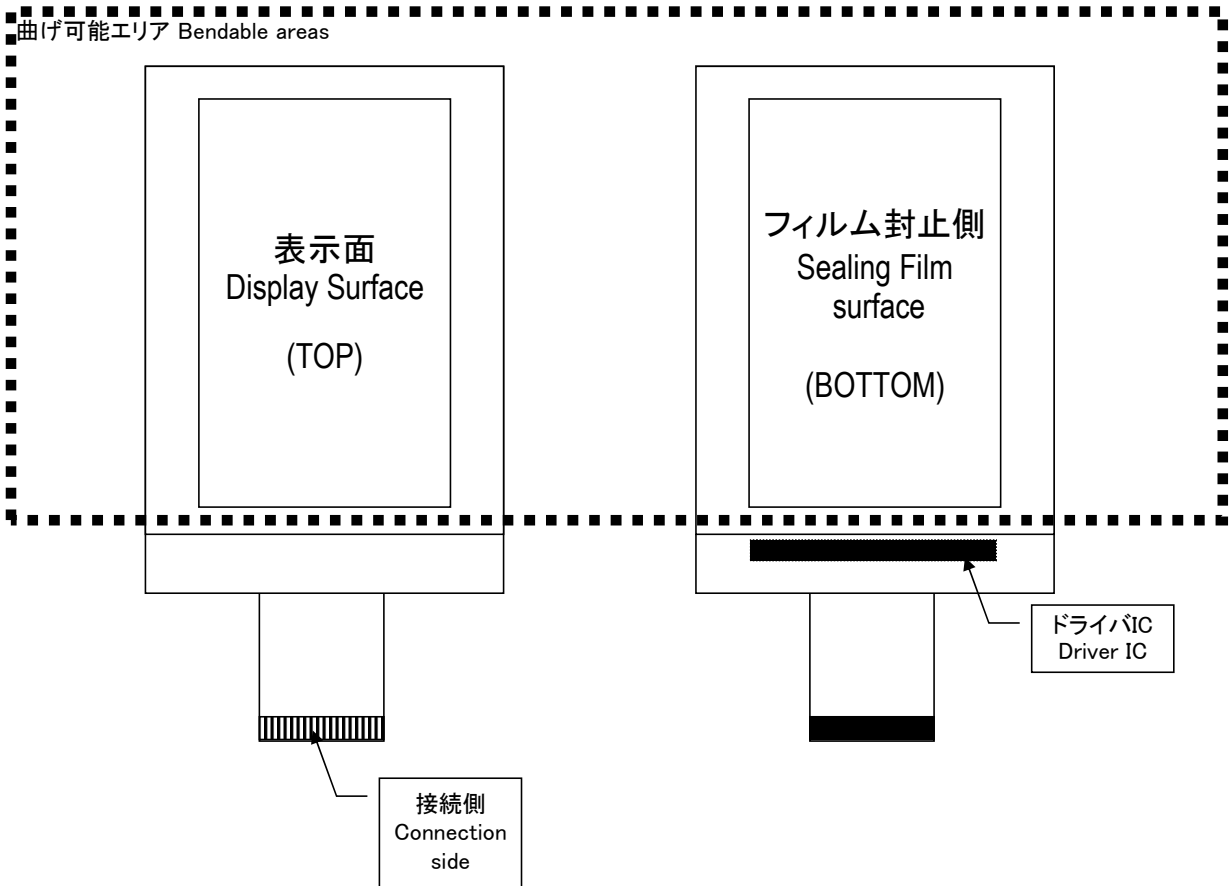
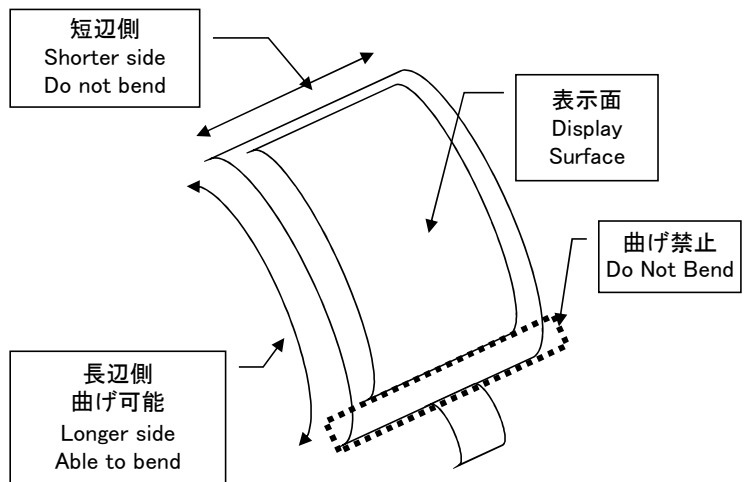
- ・アクティブエリア Active area
- ・ビューイングエリア Viewing area
- ・フィルム封止エリア Sealing film area

