MIP DISPLAY SPECIFICATION



WINSTAR Display Co.,Ltd.
華凌光電股份有限公司

Represented by:

first FC components
FIRST Components s.r.l.
www.first-components.com
technical@first-components.com
+39 0332 1888005

WINSTAR

DATE 24-Apr-25

DEVICE SPECIFICATION

FOR

LCD Module

MODEL No. **WFM0108SA2#0R0-FC**

These parts are complied with the RoHS directive.

- **This document is a reference specification.**
- **WINSTAR reserves the right to make changes in the contents described herein at any time without notice in order to improve design or reliability.**
- **Regarding final design, please order delivery specification from WINSTAR.**

APPROVED BY：

©Copyright 2025 WINSTAR All rights reserved

適用範囲 Applicable Memory liquid crystal display

CGシリコン薄膜トランジスタを用いた微透過型のメモリ液晶ディスプレイです。
外形図は図14-1に示しています。

This TFT-LCD module is a reflective active-matrix with slightly transmissive memory liquid crystal display module with CG silicone thin film transistor.
Module outline is indicated in Figure 14-1

概要 Overview

- 微透過型モノクロパネル
- 画面サイズ1.08型　解像度160 x 68画素
- シリアルデータ信号による表示制御
- 任意のラインを更新可能
- パネル内部にデータ記憶用の1ビットメモリーを内蔵
- モノリシック技術を用いた薄型・軽量・コンパクトなモジュール形態
- 超低消費電力TFTパネル
- 表偏光板はAG仕様
- FPCによる接続

- Reflective active-matrix with slightly transmissive panel of white and black.
- 1.08" screen has 160 x 68 resolusion. (10880 pixels stripe array)
- Display control by serial data signal communication.
- Arbitrary line data renewable.
- 1bit internal memory for data storage within the panel.
- Thin, light-weight and compact module with monolithic technology.
- Super low power consumption TFT panel.
- Front polarizer surface is Antiglare.
- With FPC (Applicable connector：Ref to recommended connector on Table 8-1)

機械的仕様 Mechanical Specification

Table 1 機械的仕様表 Module mechanical specification

Item		Specification	unit
画面サイズ	Screen size	1.08"	inch
有効表示エリア	Active Area	25.28(H) x 10.744(V)	mm
ドット構成	Dot configuration	160(H) x 68(V)	Dot
ドットピッチ	Dot pitch	0.158(H) x 0.158(V)	mm
画素配列	Pixel Array	正方 Square	–
表示モード	Display mode	ノーマリーホワイト Normally White	–
外形寸法	Outline Dimension	34.84(W) x 16.17(H) x 2.08(D)	mm
質量	Mass (MAX)	2.5	g
表面硬度	Surface Hardness	3H 以上(初期) at least 3H (initial)	鉛筆硬度 Pencil hardness
表面処理	Surface treatment	Front Polarizer：HC (HardCoat)	

[Note] 詳細な外形寸法や公差は図14-1を参照
Detail dimension and tolerance are shown in Figure.14-1

©Copyright 2025 WINSTAR All rights reserved

入力端子名称及び機能 Input terminal names and functions

Table 1 端子詳細 Pin description

Terminal	Symbol	I／O	Configurations	Function	Remark
1	SCLK	INPUT	NoPull	クロック信号 Serial clock signal	
2	SI	INPUT	NoPull	シリアルデータ入力信号 Serial data input signal	
3	SCS	INPUT	NoPull	チップセレクト信号 Chip select signal (Active of Hi)	
4	EXTCOMIN	INPUT	NoPull	外部COM反転信号(矩形波) External COM inversion signal input (Square wave)	【Note 4-2】
5	DISP	INPUT	NoPull	表示 ON/OFF信号 Display ON/OFF signal	【Note 4-1】
6	VDDA	POWER	—	アナログ電源 Power supply (Analog)	
7	VDD	POWER	—	デジタル電源 Power supply (Digital)	
8	EXTMODE	INPUT	NoPull	COM制御選択の端子 Control mode of COM inversion is select terminal	【Note 4-2】
9	VSS	GND	—	GND (Digital)	
10	VSSA	GND	—	GND (Analog)	

※ NoPull : プルアップ、プルダウンどちらでもない
Neither Pulled up nor Pulled down.

