

記載内容は予告なく変更することがあります。
最終設計に際しましては納入仕様書をお取り寄せください。



8.4 型 (SVGA)

抵抗膜式タッチパネル付き 液晶モジュール

Simple セット

TK シリーズ

型式 : TK-SRA084NS-01

製品仕様書

目 次

1	概要	2
2	製品型式	2
3	構成部品	2
4	梱包内容	2
5	モジュール仕様	3
5-1	概略仕様	3
5-2	表示部仕様	4
5-3	タッチパネル仕様	4
5-4	環境仕様	4
5-5	機械的仕様	4
6	適合規格	4
6-1	RoHS 指令	4
7	外観基準	4
8	使用上の注意	5
8-1	抵抗膜方式タッチパネルの取付け	5
8-2	モジュール取付け	6
8-3	LCD に関する注意とお願い	6
8-4	抵抗膜方式タッチパネルに関する注意とお願い	6
8-5	静電気に対する注意	7
8-6	動作上の注意	7
8-7	保存上の注意	7
8-8	取扱上の注意	7
9	保証	9
10	生産中止	9
11	その他	9

添付資料

- ・ 抵抗膜式タッチパネル付き液晶モジュール外観検査基準書 (22G4GX-00001)
- ・ 外観図 (SM3-002191-11)
- ・ LCD 仕様書 (抜粋) : 京セラ社 TCG084SVLBADNN-AN20

ダウンロード資料 : <https://www.dush.co.jp/download>

- ・ LST シリーズ製品仕様書
- ・ 抵抗膜方式タッチパネル取付けガイド (LST シリーズ)

1 概要

本製品は 8.4 型の抵抗膜方式タッチパネルセンサーと LCD(液晶)の Simple セットです。

2 製品型式

型式	仕様		
	液晶サイズ(解像度)	タッチパネル方式	セット形状
TK-SRA084NS-01	8.4 型 (SVGA)	抵抗膜式	Simple セット

3 構成部品

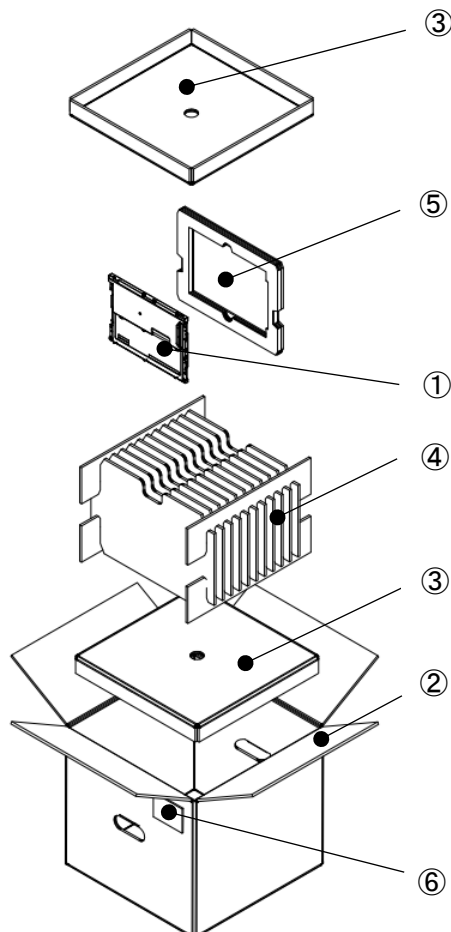
名称	仕様	メーカー名	型式
LCD	8.4 型	京セラ	TCG084SVLBADNN-AN20
タッチパネル	抵抗膜式	DMC	LST-084B080A

4 梱包内容

梱包内容	仕様	梱包箱サイズ
本体	集合梱包 (入数 10 台) ※	外形寸法 : 345 (W) × 345 (D) × 326 (H)

※出荷台数により表記の入数に満たない場合があります。

・ 集合梱包形態



No.	名称		員数
①	本体(帯電防止袋入り) ※タッチパネルに保護シート付き		10
②	集合箱		1
③	天底パット		2
④	仕切りセット	仕切り A	4
		仕切り B	11
⑤	中パット		10
⑥	集合梱包シール		1

5 モジュール仕様

5-1 概略仕様

項 目			仕 様	単位
表示部	表示デバイス		8.4 型 TFT 液晶	－
	表示領域（アクティブエリア）		170.4(W) × 127.8(H)	mm
	画素数		800(W) × 600(H)	－
	画素ピッチ		0.213(W) × 0.213(H)	mm
	色数		262K/16.7M	色
	輝度(Typ.)		400 (LCD 単体)、310(TP 付き)	cd/m ²
	視野角 (Typ.)	垂直(Upper/Lower)	80 / 60	deg.
		水平(Left/Right)	80 / 80	
		視野角方向	6 時方向（黒つぶれ）	－
	インターフェース		LVDS (18bit/24bit)	－
タッチパネル	バックライト方式		LED, バックライトドライバー搭載	－
	バックライト寿命※1		Typ. 100,000	時間
	タッチパネル方式		4 線式アナログ抵抗膜方式	－
	推奨タッチパネルコントローラ （非搭載）		TSC-54/U-L I/F:USB	－
			TSC-54/RU I/F:RS232/USB	
モジュール	動作寿命	連続打鍵(指入力)	1,000 万	回
		連続文字入力(ペン入力時)	10 万	文字
	貼合方式		エアボンディング	－
	外形寸法（突起部除く）		199.5(W) × 147.4(H) × 11.26(D)	mm
	動作温度範囲		-20 ～ 70	℃

※1 周囲温度 25℃、最高輝度連続点灯にてバックライトの輝度が初期値の 50%になるまでの時間

5-2 表示部仕様

詳細は添付の LCD 仕様書をご参照ください。

5-3 タッチパネル仕様

詳細は目次に記載のダウンロード資料「LST シリーズ製品仕様書」をご参照ください。

5-4 環境仕様

項 目	仕 様
使用周囲温度(盤内と表示面側)	-20～70℃
保存周囲温度	-30～80℃
使用周囲湿度	10～85%RH(結露しないこと、湿球温度 39℃以下)
保存周囲湿度	10～85%RH(結露しないこと、湿球温度 39℃以下)
塵埃	0.1mg/m ³ 以下 (導電性塵埃のない事)
腐食性ガス	腐食性ガスがないこと
汚染度	汚染度 2、室内使用

5-5 機械的仕様

項 目	仕 様
質量	約 440 g
外形寸法(突起部分除く)	199.5 (W) × 147.4 (H) × 11.26 (D) mm

※外形寸法図は添付資料参照

6 適合規格

6-1 RoHS 指令

EU の RoHS 指令に適合しています。

7 外観基準

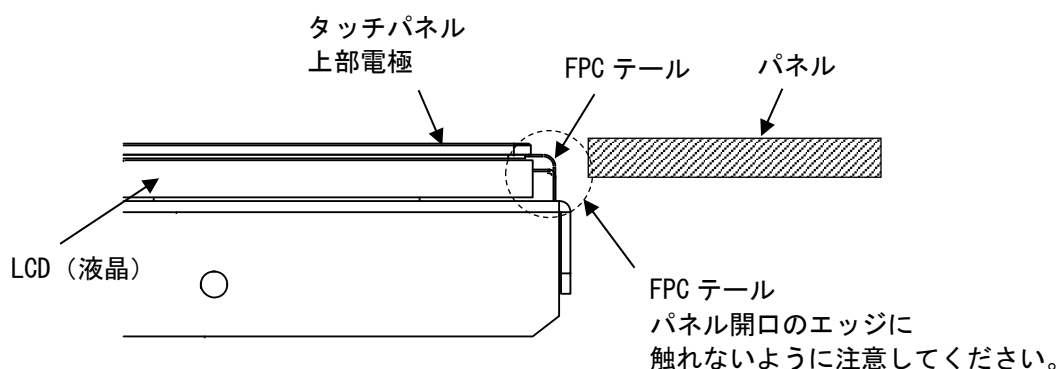
外観基準については「抵抗膜式タッチパネル付き液晶モジュール外観検査基準書 (22G4GX-00001)」をご参照ください。

8 使用上の注意

8-1 抵抗膜方式タッチパネルの取付け

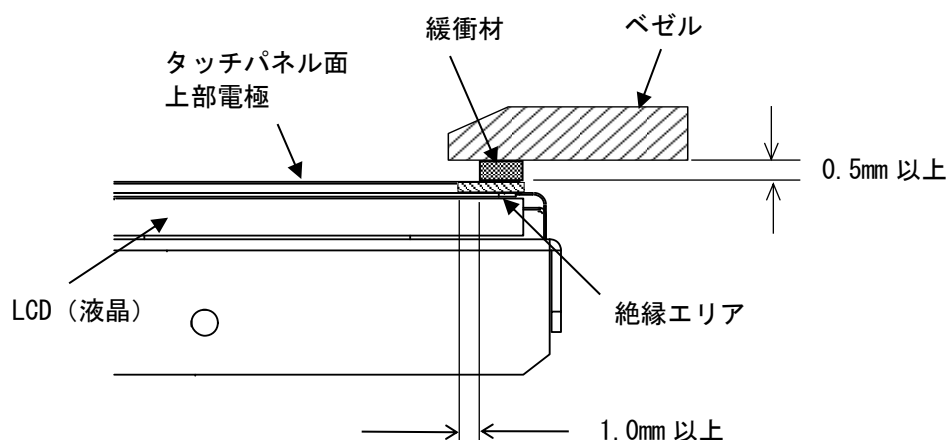
(1) タッチパネル全面を開口し、表面にシートなどを貼り付ける場合

- シート面がタッチパネルを押さないようにシート面から少し控えた位置 (推奨 0.3mm 程度) にタッチパネル面がくるように設計、調整してください。
- LCD (液晶)、タッチパネルの FPC テールの損傷を防ぐ為、パネル開口のエッジに直接触れないよう注意してください。損傷した場合、表示やタッチパネルの動作に不具合が生じる可能性があります。