曲げ不可エリア Bend forbidden area

- ・IC実装部 IC assemble area
- ・フィルム封止エリア外 No Sealing film area

曲げ方向 Bend direction

- ・長辺側は可能 Longer Panel side enable
- ・短辺側は不可 Shorter Panel side unable



18) 包装とラベル Packing and Label

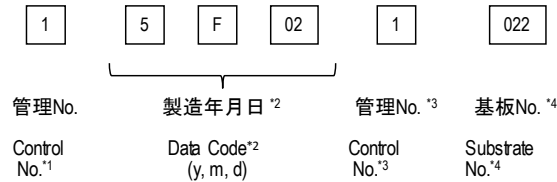
18-1) 梱包形態 Packing Form

梱包仕様書 11090000028による。  
Refer to Packing Specification(11090000028)

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)。
- \*2) 月の表記対応表は下記の通り。
- \*3) 管理番号を表す。
- \*4) 001より連番。

Notice:

- \*1)Control Number(1 or 2)
- \*2)Date of Manufacturing
- \*3)Control Number
- \*4)Serial Numbers(001~)

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

18-3) 内装ラベル Inner Package Label

内装箱ラベル (単体貨物側面に貼付、単体貨物内部に装入)  
梱包仕様書 11090000028 による。  
Inner Label (It sticks on small freight side, and it charges in a small freight.)  
Refer to Packing Specification(11090000028)  
外装箱ラベル (強化単体貨物、集合貨物側面に貼付)  
梱包仕様書 11090000028 による。  
Outer Label (It sticks on reinforced small freight and assembled freight side.)  
Refer to Packing Specification(11090000028)

18-4) 包装製品入り数 Package Product Quantity

製品シート入り数 : 20 pcs  
製品トレイ入り数 : 5 シート  
単体貨物の入り数 : 500 pcs (20 pcs × 5 シート × 5 トレー)  
Sheet Quantity: 20 pcs / sheet  
Tray Quantity: 5 sheet / tray  
Small Freight: 500 pcs ( 20 pcs × 5 sheets × 5 trays)

形名 Type No. EPW0702AB

19) 最小受注数量 Minimum Order Quantity

9,000 pcs

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

保管条件は、温度：-20°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弊社トレイに入れた状態で保管のこと。

保証期間は、開梱有無に関わらず、弊社出荷日より12ヶ月とする。

減圧パッケージ開封後は、弊社トレイに入れた状態で保管の上、1か月以内に使用すること。

顧客取扱い起因の不具合に関しては、当社保証範囲外とする。

注：この製品は出荷から1年経過後に徐々に画素収縮が確認出来るようになります。

Storage Condition are , Temperature: -20°C~ +35°C and humidity: 65%RH or less.

Please do not expose our displays under the direct sun nor the fluorescent light.

Regardless the packing condition , the period of warranty for the displays is twelve months after the shipping date on the label.