[Note -1] 液晶表示のみのON/OFFを行います。この時、メモリ内のデータは保持されます。
“Hi”の時メモリ内データの表示を行い、“Lo”の時メモリ内データを保持したまま全画面白表示となります。

The display ON/OFF signal is only for display.
Data in the memory will be saved at the time of ON/OFF.
When it’s “Hi”, data in the memory will display, when it’s “Lo”, white color will display and data in the memory will be saved.

[Note -2] 外部よりEXTCOMIN信号を入力する場合、EXTMODEを“Hi”にして下さい。
EXTMODE=“Hi”の時、EXTCOMINが有効になります。(EXTMODEをVDDへ接続)
EXTMODE=“Lo”の時、シリアル入力のフラグが有効になります。(EXTMODEをVSSと接続)

When EXTMODE is “Hi”, EXTCOMIN signal is enable.
When EXTMODE is “Lo” ,serial input flag is enable.
“Hi”mode ； connect the EXTMODE to VDD,
“Lo” mode ； connect the EXTMODE and EXTCOMIN to VSS.

©Copyright 2025 WINSTAR All rights reserved

1） **入力信号状態** Input Signal States

Table -2 **入力信号状態** Input Signal States

Pin No	Symbol	I/O	Voltage	起動時 Boot	データ更新 (Update & Hold mode)	スタンバイ状態 Standby	備 考 note
1	SCLK	Input	0 / 3V	Lo	Hi / Lo	Lo	EXTMODE=Hi
						Hi / Lo	EXTMODE=Lo ※1
2	SI	Input	0 / 3V	Lo	Hi / Lo	Lo	EXTMODE=Hi
						Hi / Lo	EXTMODE=Lo ※1
3	SCS	Input	0 / 3V	Lo	Hi	Lo	EXTMODE=Hi
						Hi / Lo	EXTMODE=Lo ※1
4	EXTCOMIN	Input	0 / 3V	Lo	Hi / Lo	Hi / Lo	EXTMODE=Hi ※2
					Lo	Lo	EXTMODE=Lo
5	DISP	Input	0 / 3V	Lo	Hi / (Lo)	Hi / (Lo)	※3
8	EXTMODE	Input	0 / 3V	Hi / Lo	ー	ー	※4

※共通事項 common note

1）電圧値は各項目のtyp値の記載 Above each Voltage value is typical.

2）起動時 Boot : 電源投入時及び電源投入後、信号入力前
: When just input Power and Between PowerON and Input Signal.

3）データ更新 Data Update & Hold mode
: 表示データの書き換えを実施（1行及び複数行更新）
: Updates data in pixcel memory. (1Line and Multiple Lines update)

4）スタンバイ状態 Standby : データ更新無しで表示維持
: Maintains memory internal data and maintain current display

5）データを送信しない場合は、シリアル信号(SCS / SI / SCLK)は“Lo”とする。
データを送信しないときに、SCS端子を“Hi”状態にしないで下さい。
Keep “Lo” Serial Signal (SCS / SI / SCLK) without communicating..
Not to make a SCS terminal “Hi” when it does not communicate.

※1 : VCOM制御をシリアル通信にて行う為、周期的な信号の送信が必要です。
To do VCOM control in a serial communication, a periodic signal transmission is necessary and is here.

※2 : 表示している期間は、常時入力(Clock pulse)が必要です。
Input (Clock pulse) is always needed during displaying.

※3 : 表示時は“Hi”固定とする。
When displaying it, it's drived “Hi” fixing.

※4 : 回路的にVDD/GND(VSS)のどちらかに接続しての使用を推奨します。電源投入後の変更は禁止する。
Recommend to connect VDD or GND(VSS)
Not change after starting power supply and during ON.

©Copyright 2025 WINSTAR All rights reserved

絶対最大定格 Absolute Maximum Rating

Table 1 絶対最大定格 Absolute Maximum Rating （GND＝0V）

Item		Symbol	MIN.	MAX.	Unit	Remark
電源電圧 Power supply voltage	Analog	VDDA	−0.3	+3.6	V	
	Logic	VDD	−0.3	+3.6	V	[Note 5-1]
入力信号電圧(Hi) Input signal voltage(Hi)		VHI	−	VDD	V	[Note 5-2]
入力信号電圧(Lo) Input signal voltage(Lo)		VLI	−0.3	−	V	
保存温度 Strage Temperature		Tstg	−30	80	℃	[Note 5-3] [Note 5-4]
動作温度(パネル表面温度) Operation Temperature (at panel surface)		Topr	−20	70	℃	[Note 5-4] [Note 5-4]

[Note −1] EXTMODEにも適用。
Applies to EXTMODE.

