

DS25491

品番 Item No.

## DN2029DB

| Rev. | Spec. No. | Date(M-D-Y) |
|------|-----------|-------------|
| 0    | P-R       | Jun-15-07   |
| 1    | P-R1      | Jun-27-07   |
| 2    | T-R       | Oct-18-07   |
|      |           |             |
|      |           |             |
|      |           |             |
|      |           |             |
|      |           |             |

### 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

| 項目<br>Parameter                      | 記号<br>Symbol | 端子<br>Terminal   | 定格<br>Ratings    | 単位<br>Unit |
|--------------------------------------|--------------|------------------|------------------|------------|
| フィラメント電圧 Filament Voltage 1)         | Ef           | F1 and F2        | 8.5              | Vac        |
| ロジック電源電圧 Logic Supply Voltage 2)     | VDD1         | VDD1             | -0.3~7.0         | V          |
| ディスプレイ電源電圧 Display Supply Voltage 2) | VDD2         | VDD2             | -0.3~45.0        | V          |
| 入力電圧 Input Voltage 2)                | VIN          | SI, CLK, LAT, BK | VSS-0.3~VDD1+0.3 | V          |
| 保存温度 Storage Temperature             | Ts           |                  | -50~+85          | °C         |

#### Notes

- 1) 交流50Hzまたは60Hzの実効値。Effective value of AC 50 or 60Hz.
- 2) 電圧はVss=0Vを基準とした値。Voltages based Vss =0V

### 推奨動作条件 Recommended Operating Conditions

| 項目<br>Parameter                       | 記号<br>Symbol | 最小<br>MIN | 標準<br>TYP | 最大<br>MAX | 単位<br>Unit |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| フィラメント電圧 Filament Voltage 1)          | Ef           | 6.4       | 7.1       | 7.8       | Vac        |
| ロジック電源電圧 Logic Supply Voltage 3)      | VDD1         | 4.5       | 5.0       | 5.5       | V          |
| ディスプレイ電源電圧 Display Supply Voltage 3)  | VDD2         | 30.0      | 40.0      | 43.0      | V          |
| 入力電圧 Input Voltage                    | VIN          | 0.0       | —         | VDD1      | V          |
| フィラメントバイアス電圧 Filament Bias Voltage 2) | Ek           | 6.0       | 7.0       | 8.0       | V          |
| 動作温度 Operating Temperature            | To           | -40       | —         | +85       | °C         |

#### Notes

- 1) 交流50Hzまたは60Hzの実効値。Effective value of AC 50 or 60Hz.
- 2) フィラメントセンタータップに印加。With respect to filament center-tap (F.C.T.).
- 3) 電源シーケンス Power Supply Sequence

VDD2 を印加中は VDD1 をフローティングまたは4.5V以下にしないでください。

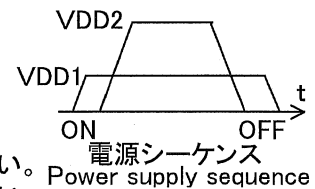
VDD1 should be applied and higher than 4.5V when applying VDD2.

電源投入時にはVDD1とVDD2は同時、またはVDD1を投入後にVDD2を投入して下さい。

電源遮断時にはVDD1とVDD2は同時、またはVDD2を遮断後にVDD1を遮断して下さい。

VDD1 and VDD2 should be on at the same time, or VDD2 should be on after VDD1 is on.

VDD1 and VDD2 should be off at the same time, or VDD1 should be off after VDD2 is off.



ご注意 : 半導体製品ですので静電気のお取り扱いには十分ご注意ください。

CAUTION : Precautions should be taken to minimize the possibility of static charges occurring during handling and assembly of the VFDs.