(2) タッチパネル面の上にベゼル等が来る場合

- ベゼルに手を乗せたりした状態で、ベゼルのひずみなどがタッチパネルを誤入力しないように、ベゼル内側とタッチパネル上部電極との間には 0.5 mm 以上の隙間を設けるようにしてください。
- ベゼル内側とタッチパネル上部電極との間に緩衝材を設ける場合は、ある程度の余裕を持たせて温度変化によるベゼルと上部電極の伸縮差を吸収できるようにしてください。緩衝材が強く押さえつけられていると伸縮を吸収できずタッチパネル上部電極の歪み、たわみを引き起こす事があり、外観、機能両方に影響を及ぼすことがあります。また、緩衝材は必ず絶縁エリア端面に対して 1.0 mm 以上外側へ取り付けてください。



8-2 モジュール取付け

- (1) 輝度と表示の安定化の為に、LCDにある取り付け穴等でGNDを取ってください。
- (2) LSI搭載部には、外圧が加わることの無いように取り付けてください。
- (3) 反り・ねじれの無いように取り付けてください。
- (4) モジュールと構造物や部品との間には仕様温度・湿度を考慮した設置を行い、通気性の確保をしてください。
- (5) 組み立て作業時はアースバンド着用等の静電対策を施してください。
- (6) 動作不良、破損等防止のため、各ケーブル、タッチパネルFPCはコネクタの奥までに完全に差し込みをお願いします。
- (7) タッチパネルに付いている保護シートは剥がして取り付けてください。
- (8) 筐体への取付けは必ずLCDを固定してください。
LCDとタッチパネルは両面テープで貼り付けを行っているため、タッチパネル側のみの固定ではLCDが脱落するおそれがあります。

8-3 LCD に関する注意とお願い

- (1) LCD の内部には、刺激性物質が含まれています。万一の破損により液状の物質が流出して皮膚に付着した場合は、すぐに流水で 15 分以上洗浄した後、医師にご相談ください。
- (2) LCDは表示内容などにより、明るさのムラが生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承ください。
- (3) LCDの素子には、微細な斑点(黒点、輝点)が生じることがあります。これはLCDの基本的特性ですのでご了承ください。
- (4) 画面を視野角外から見ると表示色が変化して見えます。これはLCDの基本的特性ですのでご了承ください。
- (5) 同一画面を長時間表示していると表示されていたものが残像として残ることがあります。これはLCDの基本的特性ですのでご了承ください。
残像を防ぐには、スクリーンセーバー等で表示画面を周期的に切り替えて同一画面を長時間表示しないようにしてください。

8-4 抵抗膜方式タッチパネルに関する注意とお願い

- (1) タッチパネルの同一点を長時間に渡り押すアプリケーションは、タッチパネルの構造上故障を起こす可能性があります。ご注意ください。
- (2) タッチパネルはガラスで出来ています。ガラスは傷がつくと破損しやすくなります。ガラスどうしあるいは硬いものとぶつからないように扱ってください。
- (3) タッチパネルの特性上、表示エリアの少し外をタッチするとタッチパネルの端の座標として検出する場合があります。十分考慮の上、アプリケーションの設計を行ってください。
- (4) 経年変化、使用環境によりタッチパネルの座標がずれる場合があります。タッチパネルの座標がずれる症状が現れた場合は、タッチパネルのキャリブレーション(座標補正)の実施をお願いします。
- (5) ガラスの端面は怪我をしやすいので取り扱いには十分注意してください。

8-5 静電気に対する注意

- (1) 静電気による破損の恐れがあるため、取り扱い時には十分な対策を行ってください。
- (2) 取り扱い作業の方々は、人体アース等の配慮をお願いします。特にアースバンドの使用等をお奨めします。

8-6 動作上の注意

- (1) 仕様規格外の条件で使用すると、表示品位の低下・気泡発生等、製品品質・寿命に著しく影響を与える場合があります。必ず規格内で使用してください。

8-7 保存上の注意

- (1) モジュールを保管・保存する際は、温度・湿度が高くならないように十分に注意をお願いします。特に、長期間保管する際は、直射日光や蛍光灯の光が当たらない所に保管をお願いします。
- (2) モジュールに無理な荷重がかからない状態で保管をお願いします。

8-8 取扱上の注意

- (1) 温度の高いところに長時間置かないでください。特に 40℃以上の場合には、湿度が高くならないように注意をお願いします。偏光板の劣化・剥がれ・気泡等の発生原因となります。
- (2) 表面が汚れた場合には、脱脂綿ウエス等の柔らかいものに、微量のエチルアルコール等をふくませて、軽く拭き取ってください。
- (3) 唾液や水滴を長時間付着したままにしておくと、偏光板の変形・退色の原因となりますので、すぐに拭き取ってください。
- (4) 試験時等においては、絶対に結露させないでください。偏光板のしみ・汚れの原因となります。
- (5) モジュールの分解やボリューム変更等は、故障の原因及び性能を満足出来なくなりますので絶対に行わないでください。
- (6) 本製品は、一般的な電子機器への使用を意図していますので、腐食性ガス雰囲気中等の特殊な環境での使用を想定していません。従って、特殊な環境が想定される場合には、十分な評価を行って頂くか、腐食性ガス等に LCD がさらされることの無きように配慮をお願いします。
- (7) 本製品は、標準的な用途（OA などの事務用機器、産業、通信などの関連機器、家庭用機器など）に使用されることを前提としています。故障や、誤動作が直接人体に危害が及ぶ可能性がある場合、又、きわめて高い信頼性が要求される特殊用途（航空・宇宙、原子力制御用、生命維持のための医療用など）へのご使用はお避けください。
- (8) 製品を硬い物やとがった物などでこすったり押したりしないでください。
- (9) 製品に火気を近づけないでください。
- (10) 製品に強い荷重をかけて拭き取ることは避けてください。
- (11) 局部的に強い力でこするような操作はタッチパネルの機能を損なう可能性がありますので避けてください。
- (12) 製品を硬い物で叩くような操作方法は避けてください。
- (13) 製品を無理に折ったり曲げたりしないでください。
- (14) 製品を保存する場合には梱包箱を利用し、保存温湿度内で無理な荷重がかからない状態

で保存してください。

- (15) 製品を水及び有機溶剤、酸性の雰囲気中やそれらに触れる状態での保存及び使用は避けてください。
- (16) 直射日光のあたるところでの使用は避けてください。
- (17) 製品を引き剥がしたり分解しないでください。
- (18) 製品を持つときはタッチパネルFPC(テール)部を持たずに本体を持つようにしてください。
- (19) EMC(EMS、EMI)については弊社出荷形態では評価を実施しておりません。
本製品をお客様の装置に組み込まれた状態で総合的なご評価、ご確認をお願いします。

9 保証

保証期間は弊社出荷後 12 ヶ月とし、一般仕様の環境条件下でのご使用における不具合発生の場合は、無償修理（工場修理）とさせていただきます。

（修理品の同一箇所における故障に関しては 3 ヶ月）

無償保証期間内であっても、次のような場合には有償修理とさせていただきます。

- (1) 納入後の輸送（移動）における落下、衝撃等貴社の取扱不具合により生じた故障損傷の場合
- (2) 天災、災害による故障、損傷の場合
- (3) 仕様書、カタログ、取扱説明書、マニュアル記載の使用範囲外でのご使用された場合
- (4) 接続している他の機器、および不適当な消耗品やメディアの使用に起因して本製品に生じた故障及び損傷
- (5) 弊社以外で修理、改造、分解をされた場合、またはシリアルシール No が確認できない場合
- (6) その他、貴社による故障、損傷または不具合の責と認められる場合

保証は、納入品のみを対象とし、納入品の故障により誘発される損害および現地での修理、交換は、両者協議の上とします。

また、タッチパネルと LCD は分解出来ない構造です。

このため、モジュール単位での交換をすることで修理対応させていただきます。

10 生産中止

弊社製品の生産中止は、弊社からのご案内で、最終受注の 6 ヶ月前に連絡をさせていただきます。

11 その他

その他の事項、質問に関しましては(株)ディ・エム・シーにお問い合わせください。

□お問い合わせ先

(株)ディ・エム・シー 大阪技術センター

TEL: (06)-6147-6645

受付時間: 平日 9:00~17:00

※土日・祝祭日・年末年始を除く

2024 年 10 月 第 6 版

発行所 株式会社ディ・エム・シー

〒108-0074 東京都港区高輪 2-18-10 高輪泉岳寺駅前ビル 11F

TEL: (03)-6721-6731 (代) FAX: (03)-6721-6732

URL: <https://www.dush.co.jp/>

本製品及び本書は著作権法によって保護されていますので、無断で複写、複製、転載、改変する事は禁じられています。

Copyright (C) 2024 DMC Co., Ltd. All Rights Reserved

外觀検査基準書

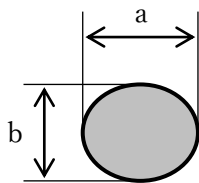
抵抗膜式タッチパネル付き 液晶モジュール

[illegible]

