

特長

- (1) 7 型、800 × 480 画素
- (2) デジタル 6bit 入力

機械的仕様

項目	仕様
外形寸法 (typ.)	171.0(W) × 109.5(H) × 11.5(D) mm
画素数	800(W) × 480(H) pixels
アクティブエリア	152.40(W) × 91.44(H) mm
画素ピッチ	0.1905(W) × 0.1905(H) mm
質量 (typ.)	260 g
バックライト	3 波長冷陰極 L 字管 1 本
視角方向	6 時方向
表面処理	A G 広視角偏光板
入力信号	3.3V 単一電源、同期 (HS,VS,DE) ノック、RGB6bit、制御信号

絶対最大定格

項目	Min.	Max.	単位
入力電源電圧 (V_{DD})	-0.3	4.5	V
FL 管電流 (I_{FL})	---	10	mA(rms)
入力信号電圧 (V_{IN})	$V_{SS} - 0.3$	$V_{DD} + 0.3$	V
動作温度 *1	0	70	°C
保存温度 *1	-20	70	°C

*1: 温度範囲は LCD 表面中央部における温度とする。

電氣的仕様 ($T_a=25^{\circ}\text{C}$)

項目	Min.	Typ.	Max.	単位	備考
入力電源電圧 (V_{DD})	3.15	3.3	3.45	V	
FL 管電圧 (V_{FL})	---	580	---	V(rms)	$I_{FL}=6.5 \text{ mA(rms)}$
FL 管電流 (I_{FL})	---	6.5	---	mA(rms)	
FL 管始動電圧 (V_{SFL})	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	---	---	V(rms)	$I_{FL}=6.5 \text{ mA(rms)}$
	$T_a=-20^{\circ}\text{C}$	1900	---	V(rms)	$I_{FL}=6.5 \text{ mA(rms)}$
“H” レベル入力電圧 (V_{IH})	$0.7 \times V_{DD}$	---	V_{DD}	V	
“L” レベル入力電圧 (V_{IL})	0	---	$0.3 \times V_{DD}$	V	
消費電流 (I_{DD})	---	240	350	mA(rms)	

*FL 管の内容は 1 本あたりの数値

光學的仕様 ($T_a=25^{\circ}\text{C}$)

項目	Min.	Typ.	Max.	単位	備考
コントラスト比 (CR)	60	150	---	---	
応答時間	(t_{ON})	36	72	ms	
	(t_{OFF})	20	40	ms	
表面輝度 (L)	320	400	---	cd/m ²	
視角	上 / 下	20 / 40	30 / 60	°	
	左 / 右	45 / 45	60 / 60	°	
白色色度	x	0.26	0.31	-	
	y	0.29	0.34	-	

