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

DATE 19-Jan-26

DEVICE SPECIFICATION

FOR

LCD Module

MODEL No. **WFM0103SA2#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 2026 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 1.03型、解像度 128 x 128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HC仕様
- FPCによる接続

- Reflective active-matrix with slightly transmissive panel of white and black.
- 1.03 ” screen has 128 x 128 resolusion.
- 1 pixel has each 1bit, the pixel can display 2 colors.
- 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 HardCoat.
- With FPC (Applicable connector : Ref to recommended connector on Table 8-1-1)

機械的仕様 Mechanical Specification

機械的仕様表 Module mechanical specification (Without backlight)

Item		Specification	unit
画面サイズ	Screen size	1.03 ”	inch
有効表示エリア	Active Area	18.56 (Horizontal) x 18.56 (Vertical)	mm
ドット構成	Dot configuration	128 (Horizontal) x 128 (Vertical)	Dot
ドットピッチ	Dot pitch	0.145 (Horizontal) x 0.145 (Vertical)	mm
画素配列	Pixel Array	Square	
表示モード	Display mode	Normally White	
外形寸法	Outline Dimension	22.12 (W) x 25.82 (H) x 0.725 (D)	mm
質量	Mass	1.0 (max)	g
表面処理	Surface treatment	Front Polarizer : HC (HardCoat)	-

[Note] 1、Outline Dimension : 24.29 (W) x 28.66 (H) x 1.78 (D) (With backilght)
2、Mass : 2.3 (max) (With backilght)
3、Detail dimension and tolerance are shown in Figure.14-1

©Copyright 2026 WINSTAR All rights reserved.

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

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)	Note 4-4
7	VDD	POWER	－	デジタル電源 Power supply (Digital)	Note 4-4
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)	Note 4-3
10	VSSA	GND	－	GND (Analog)	Note 4-3

[Genaral Note] NoPull : プルアップ、プルダウンどちらでもない。
入力端子は不定状態（HiZ）にはしてはいけません。
Neither Pulled up nor Pulled down.
The input terminals must not be in an indeterminate state（HiZ）.

[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 diaplay 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.

[Note 3] VSS , VSSAはコネクター付近で必ず接続を行ってください。
VSS=VSSA=GND
Be sure to connect VSS and VSSA on the board.
(Connection near the connector is recommended.)

[Note 4] VDD≧VDDA

©Copyright 2026 WINSTAR All rights reserved.
sales@first-components.com

入力信号状態 Input Signal States

入力信号状態 Input Signal States

Symbol	I/O	Voltage (V)	起動時 Boot	データ更新 (Update & Hold mode)	スタンバイ状態 Standby	備 考 note
SCLK	Input	0 / 3.0	Lo	Hi / Lo (Enter clk)	Lo	EXTMODE=Hi
					Hi / Lo (Enter clk)	EXTMODE=Lo Note 4-1-1
SI	Input	0 / 3.0	Lo	Hi / Lo (Enter data)	Lo	EXTMODE=Hi
					Hi / Lo (Enter data)	EXTMODE=Lo Note 4-1-1
SCS	Input	0 / 3.0	Lo	Hi (Enter data)	Lo	EXTMODE=Hi
					Hi / Lo (Enter data)	EXTMODE=Lo Note 4-1-1
EXTCOMIN	Input	0 / 3.0	Lo	Hi / Lo (Input pulse (CLK) Signal.)	Hi / Lo (Input pulse (CLK) Signal.)	EXTMODE=Hi Note 4-1-2
				Lo	Lo	EXTMODE=Lo
DISP	Input	0 / 3.0	Lo	Hi / (Lo)	Hi / (Lo)	Note 4-1-3
EXTMODE	Input	0 / 3.0	Hi / Lo (Change is not permitted)			Note 4-1-4

※共通条件 Common condition

1) 電圧値は各項目のtyp値の記載
Each Voltage values show typical voltage.

2) 起動時
Booting
・電源投入時及び電源投入後、信号入力前
・When just input Power supplay 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。
Keep “Lo” Serial Signal (SCS / SI / SCLK) without communicating.
・ 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。
・ Not to make a SCS terminal “Hi” when it does not communicate.

6) VDD≧VDDA、 VSS=VSSA=GND=0V

©Copyright 2026 WINSTAR All rights reserved.