Once opening De-gas packing , please use displays within one month.

In the case of mishandling (please refer to FILM DISPLAY HANDLING NOTE for proper procedures), the OLED display will be considered out of warranty.

Note: This product will gradually show pixel shrinkage after 1 year from the shipment.

21) 取扱い注意事項 Handling Notes

1. 本製品はフィルムディスプレイの為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モジュール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 kΩ, 100 pF）で 1kV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の暴露は避けてください。
8. 有機ELモジュールの結露は避けてください。
9. 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。
10. 製品箱から取出す時、パネルに鋭利な物或は外圧を負荷をかけないこと。  
取出し方法と取り扱い方法はFilm Display Handling Noteを参照ください。
11. 洗浄方法はFilm Display Handling Noteを参照ください。
12. IC金属面への強い光の照射は誤動作の原因になる事があります。
  1. Do not apply excessive stress to the OLED display.
  2. Do not damage the display side by directly touching display or applying other such pressure.
  3. Do not use any fallen or stuck OLED display.
  4. The electrostatic destruction voltage is 1kV or greater in HBM test (1.5kΩ, 100 pF) and 200V or greater in MM test (0Ω, 200pF), so handle the OLED display under managed electrostatic conditions.
  5. Using the OLED display over absolute maximum ratings and ranges of operation power supply voltage will cause break down and possible burning.
  6. Adhere to Section 8 of this specification (Power ON/OFF and Display ON/OFF) to avoid permanent damage to the OLED display.
  7. Do not expose the OLED display to direct sunlight or light (including UV) whose wavelength is equal to or less than 380nm.
  8. Do not allow moisture to condense on the OLED display.
  9. Do not connect any circuits to any metal surface of the OLED driver IC.
  10. Do not use any sharp object or exert excessive pressure when removing the panel from packaging.  
Refer to the FILM DISPLAY HANDLING NOTE.
  11. To clean the display, residual sticking material, for example, please wipe off using a clean soft cloth moistened with alcoholic solvent. Refer to the FILM DISPLAY HANDLING NOTE for more information.
  12. Do not irradiate strong light onto the surface of the OLED driver IC as this may cause a malfunction.

形名 Type No. EPW0702AB

22) 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。使用条件の変更又は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。

4M変更時には事前に購入者へ報告し、購入者の承認を頂いてから変更を実施することを基本とします。但し、作業者の入れ替えや軽微な作業変更等については、納入者の判断により変更できるものとします。転売された弊社製品は保障の対象外となります。

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。

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.

4M change shall be made by purchasers' approval of application. However suppliers can make minor change, replacement of workers or small work change etc, based on their judgment.

Resale our products is out of guarantee.

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（双葉モバイルディスプレイ株式会社）及び 中国（双葉電子部品（惠州）有限公司）

Japan(Futaba Mobile Display 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軍事用機器             | 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. |