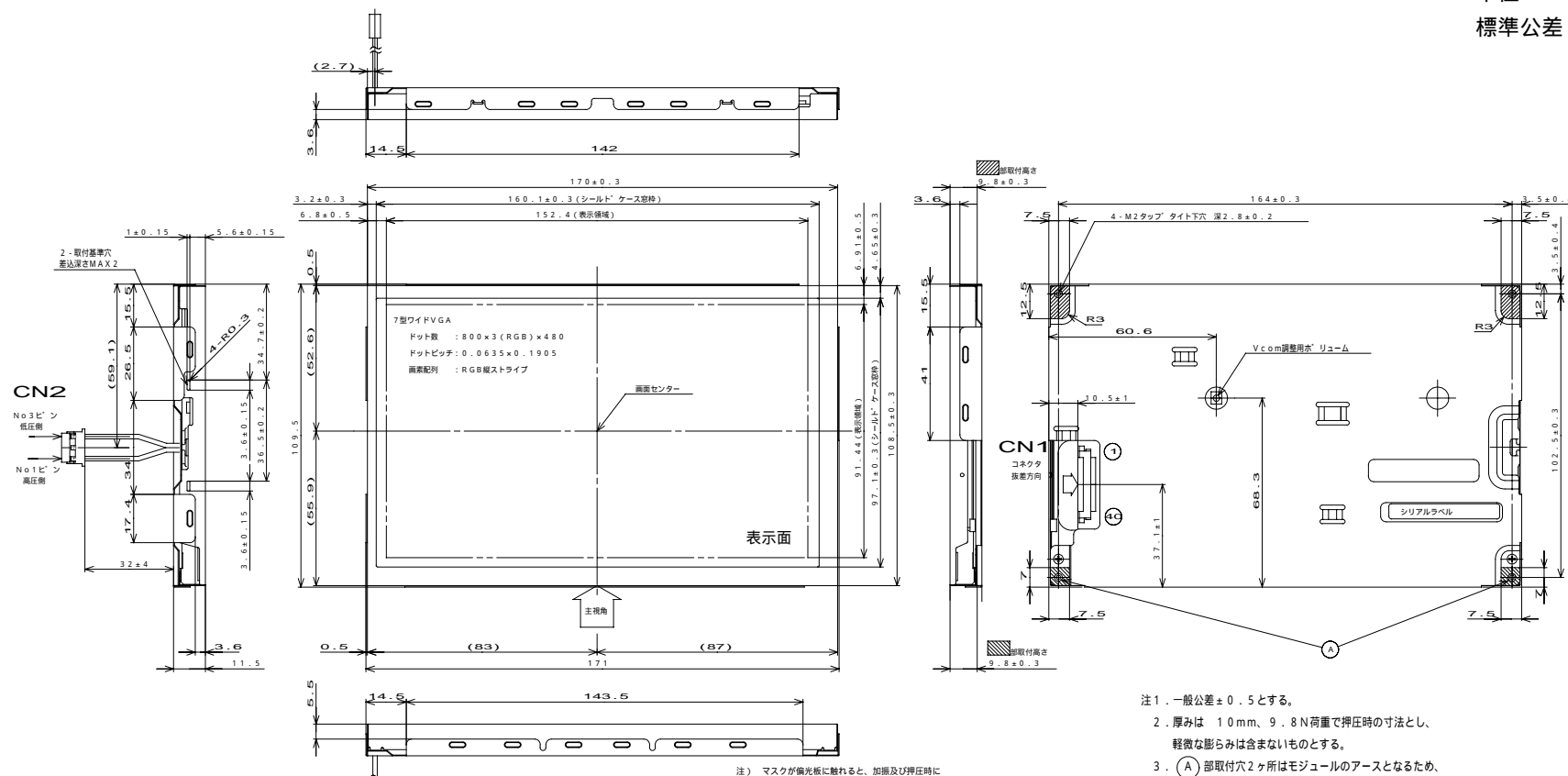
この資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するもので、その使用に際して当社及び第三者の工業所有権その他の権利に対する保証、又は実施権の許諾を行うものではありません。

記載事項はことわりなく変更することがあります。ご使用にあたっては、東芝松下ディスプレイテクノロジー社にお問い合わせください。

外形寸法

单位 : mm

標準公差：±0.5



注1. 一般公差 ± 0.5 とする。

2. 厚みは 10 mm、9.8 N 荷重で押圧時の寸法とし、軽微な膨らみは含まないものとする。

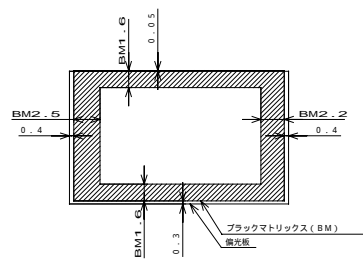
3. (A) 部取付穴2ヶ所はモジュールのアースとなるため、必ずセットのGNDと接続して下さい。