絶対最大定格 Absolute Maximum Rating

絶対最大定格 Absolute Maximum Rating

（GND =0V）

Item		Symbol	Terminal	MIN.	MAX.	Unit	Remark
電源電圧 Power supply voltage		V_VDDA	VDDA	-0.3	+3.6	V	Note 5-1
		V_VDD	VDD	-0.3	+3.6	V	Note 5-1
		V_VSS	VSS , VSSA	0	0	V	
入力信号電圧 Input signal voltage	High Level	V_IH	SCLK , SI , SCS DISP , EXTCOMIN EXTMODE	－	VDD	V	
	Low Level	V_IL		-0.3	－	V	
保存温度 Strage Temperature		Tstg	－	-30	+ 80	℃	Note 5-2 Note 5-3
動作温度（パネル表面温度） Operation Temperature (at panel surface)		Topr	－	-20	+ 70	℃	Note 5-3 Note 5-4

※ The absolute maximum rating is the limit value.

[Genaral Note] Above Voltage value is a value based on VSS / VSSA (GND = 0V)
VSS=VSSA=GND

[Note 1] VDD≧VDDA

[Note 2] 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 3] 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 electerical leak and may cause the module to not meet this specification.

[Note 4] 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 2026 WINSTAR All rights reserved.

電気的特性 Electrical characteristics

TFT液晶パネル駆動部 TFT LCD panel drive

推奨駆動条件 Recommended operating Condition

（GND =0V）、Ta＝＋25℃

Item		Symbol	Terminal	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
電源電圧 Power supply Voltage		VVDDA	VDDA	+2.7	+3.0	+3.3	V	Note 6-1-1
		VVDD	VDD	+2.7	+3.0	+3.3	V	Note 6-1-1
		VVSS	VSS , VSSA	0	0	0	V	
入力信号電圧 Input signal voltage	High Level	VIH	SCLK , SI , SCS DISP , EXTCOMIN	VDD−0.1	VDD	VDD	V	
			EXTMODE	VDD	VDD	VDD	V	
	Low Level	VIL	SCLK , SI , SCS DISP , EXTCOMIN EXTMODE	VSS	VSS	VSS+0.1	V	

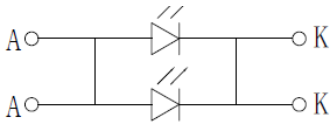
[Genaral Note] Above Voltage value is a value based on VSS / VSSA (GND = 0V)
VSS=VSSA=GND

[Note 1] VDD≧VDDA

6-2) LED driving conditions

Item	Symbol	Min	Typ	Max	Unit	Rremark
LED current	ILED	–	20	–	mA	–
LED voltage	VLED	2.4	2.8	3.2	V	Note 1
Power consumption	PBL	–	0.056	–	W	ILED=20mA
LED life time	–	50,000	–	–	Hr	Note 2,3,4

Note 1 : There are 2 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 2026 WINSTAR All rights reserved.

光学的特性 Optical specification

光学的特性(反射特性) Optical specification (Reflective Mode)

VDD=VDDA= +3.0V , 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	-		
	Vertical	θ 11	40	60	-		
		θ 12	40	60	-		
コントラスト比 Contrast ratio		CR	14	20	-		Note 7-2 Note 7-3
反射率 Reflectivity ratio		R	12	16	-	%	Note 7-3
応答速度 Response Time	Rise	τ r	-	10	20	ms	Note 7-3 Note 7-4
	Fall	τ d	-	20	40	ms	
パネル面色度 Panel Chromaticity	White	x	-	0.31	-		Note 7-3
		y	-	0.33	-		