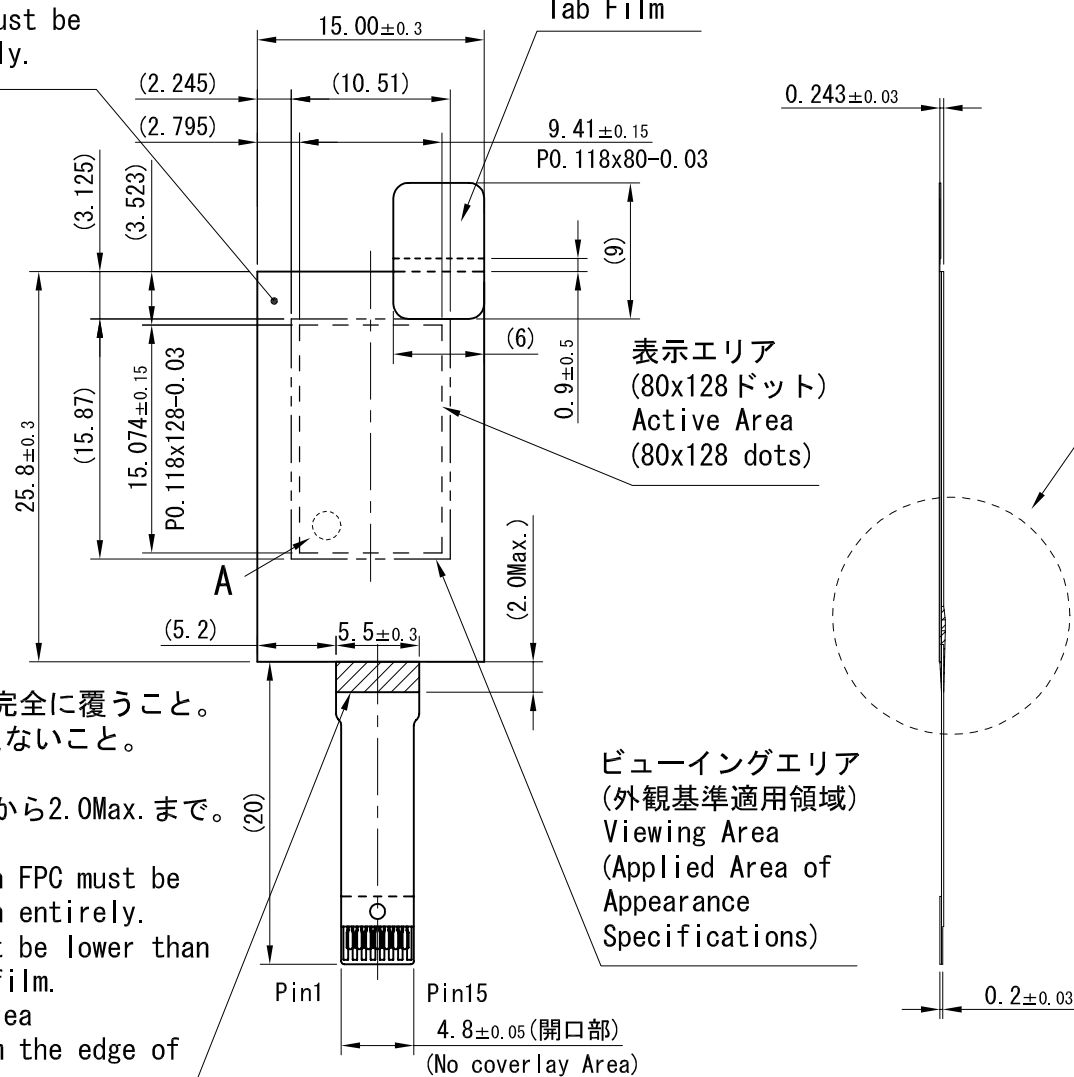
なお、本製品を使用する機器の設計にあたっては、当該機器の使用用途および態様に応じた保護回路・装置の確保やバックアップ回路を設ける等してください。

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.

OUTER DIMENSION

保護フィルム  
ビューイングエリアを  
完全に覆うこと。  
Protective Film  
Viewing area must be  
covered entirely.

タブフィルム  
Tab Film



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) フィルム厚みを超えないこと。

樹脂塗布許容範囲

FPC上はフィルム端部から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 film.

Applied Permissible Area

Up to 2.0 length from the edge of film on FPC.

ビューイングエリア  
(外観基準適用領域)  
Viewing Area  
(Applied Area of  
Appearance  
Specifications)

製造番号印字位置

- 1) 封止フィルム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 sealing film.
- 2) Reversing printing is acceptable.

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IC高さより低いこと。

樹脂塗布許容範囲

- 1) フィルム：フィルム端部まで(側面不可)。
- 2) 封止フィルム：封止フィルム側面まで。
- 3) FPC：フィルム端部から2.0Max. まで流れ込み可。但し、意図的に塗布しないこと。
- 4) IC：高さを越えないこと。

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 IC.