4. モジュール取付の際、背面の金属カバーを变形させるような局所的な負荷がかからないようセット筐体設計の際は十分に注意して下さい。

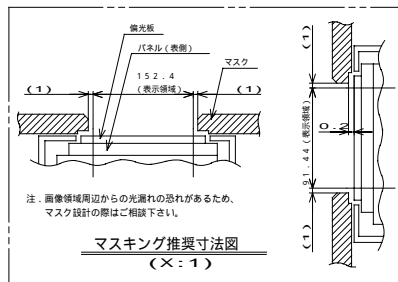
5. 主視角はソースFPCを下に6時方向とする。

CN2:日本圧着端子 BHR-03VS-1

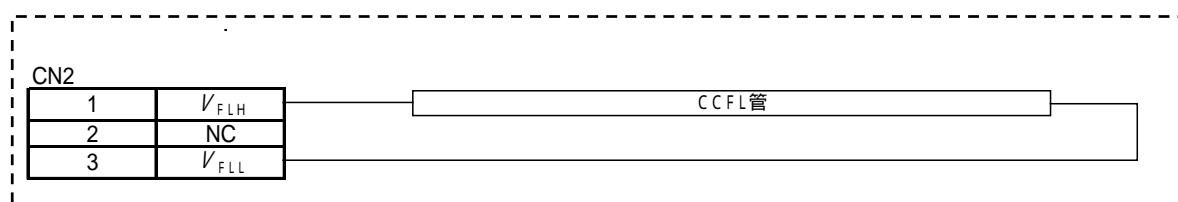
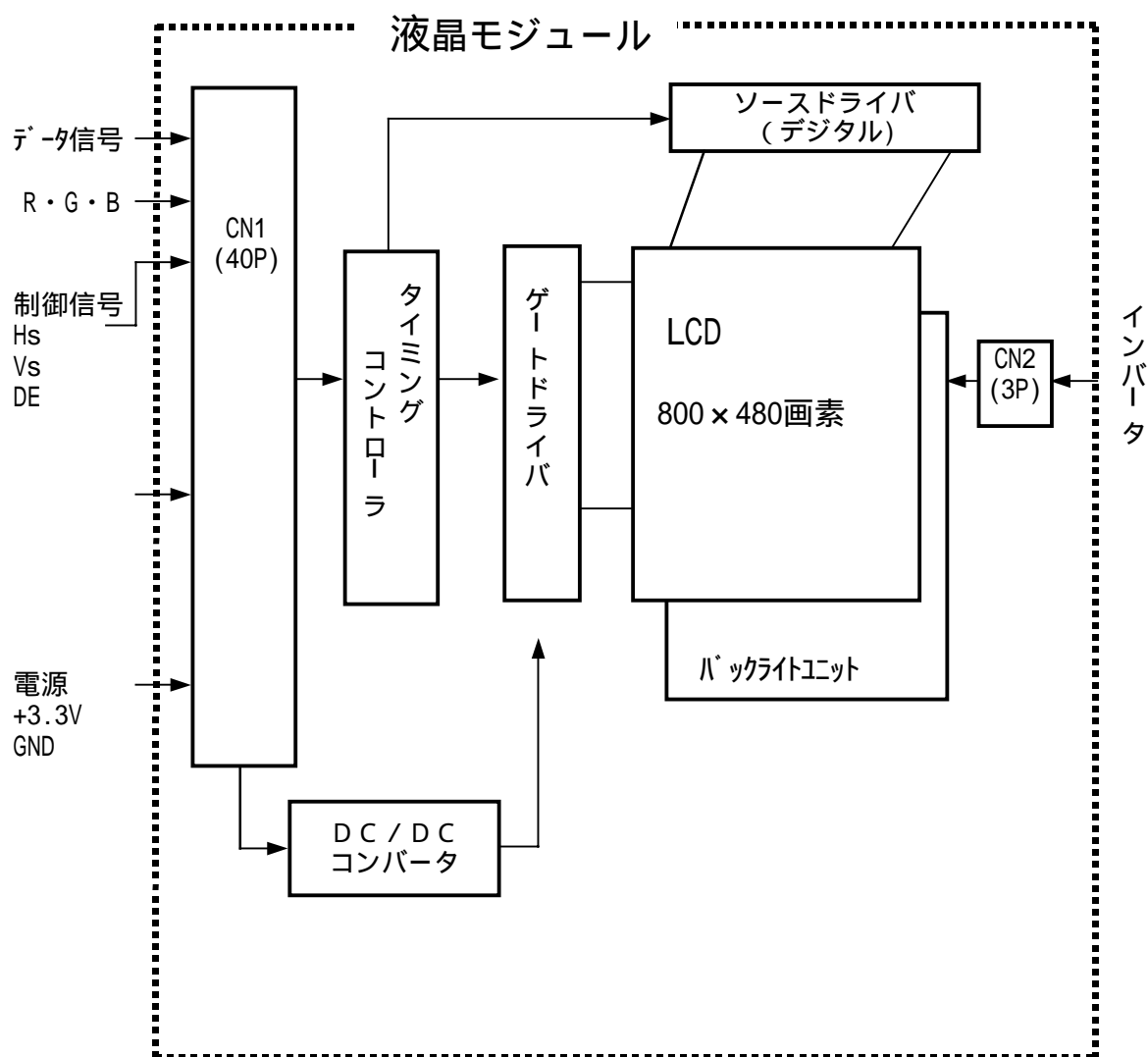
CN1：航空電子 IL-FHR-B40S-HF