電氣的・光学的特性 Electrical and Optical Characteristics

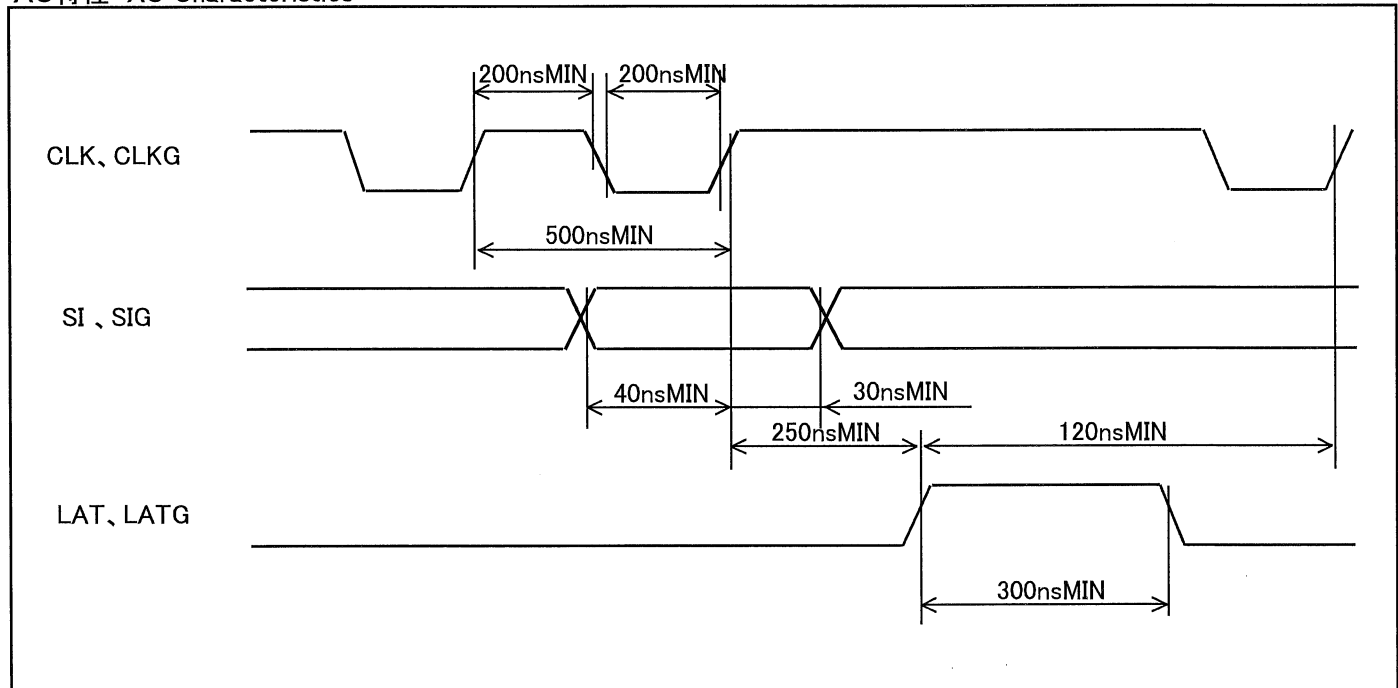
指定がない場合テスト条件は、標準推奨動作条件、全点灯、fCLK =1MHz, VSS =0V とする。

At typical operating condition, all segments turned on, fCLK =1MHz, VSS =0V unless otherwise noted.

| 項目<br>Parameter                   | 記号<br>Symbol       | テスト条件<br>Test Condition | 最小<br>MIN     | 標準<br>TYP | 最大<br>MAX     | 単位<br>Unit        |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|-----------|---------------|-------------------|
| フィラメント電流 Filament Current 1)      | If                 | VDD1=VDD2=0V            | 203           | 225       | 248           | mAac              |
| ロジック電源電流 Logic Supply Current     | IDD1               | fCLK =1MHz              | —             | 0.8       | 1.5           | mA                |
| ディスプレイ電源電流 Display Supply Current | IDD2               | 全点灯                     | —             | 25.0      | 40.0          | mA                |
| Hレベル入力電圧 H-Level Input Voltage    | VIH                |                         | VDD1<br>× 0.8 | —         | VDD1          | V                 |
| Lレベル入力電圧 L-Level Input Voltage    | VIL                |                         | VSS           | —         | VDD1<br>× 0.2 | V                 |
| Hレベル入力電流 H-Level Input Current    | IiH                | VIH =VDD1               | —             | —         | 0.1           | μA                |
| Lレベル入力電流 L-Level Input Current    | IiL                | VIL =Vss                | -250          | -70       | -35           | μA                |
| 輝度 Luminance                      | L                  | Ta=20°C<br>Duty=1/21    | 350           | 700       | —             | cd/m <sup>2</sup> |
| 発光色 Color of illumination         | Green (Blue-Green) |                         |               |           |               | —                 |

Note 1) 交流50Hzまたは60Hzの実効値。Effective value of AC 50 or 60Hz.

AC特性 AC Characteristics



Notes:

- 誤動作防止のため、下記点にご注意願います。Refer to the following notice to avoid data error.
  - データ書き込み時以外はCLK(CLKG)をHIにしておいてください。Keep CLK(CLKG) H-level in principle.
  - データ書き込み中はBK(BKG)を変化させないでください。  
Do not change BK(BKG) H→L or L→H while data writing.
  - CLK(CLKG)がLの状態ではBK(BKG)を変化させないでください。  
Do not change BK(BKG) H→L or L→H while CLK(CLKG) is L.
- BKに関してはタイミングチャートを参照ください。Refer to Timing Chart for the relation to BK.