1.1 定義

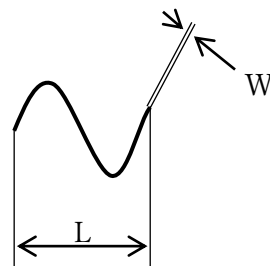
サイズの定義

円状の物



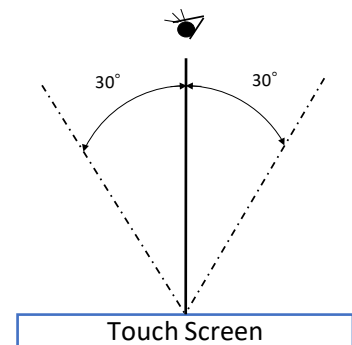
平均直径 $D = (a + b) / 2$

線状の物



1.2 外観検査方法

視力 0.7 以上の健康な成人（眼鏡等使用可）が
500～2000lx の明るさの元、目との距離 $35 \pm 5\text{cm}$
で検査する。目視は視点より製品表面に垂直に
下ろした法線に対し $\pm 30^\circ$ 内の角度で 3～5 秒間行う。



外観検査基準書 (2)

1.3 傷、異物

円状欠点、線状欠点の総数は画面サイズにより以下とする。

△1	【 14 型 <画面サイズ≤ 22 型 】	1 製品 10 個以内
	【 10 型 <画面サイズ≤ 14 型 】	1 製品 7 個以内
	【 画面サイズ≤ 10 型 】	1 製品 5 個以内

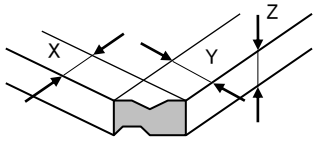
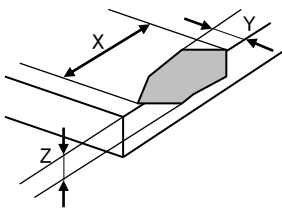
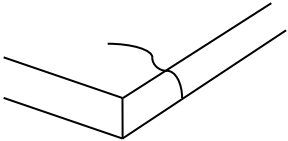
項 目	幅(mm)	長さ(mm)	許 容 個 数
線状欠点 (異物、キズ) 太さ 0.1mmを超えるものは円状欠点で判定する。	$0.05 < W \leq 0.1$	$L \leq 4$	φ30mm内で 1 個
	$0.03 < W \leq 0.05$	$L \leq 10$	φ20mm内で 2 個
	$W \leq 0.03$	$L \leq 20$	不問
円状欠点 (異物、キズ)	$0.3 < D \leq 0.4$		可視エリア内で 1 個 (14 型以上のパネルに適用)
	$0.2 < D \leq 0.3$		φ30mm 内で 2 個
	$D \leq 0.2$		不問

- ・可視エリア外については電氣的性能に大きく影響を及ぼす可能性のある傷、異物のない限り可とする。
- ・汚れは黒マット上に置き、目立たなければ可とする。

製品名称	抵抗膜式タッチパネル付き 液晶モジュール	図番	22G4GX-00001-1
------	----------------------	----	----------------

外観検査基準書 (3)

1.4 ガラス欠け、ひび (t= ガラス厚)

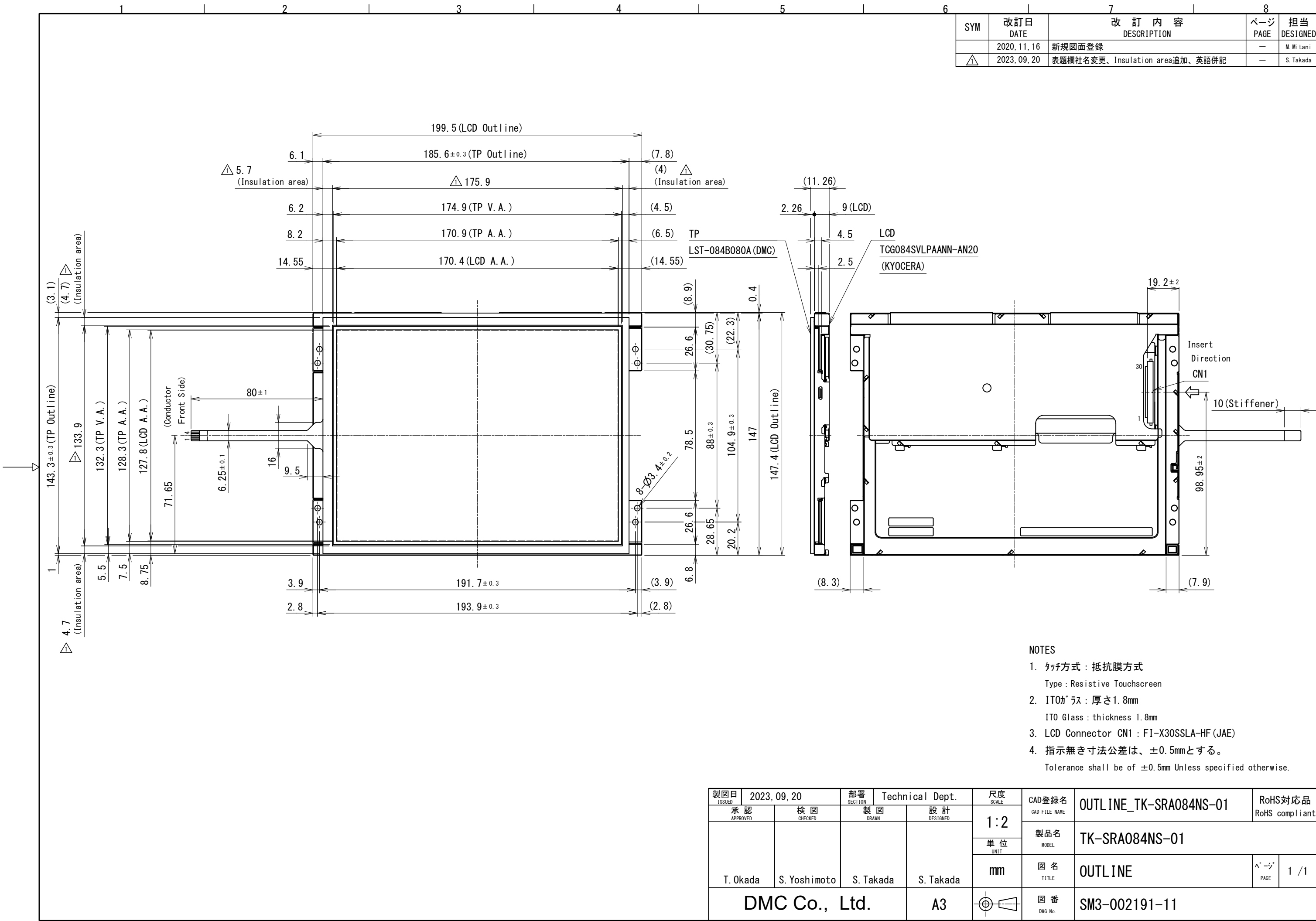
項目	大きさ(mm)			許容個数
コーナー		X	≤ 3	2 個/パネル
		Y	≤ 3	
		Z	$\leq t$	
コーナー 以外		X	≤ 5	2 個/辺
		Y	≤ 3	
		Z	$\leq t$	
進行性欠け (ひび)				なきこと

製品名称

抵抗膜式タッチパネル付き 液晶モジュール

図番

22G4GX-00001-1



SYM	改訂日 DATE	改訂内容 DESCRIPTION	ページ PAGE	担当 DESIGNED
	2020. 11. 16	新規図面登録	—	M. Mitani
△	2023. 09. 20	表題欄社名変更、Insulation area追加、英語併記	—	S. Takada

- NOTES
- タッチ方式：抵抗膜方式
Type : Resistive Touchscreen
 - ITOガラス：厚さ1.8mm
ITO Glass : thickness 1.8mm
 - LCD Connector CN1 : FI-X30SSLA-HF (JAE)
 - 指示無き寸法公差は、±0.5mmとする。
Tolerance shall be of ±0.5mm Unless specified otherwise.