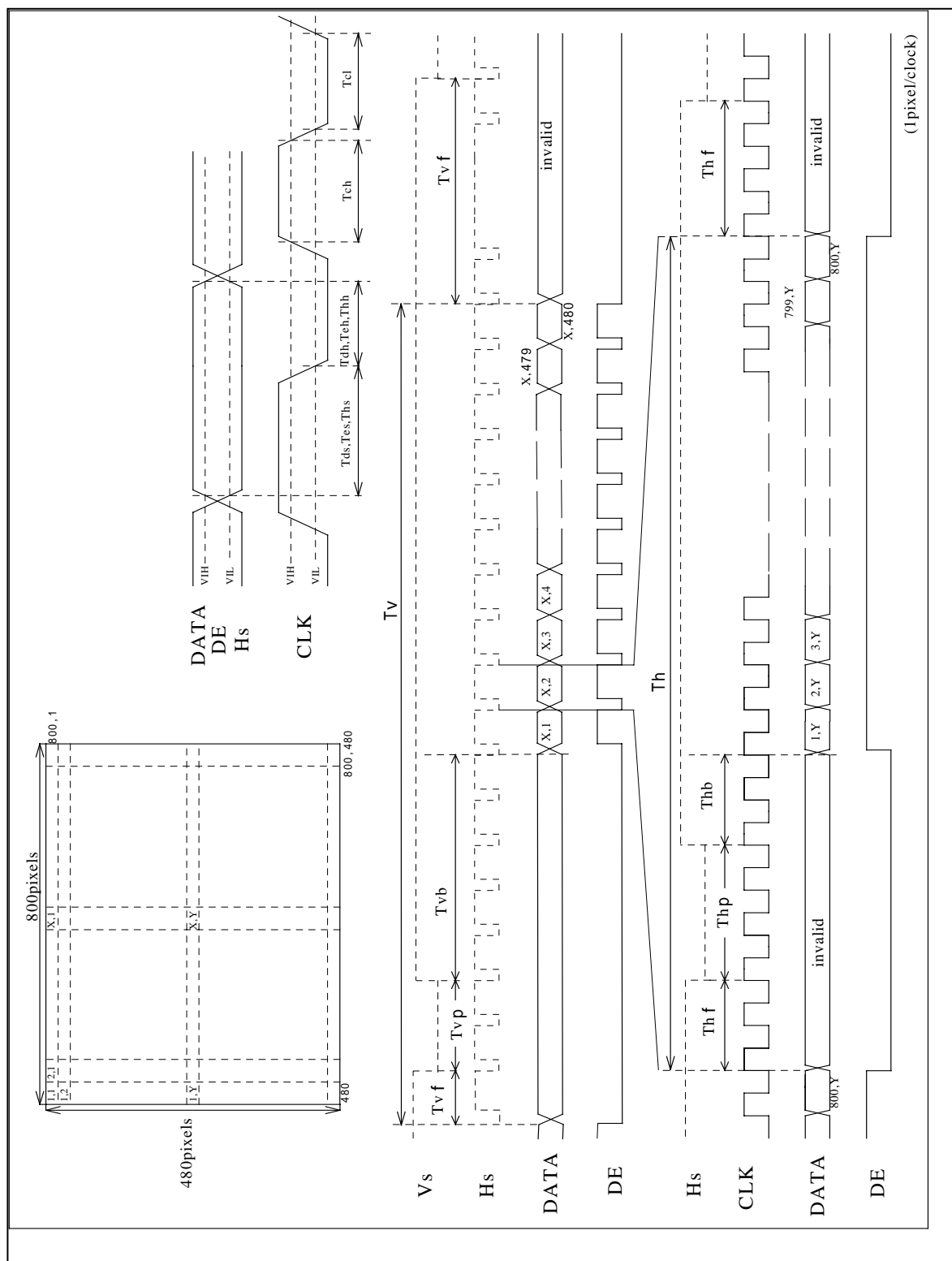
偏光板貼り付け位置（参考）



ブロック図



タイミングチャート



Vs, Hsの同期信号に対して、DEは上記タイミングで定義されています。本液晶モジュールでは上記 Vs, Hsが入力されていても、DEのみで同期を取って動作する構成となっておりますので、有効データが入力されない期間（ブランキング期間）は、DEが必ずLowレベルとなるようにしてください。

タイミング仕様

項 目			MIN	TYP	MAX	単位	備 考
クロック CLK	周波数	Fck	-	33.2	-	MHz	
	周期	Clk	-	30.1	-	ns	
	ハイタイム	Tch	12	-	-	ns	
	ロータイム	Tcl	12	-	-	ns	
データ DATA	セットアップタイム	Tds	5	-	-	ns	
	ホールドタイム	Tdh	10	-	-	ns	
イネーブル信号 DE	セットアップタイム	Tes	5	-	-	ns	