グリッドデータ送り順 (ブロックデータ転送時) Grid data sequence (Block data)

| Data No. | 1  | ~ | 8 | 9   | 10  | 11  | 12  | 13 | 14 | 15 | 16 | ... | ... | ... | ... | ... | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |   |  |  |  |
|----------|----|---|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|--|--|--|
| Timing   | NC |   |   | G20 | G19 | G18 | G17 | ~  |    | Gn | ~  |     | G3  | G2  | G1  |     |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |
| T1       | *  | * | * | L   |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    | H  |    |   |  |  |  |
| T2       | *  | * | * | L   |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    | H  |    | L |  |  |  |
| T3       | *  | * | * | L   |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    | H  |    | L |  |  |  |
| T4       | *  | * | * | L   |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    | H  |    | L |  |  |  |
| ⋮        |    |   |   |     |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |
| Tn       | *  | * | * | L   |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    | H  |    | L |  |  |  |
| ⋮        |    |   |   |     |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |
| T18      | *  | * | * | L   |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    | H  |    | L |  |  |  |
| T19      | *  | * | * | L   | H   |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    | L |  |  |  |
| T20      | *  | * | * | H   |     |     |     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |    |    | L  |    |   |  |  |  |

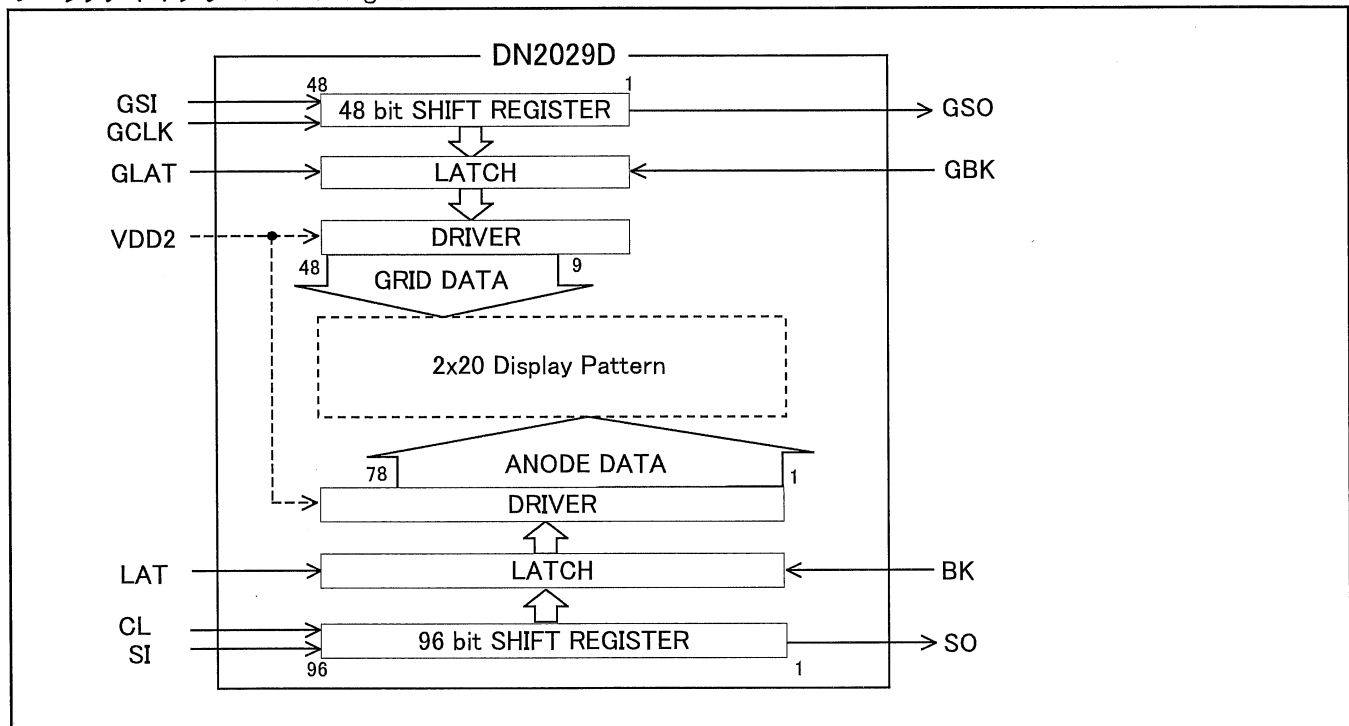
注) データシフト方式によるグリッドスキャン  
 GLATは常時スルー(H)として、データシフト方式でグリッドスキャンをさせることも可能です。  
 手順 1) 桁間ブランキング時に、2ビット(G1)のデータを転送する。  
 手順 2) その後は1グリッドシフト毎の桁間ブランキングの間に2つのクロックを入れて、データを G1→G20 方向に2ビットずつシフトし、グリッドをスキャンさせていきます。  
 手順 3) データをG20までシフトしたら手順1)に戻り、これを1画面スキャン毎に繰り返します。