[Note −2] SCLK,SI,SCS,DISP,EXTCOMINに適用。
Applies to SCLK, SI, SCS, DISP, EXTCOMIN.

[Note −3] モジュールのいかなる部分に関しても本定格を超えないようにして下さい。
Do not exceed this temperature in any parts of module.

[Note −4] 湿度は95%(温度40度)までとして下さい。また静電気には注意して下さい。
最大湿球温度39℃以下にし、結露させないで下さい。
結露した場合、電気的リークが発生し本仕様を満足しない場合があります。
Humidity 95%RH Max.(Ta ≦ 40℃) Attention should be paid to static electricity Maximum wet bulb temperature is 39℃ or lower. No condensation is allowed.
Condensation will cause electrical leak and may cause the module to not meet this specification.

[Note −5] 動作温度は動作のみを保証する温度であり、コントラスト・応答速度・その他の表示品位に関しては Ta=+25℃にて判定を行います。
Operating temperature is the temperature that guarantees only for the operation.
For contrast, response time, and other display quality determination, use Ta＝＋25℃.

©Copyright 2025 WINSTAR All rights reserved

電気的特性 Electrical characteristics

1) TFT液晶パネル駆動部 TFT LCD panel drive

Table -1 推奨駆動条件 Recommended operating Condition VSS(GND)＝0V、Ta＝＋25℃

Item		Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
電源電圧 Power supply Voltage	Analog	VDDA	+2.7	+3.0	+3.3	V	[Note 6-3]
	Logic	VDD	+2.7	+3.0	+3.3	V	[Note 6-1] [Note 6-3]
入力信号電圧 Input signal voltage	Hi	VIH	VDD−0.1	VDD	VDD	V	[Note 6-2]
	Lo	VIL	VSS	VSS	VSS+0.1	V	

[Note -1] EXTMODE="Hi"にも適用。
Applies to EXTMODE="Hi"

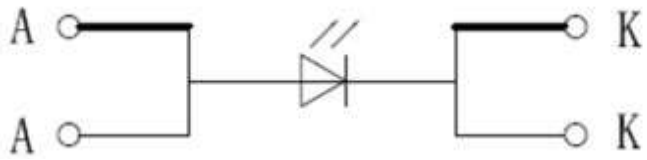
[Note -2] SCLK,SI,SCS,DISP,EXTCOMINに適用。
Applies to SCLK, SI, SCS, DISP, EXTCOMIN.

[Note -3] VDD≧VDDA

2) LED driving conditions

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
LED current	I_{LED}	—	20	—	mA	
LED voltage	V_{LED}	2.7	3.0	3.3	V	Note 1
LED Life Time	—	50,000		—	Hr	Note 2,3,4

Note 1 : There are 1 Groups LED



Note 2 : Ta = 25 ℃
Note 3 : Brightness to be decreased to 50% of the initial value
Note 4 : The single LED lamp case

©Copyright 2025 WINSTAR All rights reserved

光学的特性 Optical specification

Table −1 光学的特性 Optical specification VDD=VDDA=3V,Ta=25℃

Item		Symbol	Min.	Typ.	Max.	unit	Remark
視角特性 Viewing angle range CR≧2	Horizontal	θ 21	40	60	−	°(degree)	[Note 7-1]
		θ 22	40	60	−	°(degree)	
	Vertical	θ 11	40	60	−	°(degree)	
		θ 12	40	60	−	°(degree)	
コントラスト比 Contrast ratio		CR	15	20	−		[Note 7-2] [Note 7-3]
反射率 Reflectivity ratio		R	12	16.5	−	%	[Note 7-3]
透過率 Transmissivity ratio		T	−	0.2	−	%	
応答速度 Response Time	Rise	τ r	−	10	−	ms	[Note 7-3] [Note 7-4]
	Fall	τ d	−	20	−	ms	
パネル面色度 Panel Chromaticity	White	x	−	0.31	−		[Note 7-3]
		y	−	0.33	−		