Applied Permissible Area

- 1) Up to edges of film (no sides).
- 2) Up to sides of sealing film.
- 3) Up to 2.0 length from the edge of film on FPC. But intentional application is prohibited.
- 4) Up to IC height.

C範囲 ... FPC折り曲げ位置許容範囲

- 1) フィルム端部から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

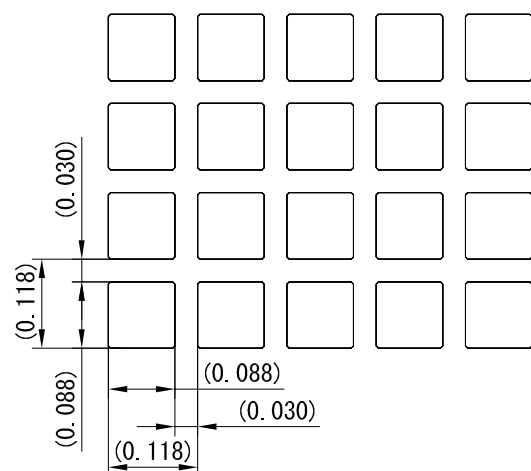
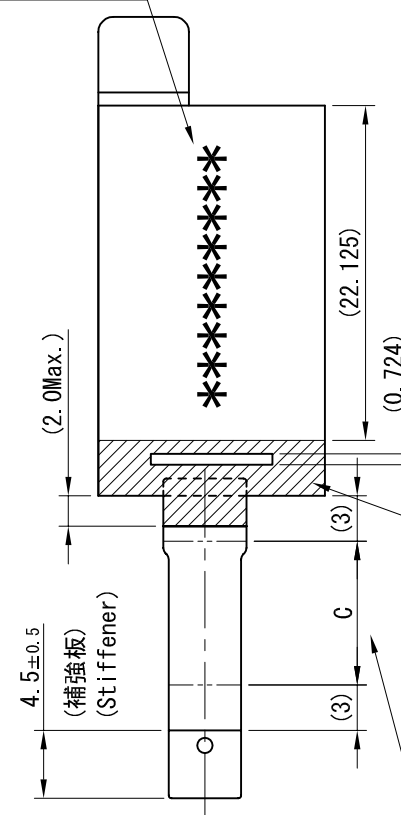
R ≥ 0.38

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

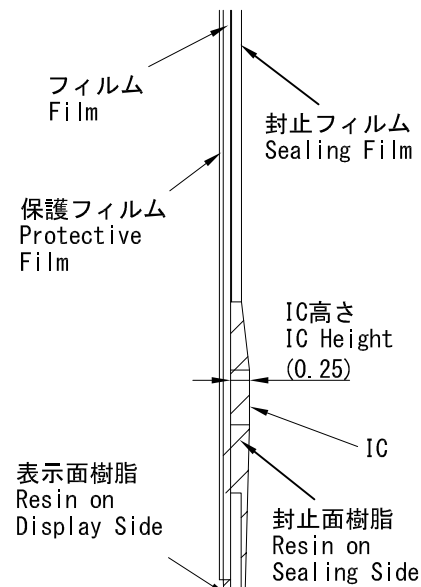
- 1) 3.0 length or more over from the edge of film.
- 2) 3.0 length or more over from the edge of stiffener.

Applied Permissible Bending Radius

It must be 0.38 or more over.



A部拡大図(100:1)  
A-Portion Magnified Drawing(100:1)



B部拡大図(スケールフリー)  
B-Portion Magnified Drawing(Scale Free)

適合コネクタ：ヒロセ電機(株) FH26-15S-0.3SHW  
Accommodated Connector：HIROSE ELECTRIC CO., LTD. FH26-15S-0.3SHW

EPW0702AB

Scale 2/1