アノードデータ送り順 Anode data sequence

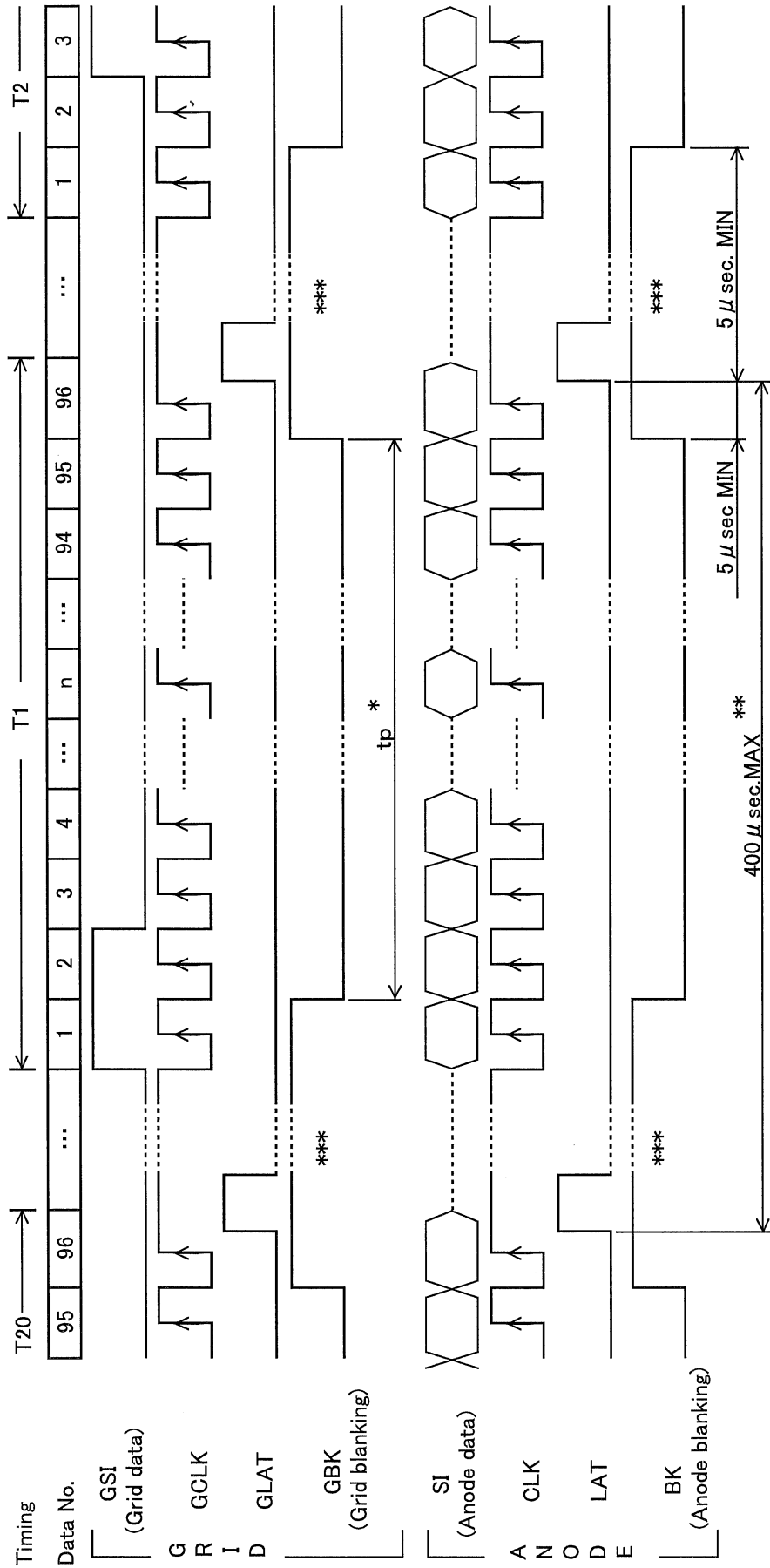
| Data No. | 1                                     | 2 | 3 | ~ | 34 | 35 | 36 | 37  | 38 | 39 | 40 | 41 | 42                                    | 43 | ~ | 74 | 75 | 76 | 77  | 78 | 79 | ~ | 96 |   |   |
|----------|---------------------------------------|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|----|----|---------------------------------------|----|---|----|----|----|-----|----|----|---|----|---|---|
| Anode    | 上段行(A) Row A                          |   |   |   |    |    |    |     |    |    | NC |    | 下段行(B) Row B                          |    |   |    |    |    |     |    |    |   | NC |   |   |
| Timing   | 1                                     | 2 | 3 | ~ | 34 | 35 | DP | COM | UL |    |    | 1  | 2                                     | 3  | ~ | 34 | 35 | DP | COM | ▽  |    |   |    |   |   |
| T1~T20   | [Timing Diagram: Row A data sequence] |   |   |   |    |    |    |     |    |    | *  | *  | [Timing Diagram: Row B data sequence] |    |   |    |    |    |     |    |    |   | *  | * | * |