製図日 ISSUED	2023, 09, 20	部署 SECTION	Technical Dept.	尺度 SCALE	CAD登録名 CAD FILE NAME	OUTLINE_TK-SRA084NS-01	RoHS対応品 RoHS compliant
承認 APPROVED	検図 CHECKED	製図 DRAWN	設計 DESIGNED	1:2	製品名 MODEL	TK-SRA084NS-01	
				単位 UNIT	図名 TITLE	OUTLINE	ページ PAGE
T. Okada	S. Yoshimoto	S. Takada	S. Takada	mm			1 / 1
DMC Co., Ltd.			A3	図番 DWG No.	SM3-002191-11		

LCD 仕様書 (抜粋)

LCD 型式	TCG084SVLBADNN-AN20
LCD メーカー	京セラ
仕様書 No.	TQ3C-8EAF0-E1YAF124-00
掲載ページ数	17

1 . 概要

本仕様書は、TCG084SVLBADNN-AN20の仕様を規定するものです。
尚、本製品はRoHS指令に準拠しています。

2 . 構造

LCD : 透過型ドットマトリックスカラーTFT
バックライトシステム : LED
偏光板 : アンチグレアタイプ
インターフェース : LVDS
周辺回路 : タイミングコントローラ、電源回路(3.3V 入力)
LEDバックライト用定電流回路(12V 入力)

3 . 機械的仕様

Item	Specification	Unit
外形寸法 1)	199.5 (W) × (147.4) (H) × 9 (D)	mm
アクティブエリア	170.4 (W) × 127.8 (H) (対角 21.3cm/8.4 型相当)	mm
ドット構成	800 × (R, G, B) (W) × 600 (H)	dot
ドットピッチ	0.071 (W) × 0.213 (H)	mm
表示モード 2)	ノーマリーホワイト	—
質量	315	g

- 1) 突起部除く。詳細については、外形図参照のこと。
2) LCDの色調は、特性として環境温度により変化します。

4. 絶対最大定格

4-1. 電氣的絶対最大定格

Item		Symbol	Min.	Max.	Unit
電源電圧 (+3.3V)		V_{DD}	-0.3	4.0	V
電源電圧 (+12V)		V_{IN}	-0.3	14.0	V
入力信号電圧 1)	RxINi+, RxINi- (i=0, 1, 2, 3)	V_{I1}	-0.3	2.8	V
	CK IN+, CK IN-	V_{I2}	-0.3	2.8	V
	SELLVDS	V_{I3}	-0.3	$V_{DD}+0.5$	V
	BLBRT, BLEN	V_{I4}	-0.3	V_{IN}	V

- 1) V_{DD} が 5-1. に記載の範囲内で正しく供給されていること。

4-2. 環境絶対最大定格

Item	Symbol	Min.	Max.	Unit
動作温度範囲 1)	T_{OP}	-20	70	°C
保存温度範囲 2)	T_{STO}	-30	80	°C
動作湿度範囲 3)	H_{OP}	10	4)	%RH
保存湿度範囲 3)	H_{STO}	10	4)	%RH
振動	—	5)	5)	—
衝撃	—	6)	6)	—

- 動作温度は、動作についてのみを保証する温度です。
特性は 25°C（常湿）を基準としています。その他の温度範囲については表示品位をご確認下さい。
- T_a (環境温度) = -30°C < 48h, T_a = 80°C < 168h
長期保存は常温・常湿、振動衝撃の無い安定した環境下でお願いします。
長期にわたり、高温下あるいは低温下で保存する場合は、温度環境が規格内であってもその他の条件により不具合が発生する可能性があります。
(詳細は、使用上の注意項を参照して下さい。)
- 結露なきこと。
- $T_a \leq 40^\circ\text{C}$, 85%RH Max.
 $T_a > 40^\circ\text{C}$, 絶対湿度が $T_a = 40^\circ\text{C}$, 85%RH の条件以下であること。
-

振動数範囲	10~55 Hz	加速度換算値 (0.3~9 m/s ²)
全振幅	0.15mm	
掃引の割合	10-55-10 Hz	1分間

X, Y, Z 各方向2時間（計6時間）

EIAJ ED-2531に準じます。

- 加速度 : 490 m/s² , パルス幅 : 11 ms
±X, ±Y, ±Z 各方向3回
EIAJ ED-2531に準じます。

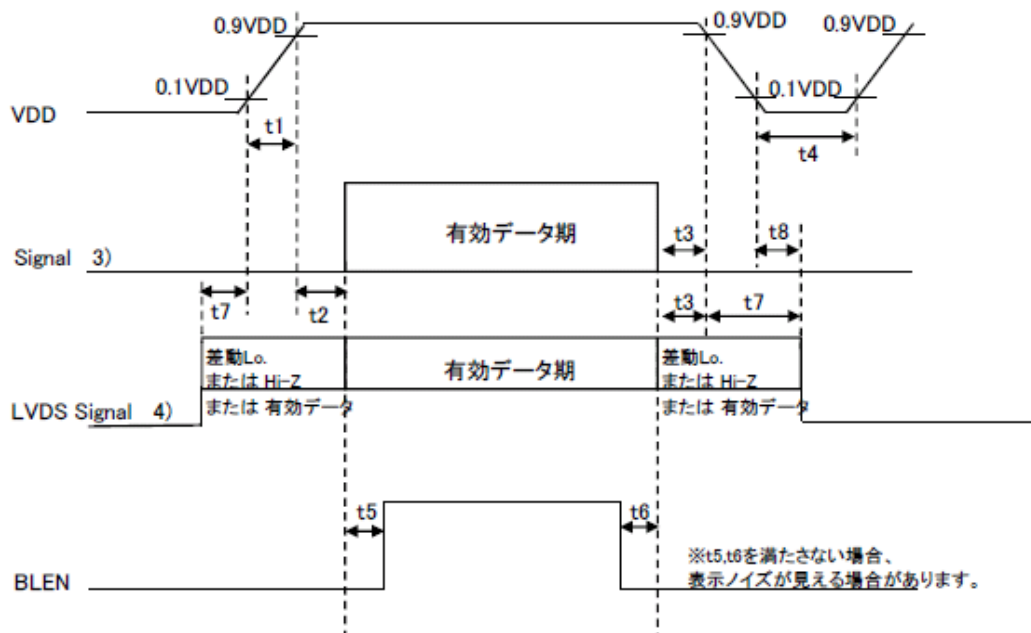
5. 電気的特性

5-1. 液晶パネル部

 $T_a = -20 \sim 70^\circ\text{C}$

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
電源電圧 1)	V_{DD}	—	3.0	3.3	3.6	V
消費電流	I_{DD}	2)	—	250	310	mA
許容入力リップル電圧	V_{RP}	$V_{DD}=3.3\text{V}$	—	—	100	mVp-p
入力信号電圧 3)	V_{IL}	“Low”レベル	0	—	0.8	V
	V_{IH}	“High”レベル	2.0	—	V_{DD}	V
入力リーク電流	I_{OL}	$V_{I3}=0\text{V}$	-10	—	10	μA
	I_{OH}	$V_{I3}=3.3\text{V}$	—	—	400	μA
L V D S 入力電圧 4)	V_L	—	0	—	1.9	V
差動入力電圧 4)	V_{ID}	—	100	—	600	mV
差動入力スレッショルド電圧 4) 5)	V_{TL}	“Low”レベル	$V_{CM}-100$	—	—	mV
	V_{TH}	“High”レベル	—	—	$V_{CM}+100$	mV
終端抵抗	R_1	—	—	100	—	Ω
入力電源シーケンス 1) 6)	t1	—	0.1	—	10	ms
	t2	—	0	—	—	ms
	t3	—	0	—	—	ms
	t4	—	1.0	—	—	s
	t5	—	200	—	—	ms
	t6	—	200	—	—	ms
	t7	—	0	—	10	s
	t8	—	0	—	—	ms