	ホールドタイム	Teh	10	-	-	ns	
水平同期 Hs 信号	セットアップタイム	Ths	5	-	-	ns	
	ホールドタイム	Thh	10	-	-	ns	
	周期	Th	944	1056	1088	Clk	
			-	31.8	-	us	
	パルス幅	Thw	4	128	-	Clk	
	フロントポーチ	Thf	-	40	-	Clk	
	バックポーチ	Thb	7	88	-	Clk	
垂直同期 Vs 信号	周期	Tv	516	525	534	Th	
			14.7	16.6	17.40	ms	
	パルス幅	Tvp	1	2	-	Th	
	フロントポーチ	Tvf	-	11	-	Th	
	バックポーチ	Tvb	4	32	-	Th	

インターフェイス

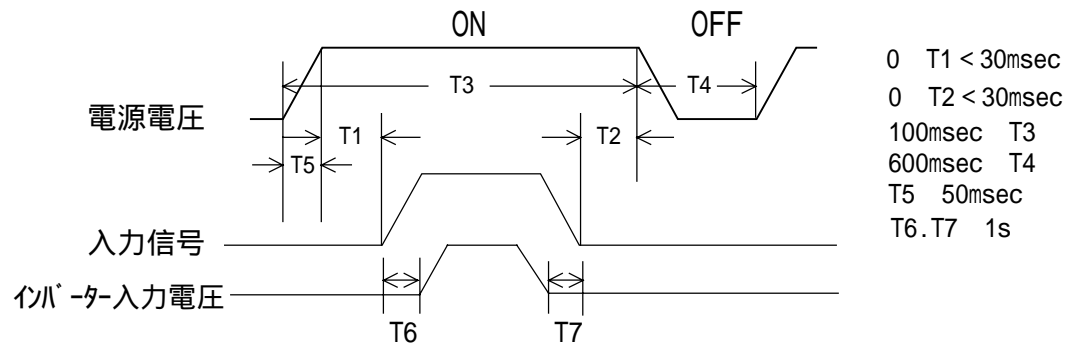
C N 1 : 液晶パネル用 (40pin - 0.5mmピッチ 使用コネクタ: 日本航空電子株式会社製 IL-FHR-B40S-HF)