Notes  
 H: High L: Low \* 部はH,L いずれでも良い。 \*: Don't care  
 アノードデータ部: H=ドットオン L=ドットオフ Anode Data H=Dot ON L=Dot OFF

ブロックダイアグラム Block Diagram



データ転送タイミングチャート(ブロックデータ転送時) Data transfer timing chart example



Notes \* 1画面データリフレッシュ(T1→T2)する間は、このtp(グリッドパルス幅)を変化させないで下さい。  
Do not change this tp during sending one page data. (during timing of a T1 through T2)

\*\* フィラメント電源周波数が50/60Hzの場合は、グリッドスキャン周波数は120Hz以上にして下さい。  
Keep refresh frequency 120 Hz or more if frequency of filament power supply is 50 or 60 Hz.

\*\*\* 桁間ブランキング Inter-digit blanking

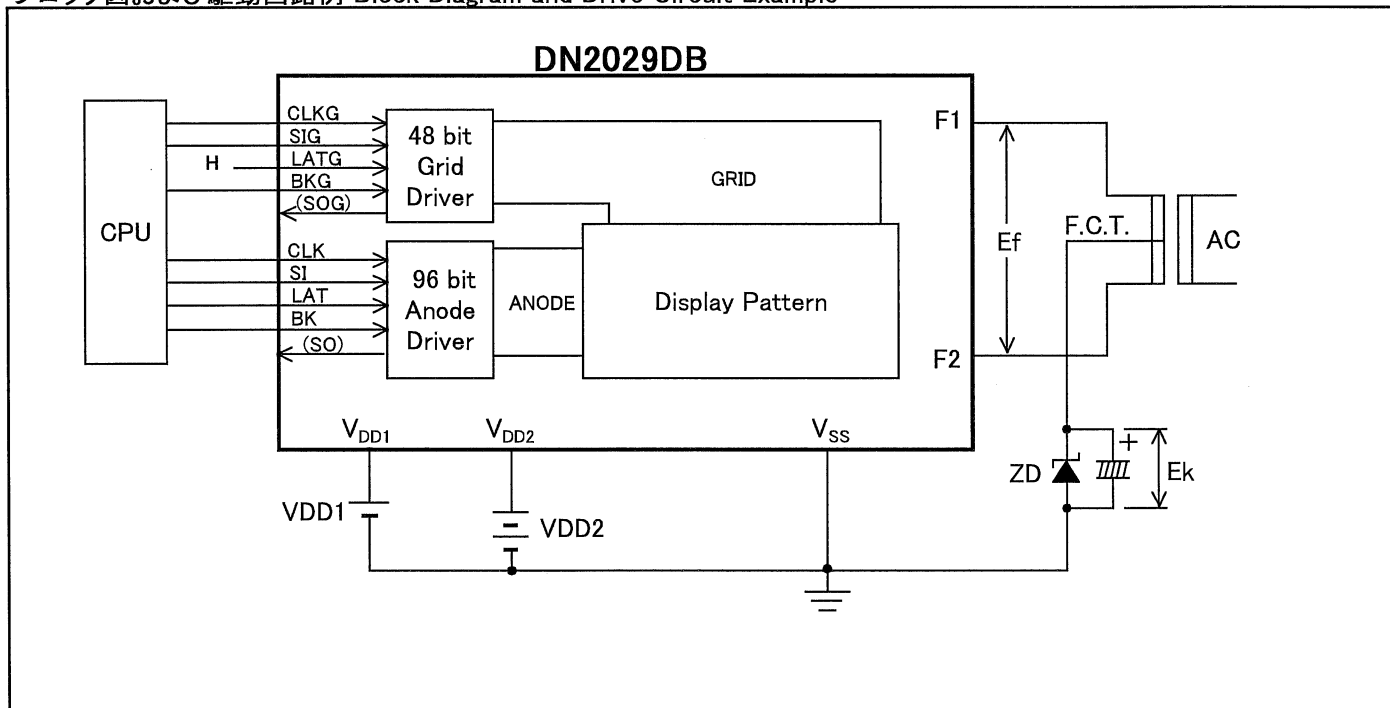
機能表 Function Table

| 機能 Function                            | Symbol      | Driver        | 内容 Description   |
|--|-------------|---------------|--|
| シフトレジスタクロック<br>Shift Register Clock    | CLKG<br>CLK | Grid<br>Anode | ↑ : データシフト Data shift  |
| シリアルデータ入力<br>Serial Data Input         | SIG<br>SI   | Grid<br>Anode |  |
| ラッチコントロール<br>Data Latch Control        | LATG<br>LAT | Grid<br>Anode | H : スルー Data through<br>L : ラッチ Data latch   |
| ドライバ出力ブランキング<br>Driver Output Blanking | BKG<br>BK   | Grid<br>Anode | L : 出力オン Output on,<br>H or Open : 出力オフ Output off   |
| グラウンド Ground                           | Vss         | Grid/Anode    | グラウンド Ground 0V  |
| ロジック電源 Logic Supply Voltage            | VDD1        | Grid/Anode    | 5VDC   |
| ディスプレイ電源 Display Supply Voltage        | VDD2        | Grid          | 40VDC  |
| フィラメント電圧 Filament Voltage              | F1, F2      |               | ACフィラメント電圧入力 AC filament voltage input   |
| シリアルデータ出力 Serial Data Output           | SOG, SO     |               | グリッドスキャン停止保護回路用以外はオープンにしておいてください。<br>For grid scan protection circuit only. Keep it open when unuse. |
| ノーピン No Pin                            | NP          |               | NP部にはピンはありません。 There is no pin.  |