1) 入力電源シーケンス

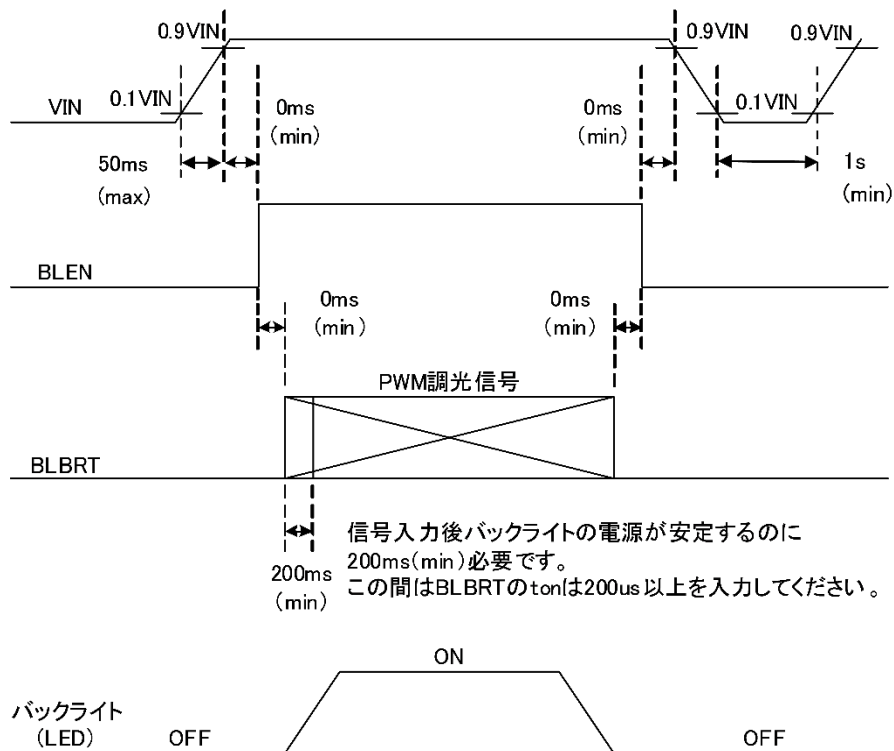


5-2. バックライト部

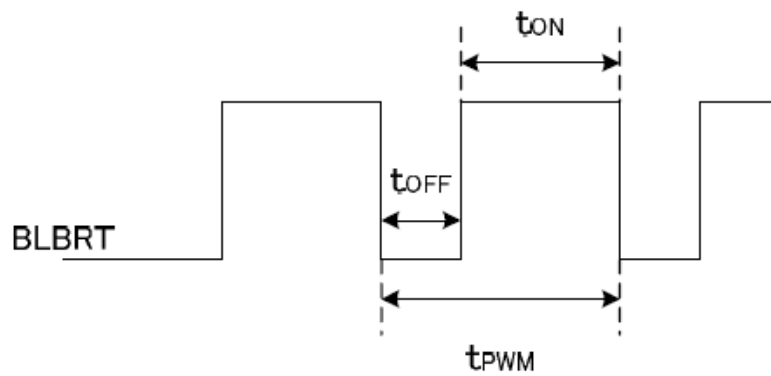
 $T_a = -20 \sim 70^\circ\text{C}$

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
電源電圧 1)	V_{IN}	—	10.8	12.0	13.2	V
消費電流	I_{IN}	2)	—	250	400	mA
許容入力リップル電圧	V_{RP_BL}	$V_{IN}=12.0\text{V}$	—	—	100	mVp-p
BLBRT 電圧	V_{IL_BLBRT}	“Low”レベル	0	—	0.8	V
	V_{IH_BLBRT}	“High”レベル	2.3	—	V_{IN}	V
BLBRT 端子入力プルダウン抵抗	R_{IN_BLBRT}	—	100	300	500	$k\Omega$
BLEN 電圧	V_{IL_BLEN}	“Low”レベル	0	—	0.8	V
	V_{IH_BLEN}	“High”レベル	2.3	—	V_{IN}	V
BLEN 端子入力プルダウン抵抗	R_{IN_BLEN}	—	100	300	500	$k\Omega$
PWM 周波数 3)	f_{PWM}	—	200	—	10k	Hz
PWM デューティー比 3)	D_{PWM}	$f_{PWM}=200\text{Hz}$	1	—	100	%
		$f_{PWM}=2\text{kHz}$	10	—	100	%
		$f_{PWM}=10\text{kHz}$	50	—	100	%
寿命 4) 5)	T	Temp. =25°C	—	100,000	—	h

1) 入力電源シーケンス

2) $V_{IN} = 12\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$, $D_{PWM} = 100\%$

3) PWM調光信号



t_{OFF} は、 $0\mu s < t_{OFF} < 1\mu s$ で設定しないで下さい。

周波数が遅くなると、ちらつき等表示品位の低下を招く場合があります。

4) 表面輝度が Min. 輝度の 50%に減じたとき。

注意 : 高温環境下で長時間使用すると、急激に輝度が低下します。

5) 寿命は予測値となります。(条件 : $D_{PWM} = 100\%$, Temp. =25℃の恒温槽)

6. 光学的特性

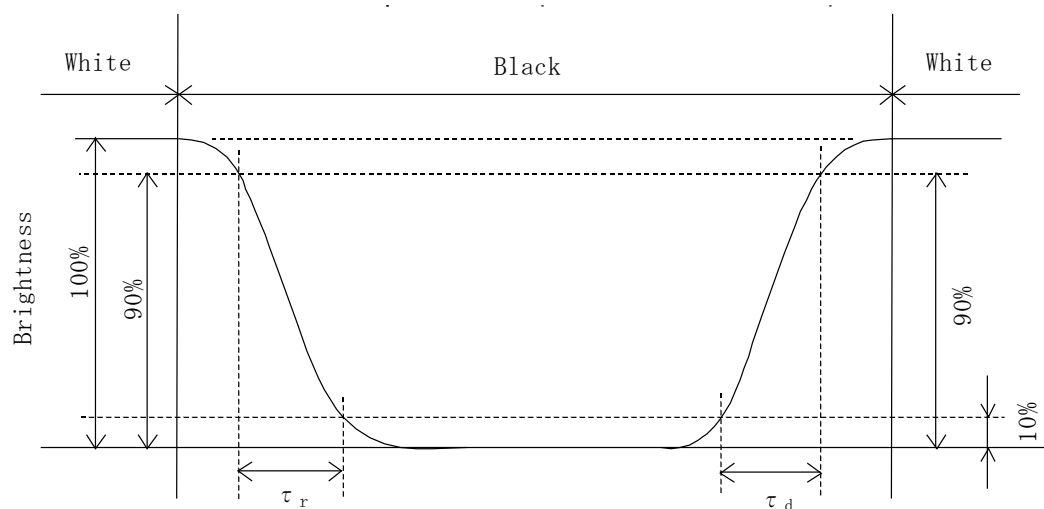
測定スポット = $\phi 6.0\text{mm}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$

Item		Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
応答速度	立ち上がり	τ_r	$\theta = \phi = 0^\circ$	—	8	—	ms
	立ち下がり	τ_d	$\theta = \phi = 0^\circ$	—	22	—	ms
視野角範囲 視野角方向（黒つぶれ） ：6時方向		θ_{UPPER}	$CR \geq 10$	—	80	—	deg
		θ_{LOWER}		—	60	—	
		ϕ_{LEFT}		—	80	—	deg
		ϕ_{RIGHT}		—	80	—	
コントラスト比		CR	$\theta = \phi = 0^\circ$	560	800	—	—
輝度		L	$D_{\text{PWM}} = 100\%$	280	400	—	cd/m^2
色度	赤	x	$\theta = \phi = 0^\circ$	0.550	0.600	0.650	—
		y		0.295	0.345	0.395	
	緑	x	$\theta = \phi = 0^\circ$	0.265	0.315	0.365	
		y		0.485	0.535	0.585	
	青	x	$\theta = \phi = 0^\circ$	0.095	0.145	0.195	
		y		0.070	0.120	0.170	
	白	x	$\theta = \phi = 0^\circ$	0.240	0.290	0.340	
		y		0.255	0.305	0.355	

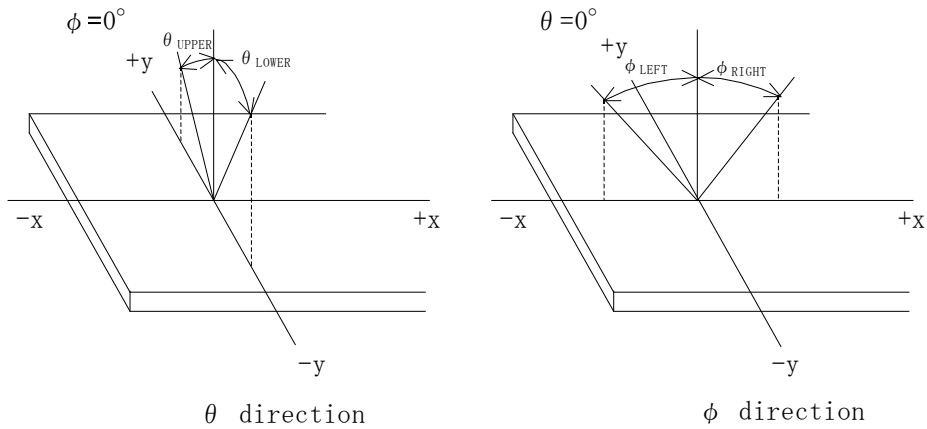
6-1. コントラスト比の定義

$$CR \text{ (コントラスト比)} = \frac{\text{全ドット"白"の輝度}}{\text{全ドット"黒"の輝度}}$$

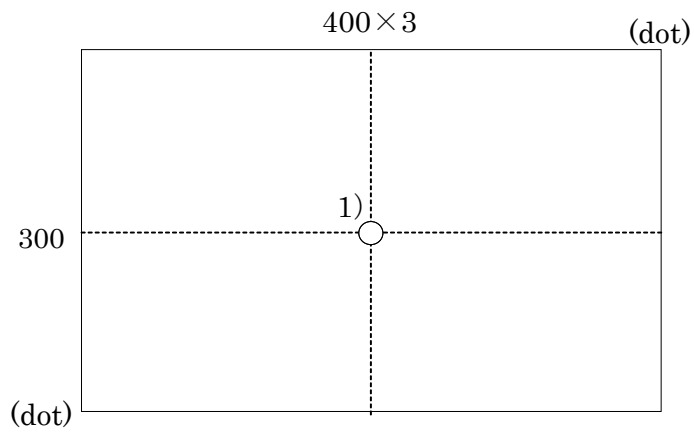
6-2. 応答速度の定義



6-3. 視野角の定義



6-4. 輝度測定点



- 1) 輝度は上図に示す有効表示領域内の測定点の白輝度。
- 2) $T_a = 25^\circ\text{C}$ の環境温度下で、点灯開始 5 分後に測定。