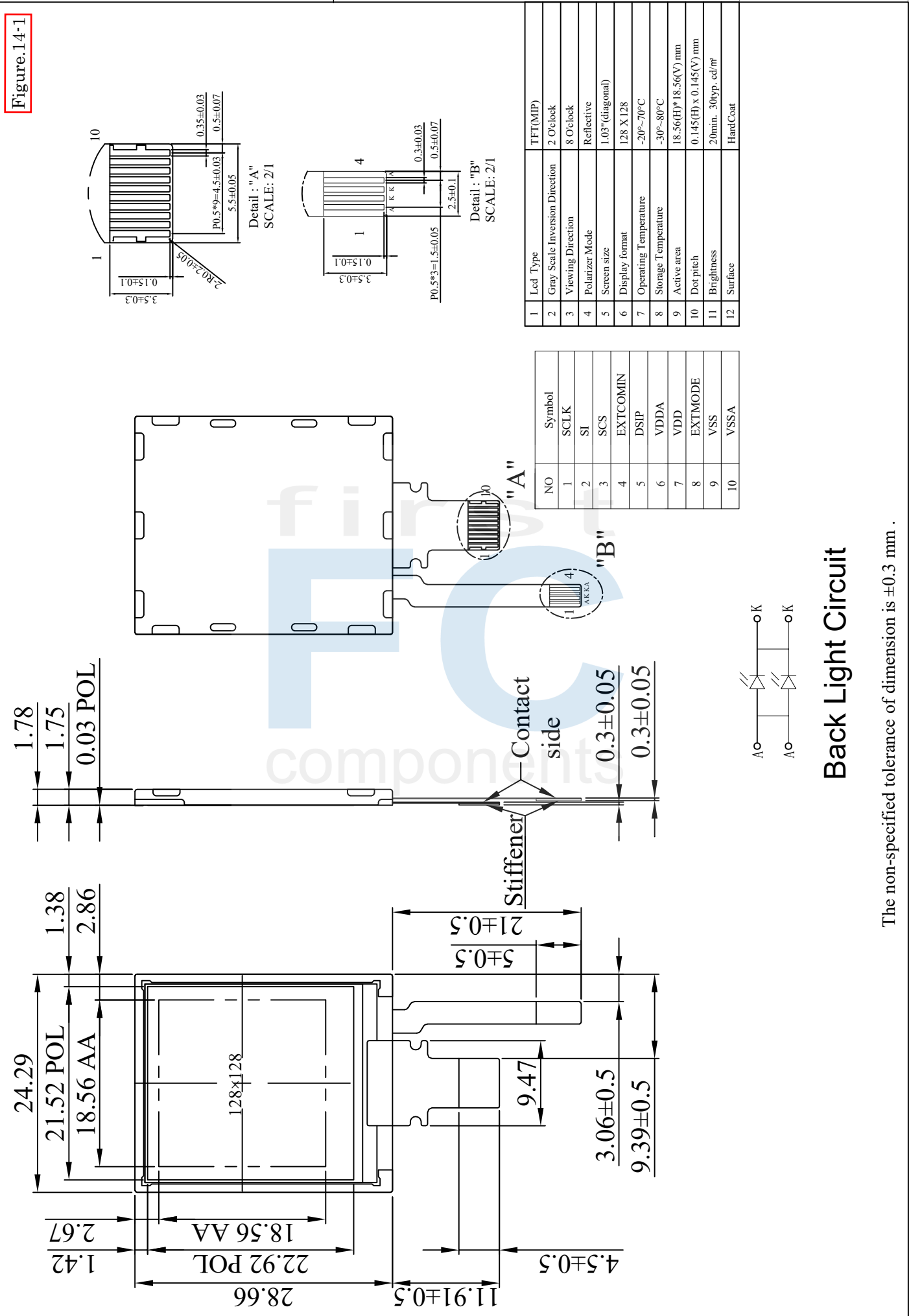
光学的特性(含背光) Optical specification (+Back light Mode)

VDD=VDDA= +3.0V , Ta=25℃

Item		Symbol	Min.	Typ.	Max.	unit	Remark
パネル面色度 Panel Chromaticity	White	x	-	0.30	-		Note 7-5
		y	-	0.31	-		
		L	20	30	-	cd/m2	

©Copyright 2026 WINSTAR All rights reserved.

Figure.14-1



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

1	Lcd Type	TFT(MIP)
2	Gray Scale Inversion Direction	2 Oclock
3	Viewing Direction	8 Oclock
4	Polarizer Mode	Reflective
5	Screen size	1.03"(diagonal)
6	Display format	128 X128
7	Operating Temperature	-20°~70°C
8	Storage Temperature	-30°~80°C
9	Active area	18.56(H)*18.56(V) mm
10	Dot pitch	0.145(H) x 0.145(V) mm
11	Brightness	20min. 30typ. cd/㎡
12	Surface	HardCoat

©Copyright 2026 WINSTAR All rights reserved.