ピンコネクション Pin Assignment

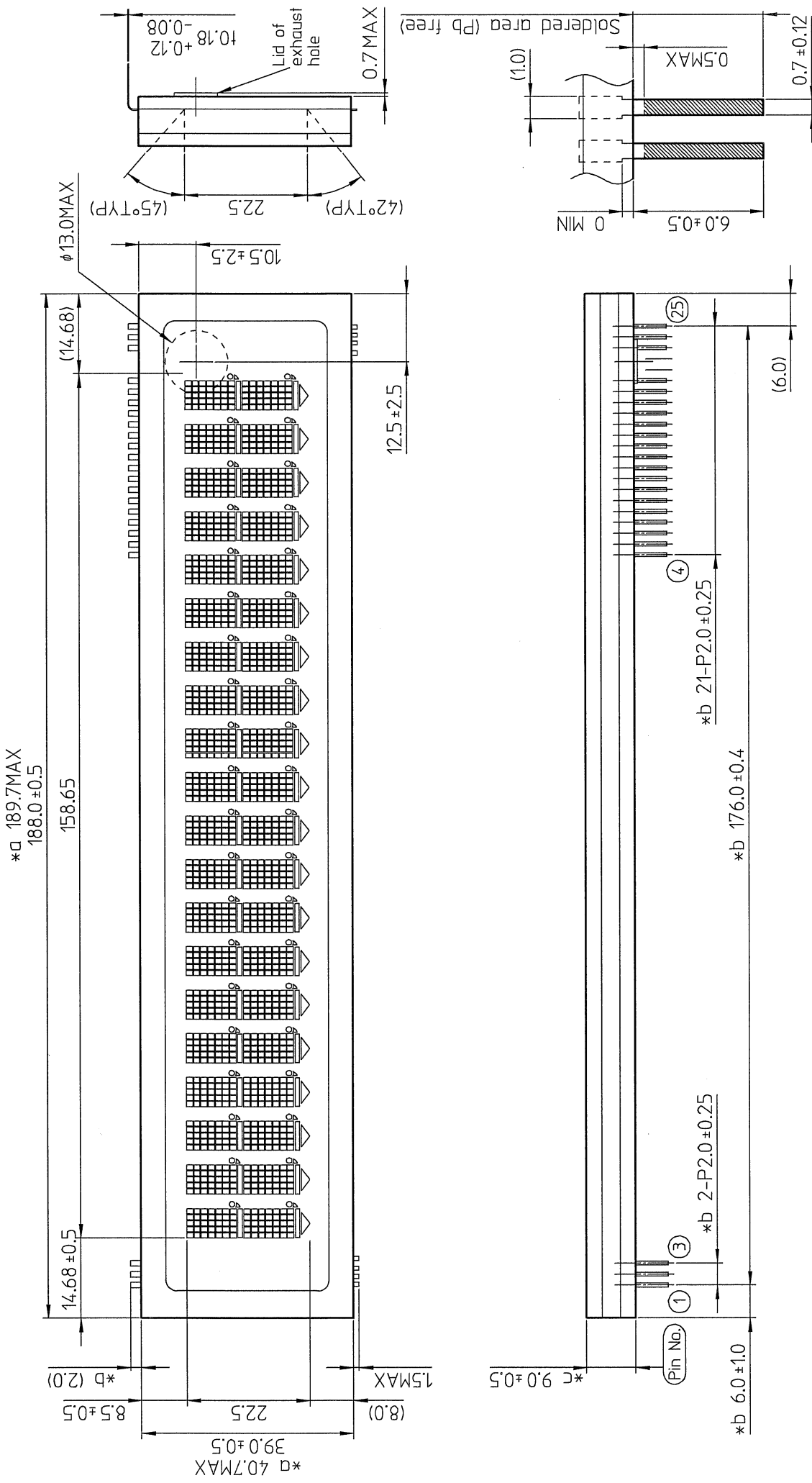
|            |     |     |     |      |    |    |      |     |      |     |     |    |      |    |     |    |
|------------|-----|-----|-----|------|----|----|------|-----|------|-----|-----|----|------|----|-----|----|
| Pin No.    | 1   | 2   | 3   | 4    | 5  | 6  | 7    | 8   | 9    | 10  | 11  | 12 | 13   | 14 | 15  | 16 |
| Assignment | F1  | F1  | F1  | NC   | NC | NC | CLKG | BKG | LATG | SIG | SOG | SI | VDD1 | SO | LAT | BK |
| Pin No.    | 17  | 18  | 19  | 20   | 21 | 22 | 23   | 24  | 25   |     |     |    |      |    |     |    |
| Assignment | CLK | Vss | Vss | VDD2 | NP | NP | F2   | F2  | F2   |     |     |    |      |    |     |    |