7. インターフェース表

7-1. LCD

No.	Symbol	Description	Note
1	GND	GND	
2	SELLVDS	LVDS信号のデータマッピング選択端子	
3	GND	GND	
4	GND	GND	
5	RxIN3+	LVDSのCH3レシーバ信号(+)	LVDS
6	RxIN3-	LVDSのCH3レシーバ信号(-)	LVDS
7	GND	GND	
8	CK IN+	LVDSのCKレシーバ信号(+)	LVDS
9	CK IN-	LVDSのCKレシーバ信号(-)	LVDS
10	GND	GND	
11	RxIN2+	LVDSのCH2レシーバ信号(+)	LVDS
12	RxIN2-	LVDSのCH2レシーバ信号(-)	LVDS
13	GND	GND	
14	RxIN1+	LVDSのCH1レシーバ信号(+)	LVDS
15	RxIN1-	LVDSのCH1レシーバ信号(-)	LVDS
16	GND	GND	
17	RxIN0+	LVDSのCH0レシーバ信号(+)	LVDS
18	RxIN0-	LVDSのCH0レシーバ信号(-)	LVDS
19	GND	GND	
20	GND	GND	
21	V _{DD}	電源入力 (+3.3V)	
22	V _{DD}	電源入力 (+3.3V)	
23	GND	GND	
24	BLBRT	バックライト輝度調整用PWM信号入力端子	
25	BLEN	バックライトON/OFF制御信号入力端子	
26	GND	GND	
27	V _{IN}	電源入力 (+12V)	
28	V _{IN}	電源入力 (+12V)	
29	GND	GND	
30	GND	GND	

使用コネクタ : FI-X30SSLA-HF (JAE)

※このコネクタには32ピンがあり、ピンNo. 1とNo. 32はGNDに接続します。

上記のインターフェース信号表はピンNo. 2からNo. 31に割り当てられた30ピンを指定します。

適合コネクタ : FI-X30HL (JAE)
: FI-X30C-NPB (JAE)

搭載LVDSレシーバ : コントロールIC内蔵タイプ

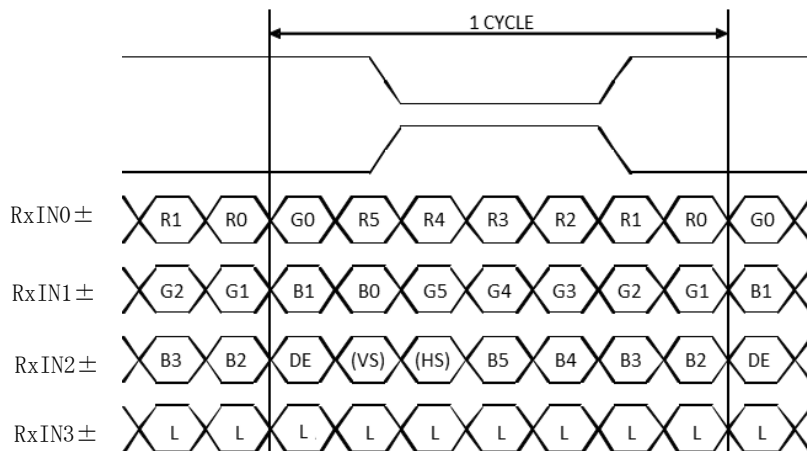
適合LVDSトランスミッタ : THC63LVDM83D (ザインエレクトロニクス製) 又は相当品

7-2. データマッピング (6ビット入力時)

1) SELLVDS割り当て (THC63LVDM83D (ザインエレクトロニクス製) 又は相当品)

Transmitter		2Pin SELLVDS	
Pin No.	Data	= L (GND) or OPEN	= H (3.3V)
51	TA0	—	R0 (LSB)
52	TA1	—	R1
54	TA2	—	R2
55	TA3	—	R3
56	TA4	—	R4
3	TA5	—	R5 (MSB)
4	TA6	—	G0 (LSB)
6	TB0	—	G1
7	TB1	—	G2
11	TB2	—	G3
12	TB3	—	G4
14	TB4	—	G5 (MSB)
15	TB5	—	B0 (LSB)
19	TB6	—	B1
20	TC0	—	B2
22	TC1	—	B3
23	TC2	—	B4
24	TC3	—	B5 (MSB)
27	TC4	—	(HS)
28	TC5	—	(VS)
30	TC6	—	DE
50	TD0	—	GND
2	TD1	—	GND
8	TD2	—	GND
10	TD3	—	GND
16	TD4	—	GND
18	TD5	—	GND
25	TD6	—	GND

SELLVDS=H (3.3V)

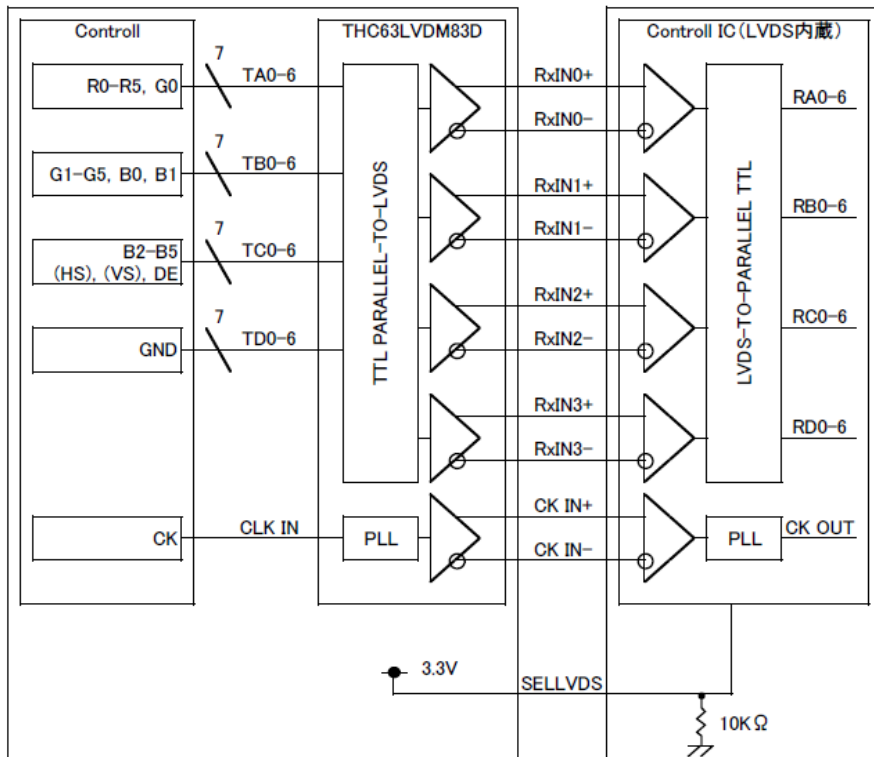


DE : DATA ENABLE

HS : H_{SYNC} VS : V_{SYNC}

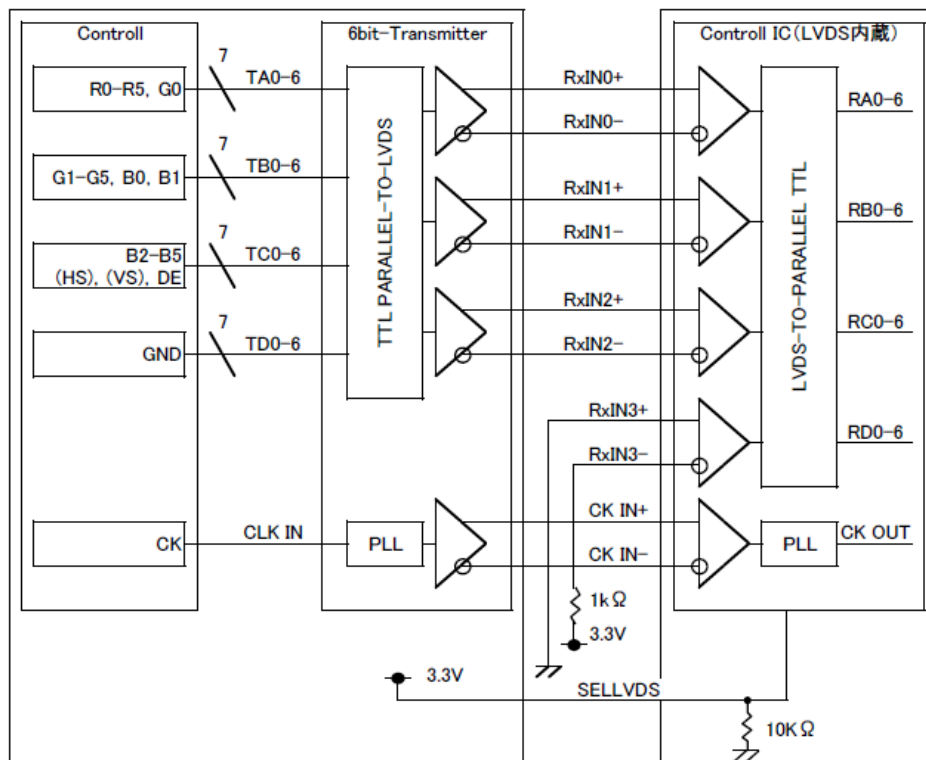
2) ブロック図

SELLVDS=H(3.3V)