[Note −1] 視野角の定義 Defintion of Viewing Angle

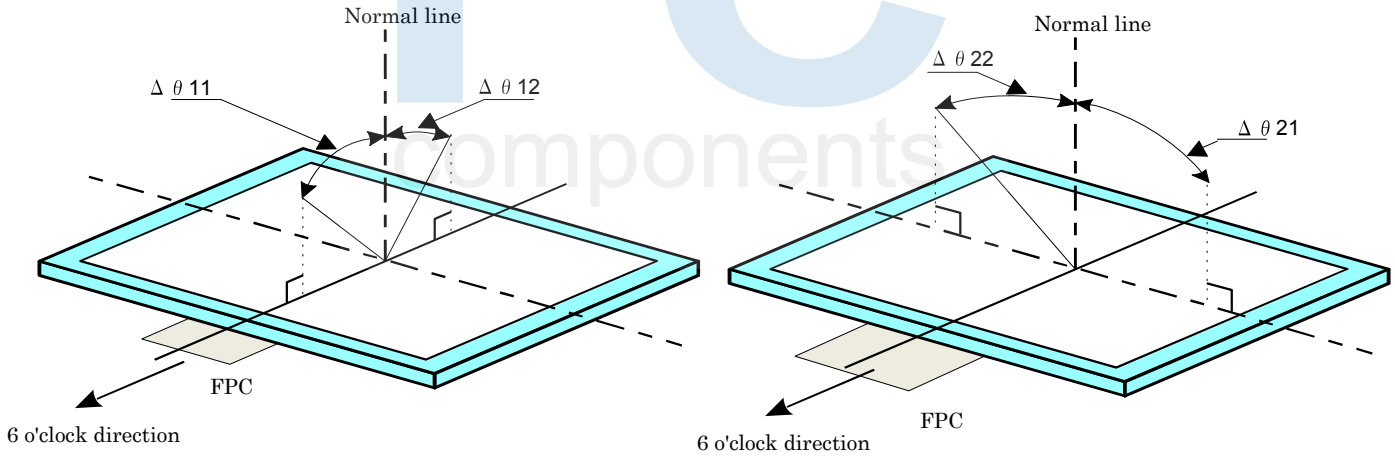
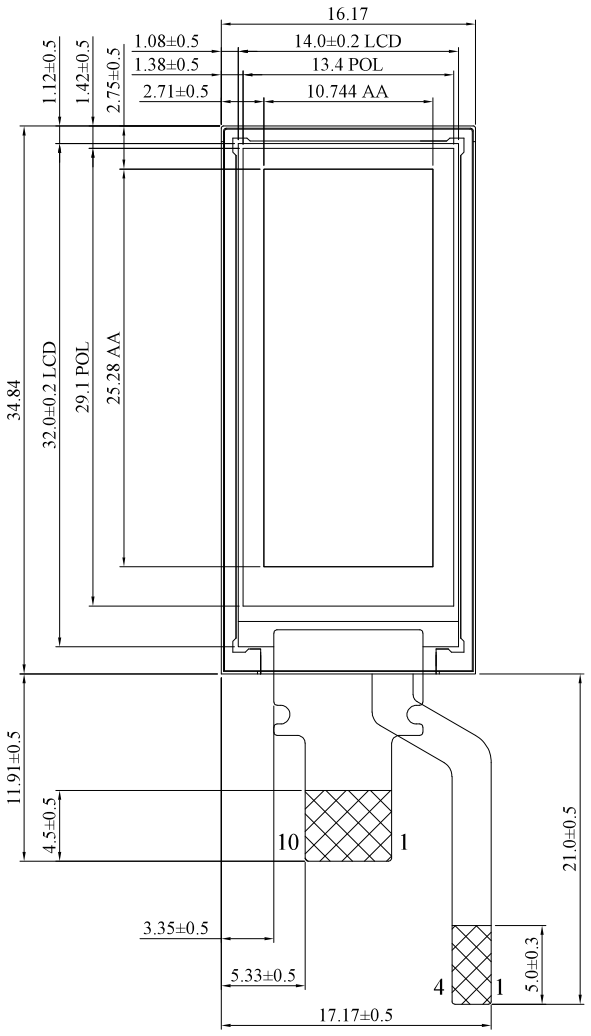