ブロック図および駆動回路例 Block Diagram and Drive Circuit Example



Specification of V.F.D.  
DN2029DB: Outer dimension

Sheet 6/7  
Unit : mm  
Scale 1:1  
( ):Reference only



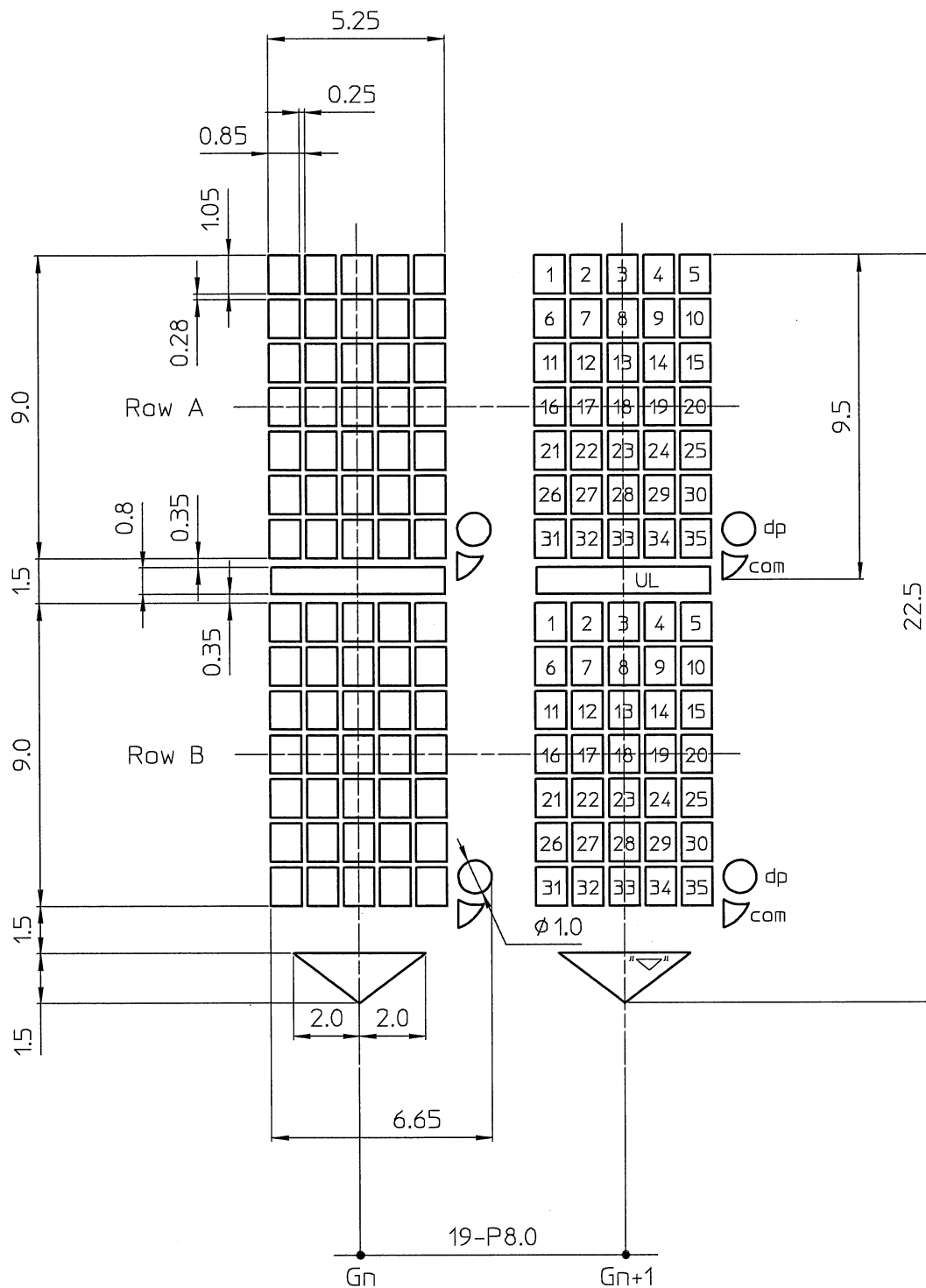
\*D フリットガラスのはみ出しを含んだ最大寸法  
\*B 基板底面より3mmの位置の寸法とする  
\*C 排気孔栓の厚みを含まない寸法。

\*a Included extra frit glass.  
\*b Within 3mm from bottom of the glass substrate.  
\*c This size does not include the thickness of a lid.

LEAD DETAIL

Specification of V.F.D.  
DN2029DB: Display pattern

Sheet 7/7  
 Scale 5:1  
 Unit : mm



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Vacuum Fluorescent Displays - VFD category](#):*

*Click to view products by [Noritake manufacturer](#):*

Other Similar products are found below :

[M0220SD-202SDAR1-CWC](#) [GU256X64F-9900](#) [CU24025-UW1J](#) [GU140X32F-7003B](#) [GU256X128C-3900B](#) [GU256X128D-3900B](#)  