※SELLVDSは10K Ω で内部にてプルダウンされております。

6ビットのトランスミッタをご使用の場合には、以下の図のように余剰レシーバの処理を実施頂きますようお願い致します。



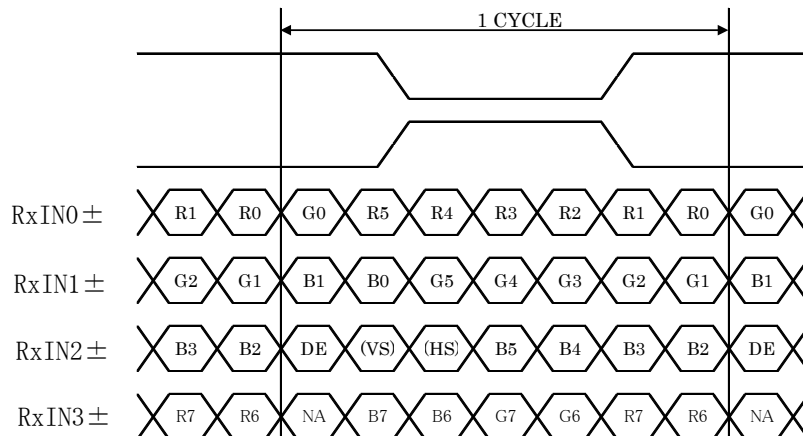
※SELLVDSは10K Ω で内部にてプルダウンされております。

7-3. データマッピング (8ビット入力時)

1) SELLVDS割り当て (THC63LVDM83D (ザインエレクトロニクス製) 又は相当品)

Transmitter		2Pin SELLVDS	
Pin No.	Data	= L (GND) or OPEN	= H (3.3V)
51	TA0	R0 (LSB)	R2
52	TA1	R1	R3
54	TA2	R2	R4
55	TA3	R3	R5
56	TA4	R4	R6
3	TA5	R5	R7 (MSB)
4	TA6	G0 (LSB)	G2
6	TB0	G1	G3
7	TB1	G2	G4
11	TB2	G3	G5
12	TB3	G4	G6
14	TB4	G5	G7 (MSB)
15	TB5	B0 (LSB)	B2
19	TB6	B1	B3
20	TC0	B2	B4
22	TC1	B3	B5
23	TC2	B4	B6
24	TC3	B5	B7 (MSB)
27	TC4	(HS)	(HS)
28	TC5	(VS)	(VS)
30	TC6	DE	DE
50	TD0	R6	R0 (LSB)
2	TD1	R7 (MSB)	R1
8	TD2	G6	G0 (LSB)
10	TD3	G7 (MSB)	G1
16	TD4	B6	B0 (LSB)
18	TD5	B7 (MSB)	B1
25	TD6	(NA)	(NA)

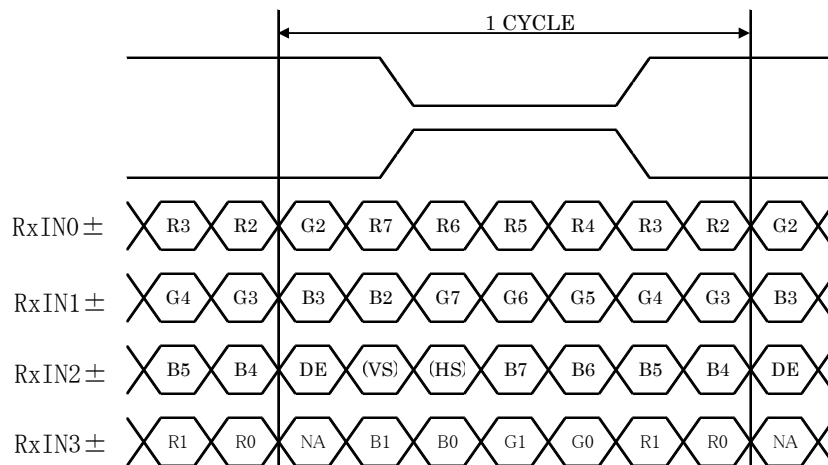
SELLVDS=L (GND) or OPEN



DE : DATA ENABLE

HS : H_{SYNC} VS : V_{SYNC}

SELLVDS=H(3.3V)



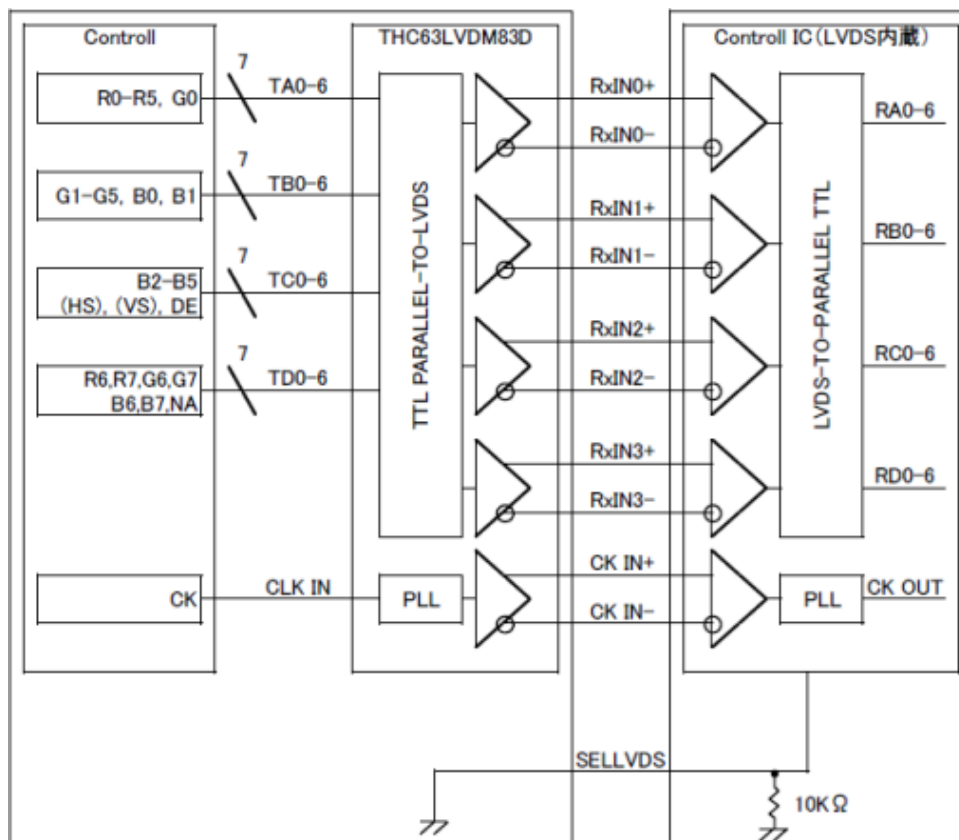
DE : DATA ENABLE

HS : H_{SYNC}

VS : V_{SYNC}

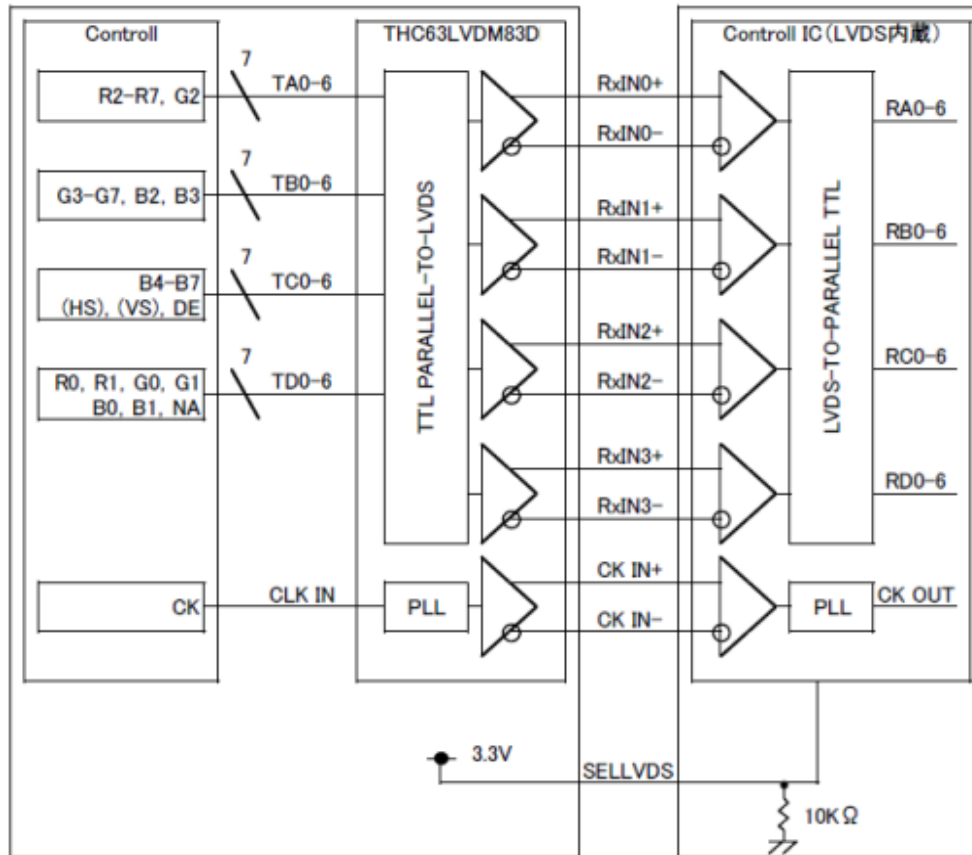
2) ブロック図

SELLVDS=L(GND) or OPEN



※SELLVDSは10KΩで内部にてプルダウンされております。

SELLVDS=H(3.3V)