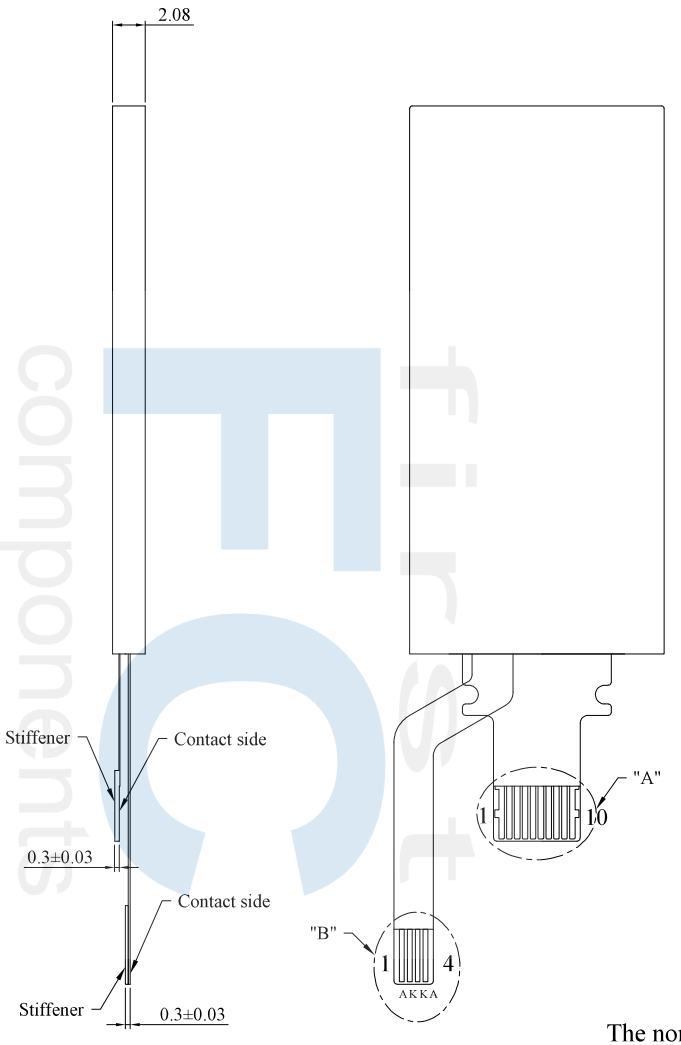
Figure 7-1 Defintion of Viewing Angle

Panel+BL Chromaticity	White	x	−	0.26	−		Measure by K8
		y	−	0.25	−		
		L	−	20	−	cd/m2	

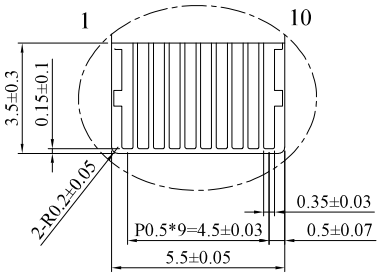
©Copyright 2025 WINSTAR All rights reserved

sales@first-components.com

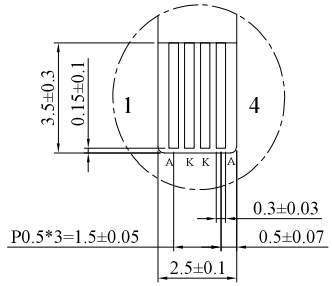




NO	Symbol
1	SCLK
2	SI
3	SCS
4	EXTCOMIN
5	DSIP
6	VDDA
7	VDD
8	EXTMODE
9	VSS
10	VSSA



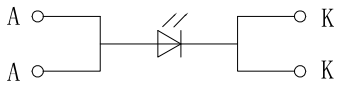
Detail : "A"
SCALE: 2/1



Detail : "B"
SCALE: 2/1

The non-specified tolerance of dimension is ±0.3 mm .

1	Led Type	TFT(MIP)
2	Gray Scale Inversion Direction	12 O'clock
3	Viewing Direction	6 O'clock
4	Polarizer Mode	Reflective
5	Screen size	1.08"(diagonal)
6	Display format	160 × 68
7	Operating Temperature	-20°~70°C
8	Storage Temperature	-30°~80°C
9	Active area	10.744(H)×25.28(V) mm
10	Dot pitch	0.158(H) × 0.158(V) mm
11	Brightness	20 typ. cd/m2
12	Surface	HardCoat



Back Light Circuit

WINSTAR

MODEL No.
WFM0108SA2#0R0-FC