[GU256X128E-3900B](#) [GU256X64E-3900B](#) [M0220SD-202SDAR1-1G](#) [CU20049-UW2A](#) [GU256X16M-K612C5](#) [CU16025-UW2J](#) [CU16025-](#)  
[UW6J](#) [CU16029-UW1J](#) [GU256X64C-3900B](#) [GU256X64D-3900B](#) [HNA-12MM54T](#) [ICB-10MM38T](#) [AH145BB](#) [AH156BB](#) [GP1183A01A](#)  
[GP1184A01A](#) [GP1184A01B](#) [GP9002A01A](#) [M162MD07AA-000](#) [M162SD53AA-000](#) [M162SD54AA-000](#) [M202MD33AA-000](#)  
[M202SD23AA-000](#) [M242SD07AA-000](#) [NAGP1235AB-0](#) [NAGP1250AB-0](#) [MOI-AV162A-NT3IJ](#) [VFD2041](#) [VFD2041-VPT](#) [VK162-12-E](#)  
[VK202-25](#) [VK204-25-E](#) [VK204-25-USB](#) [M0216MD-162MDBR2-J](#) [M0216SD-162SDAR2-1](#) [M0216SD-162SDAR8](#) [M0220MD-](#)  
[202MDAR1-1](#) [M0220MD-202MDAR1-3](#) [M0220SD-202SDAR1](#) [M0220SD-202SDAR1-S](#) [CU40045-UW1J](#) [GU112X16G-7000](#) [GU128X32-](#)  
[800B](#) [GU128X64-800B](#)