※SELLVDSは10KΩで内部にてプルダウンされております。

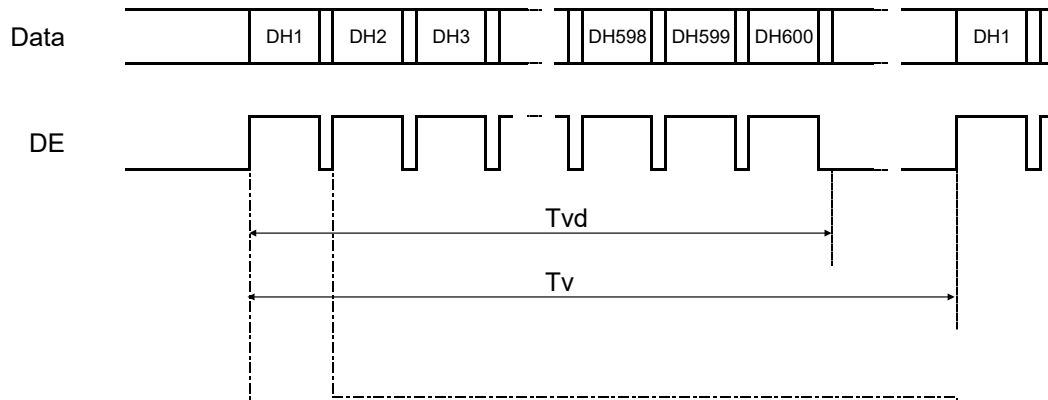
8. 入力信号タイミング特性

8-1. タイミング特性

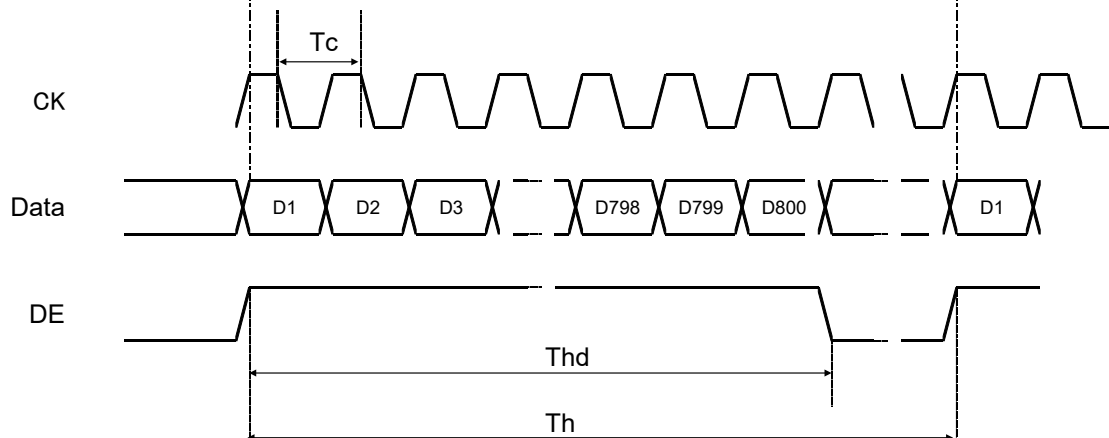
Item		Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Note
クロック (CK)	周波数	1/Tc	30	40	48	MHz	1)
イネーブル信号 (DE)	水平周期	Th	860	1056	1395	Tc	
			24.0	26.4	—	μs	2)
	水平表示範囲	Thd	800			Tc	
	垂直周期	Tv	610	628	1024	Th	
垂直表示範囲		Tvd	600			Th	
リフレッシュレート		fv	50	60	70	Hz	3)

- 1) クロック周波数を規定外に高くする等仕様規定外の条件で使用されると、表示が白くなる等の表示異常、誤動作、点灯しない等の問題が発生する場合があります。必ず仕様書内の範囲内でご使用下さい。
- 2) 水平周期が Min. 未満とならないよう、クロック周波数と垂直／水平休止期間を設定して下さい。
- 3) リフレッシュレートの Min. 未満で使用すると、フリッカ等、表示品位の低下をまねく場合があります。(fv=1/Tv)

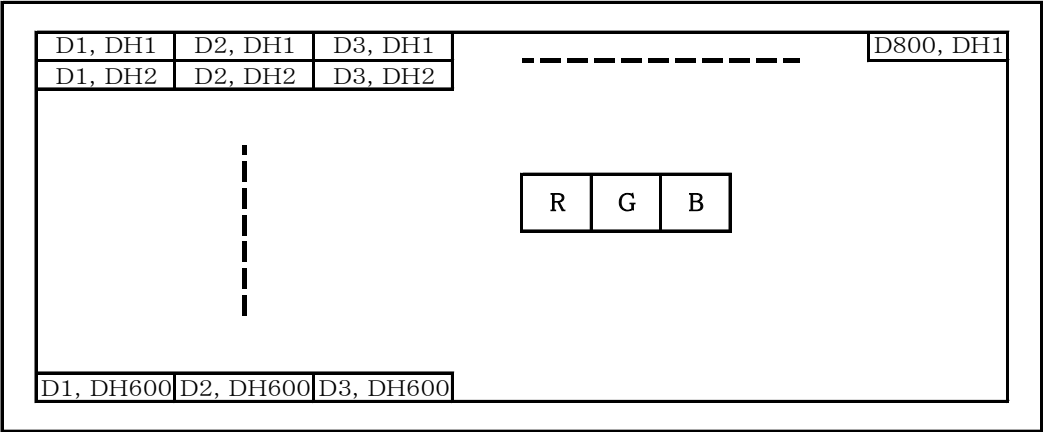
Vertical Timing Diagram



Horizontal Timing Diagram



8-2. データの画面表示位置



1 1 . 使用上の注意

11-1. LCDの取り付け

- 1) 輝度と表示の安定化の為に、LCDにある取り付け穴等でGNDを取って下さい。
- 2) 偏光板・液晶層保護のため、透明保護板を設けて下さい。
- 3) LSI搭載部には、外圧が加わることの無いように取り付けて下さい。
- 4) 反り・ねじれの無いように取り付けて下さい。
- 5) 本LCDには、偏光板保護のため、保護フィルムを貼っています。保護フィルムは、出来る限りご使用直前に静電気等に注意しながらゆっくり剥がして下さい。

11-2. 静電気に対する注意

- 1) CMOS ICを使用しているため、取り扱い時には十分な静電気対策を行って下さい。
- 2) 取り扱い作業の方は、人体アース等の配慮をお願いします。特にアースバンドの使用等をお奨めします。

11-3. 動作上の注意

- 1) 仕様規格外の条件で使用すると、表示品位の低下・気泡発生等、製品品質・寿命に著しく影響を与える場合があります。必ず規格内で使用して下さい。

11-4. 保管上の注意

- 1) LCDを保管・保存する際は、温度・湿度が高くならないように十分に注意をお願いします。特に、長期間保管する際は、直射日光や蛍光灯の光が当たらない所に保管をお願いします。
- 2) LCD単品で保管する際は、無理な荷重がかからない状態で保管をお願いします。

11-5. 取り扱い上の注意

- 1) 温度の高いところに長時間置かないで下さい。特に 40℃以上の場合には、湿度が高くならないように注意をお願いします。偏光板の劣化・剥がれ・気泡等の発生原因となります。
- 2) 偏光板は傷つき易いので、取り扱いには十分に注意をお願いします。硬いもので押したり擦ったりしないで下さい。
- 3) 表面が汚れた場合には、脱脂綿ウエス等の柔らかいものに、微量のエチルアルコール等をふくませて、軽く拭き取って下さい。
- 4) 唾液や水滴を長時間付着したままにしておくと、偏光板の変形・退色の原因となりますので、すぐに拭き取って下さい。
- 5) 試験時等においては、絶対に結露させないで下さい。偏光板のしみ・汚れの原因となります。
- 6) LCDの分解やボリューム変更等は、故障の原因及び性能を満足出来なくなりますので絶対に行わないで下さい。
- 7) 本LCDは、一般的な電子機器への使用を意図していますので、腐食性ガス雰囲気中等の特殊な環境での使用を想定していません。従って、特殊な環境が想定される場合には、十分な評価を行って頂くか、腐食性ガス等にLCDがさらされることの無きように配慮をお願いします。
- 8) 残像現象が発生する場合がありますので、長時間の固定パターン表示は避けるようお願いします。長時間の固定パターンを使用する場合は、スクリーンセーバー等の適用をお願いします。
- 9) LCDが破損した場合に液晶が漏れ出る恐れがあります。誤って目や口に入らないように注意して下さい。また、体に付着した場合は、直ちに石鹸等で洗い流して下さい。