ピンNo.	記号	機能	入出力	備考
1	VDD	電源電圧入力端子 3.3V	入力	
2	VDD	電源電圧入力端子 3.3V	入力	
3	VDD	電源電圧入力端子 3.3V	入力	
4	VDD	電源電圧入力端子 3.3V	入力	
5	NC	開放端子	-	
6	DE	データイネーブル信号	入力	
7	GND	接地端子 0V	-	
8	VS	垂直同期信号 (負極性) 3.3V C-MOS	入力	
9	GND	接地端子 0V	-	
10	HS	水平同期信号 (負極性) 3.3V C-MOS	入力	
11	GND	接地端子 0V	-	
12	B5	Bデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
13	B4	Bデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
14	B3	Bデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
15	GND	接地端子 0V	-	
16	B2	Bデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
17	B1	Bデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
18	B0	Bデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
19	GND	接地端子 0V	-	
20	G5	Gデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
21	G4	Gデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
22	G3	Gデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
23	GND	接地端子 0V	-	
24	G2	Gデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
25	G1	Gデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
26	G0	Gデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
27	GND	接地端子 0V	-	
28	R5	Rデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
29	R4	Rデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
30	R3	Rデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
31	GND	接地端子 0V	-	
32	R2	Rデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
33	R1	Rデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
34	R0	Rデータ信号 3.3V C-MOS	入力	
35	NC	開放端子	-	
36	GND	接地端子 0V	-	
37	GND	接地端子 0V	-	
38	CLK	クロック信号入力端子 3.3V C-MOS	入力	
39	GND	接地端子 0V	-	
40	GND	接地端子 0V	-	

C N 2 : バックライト用 (使用コネクタ: 日本圧着端子株式会社製BHR-03VS-1)

ピンNo.	記号	機能	入出力	備考
1	V _{FLH}	高圧側端子	入力	
2	NC			
3	V _{FLL}	低圧側端子	入力	

注 1 : 電源・信号投入 / 切断シーケンス



T1 ~ T7の時間規定：信号または電源電圧の振幅の10%または90%遷移点で規定する。
注1...但し、0msであっても破壊には至りません。

注 2 : 表示データと階調レベルの関係を下表に示します。

	階 調 レベル	D 5 (MSB)	D 4	D 3	D 2	D 1	D 0 (LSB)
黒	L 0	L o	L o	L o	L o	L o	L o
:	L 1	L o	L o	L o	L o	L o	H i
:	L 2	L o	L o	L o	L o	H i	L o
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	L 61	H i	H i	H i	H i	L o	H i
:	L 62	H i	H i	H i	H i	H i	L o
白	L 63	H i	H i	H i	H i	H i	H i

取り扱い注意事項



安全に関するご注意

液晶モジュール（以下「モジュール」と略す）は、取り扱い方や保管方法によっては、取り扱う人や他の人々への危害を及ぼしたり、モジュールが焼損・故障する原因となることがありますので、安全にお使いいただくため、下記の点に十分ご注意ください。

なお、安全に関するご注意の詳細と、モジュール取り扱い上のお願いにつきましては、販売技術資料の Engineering Information「東芝液晶モジュール取り扱い上のご注意とお願い」(No.EJ-N001A)を参照ください。

さらに、モジュール使用上の技術の詳細については、個別の仕様書案をよくお読みの上、正しくお使いください。

1．特別な用途に使わないでください

当社モジュールは、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある装置用に設計したものではありません。このような装置に使用される場合はあらかじめ当社窓口までご相談願います。

2．感電に注意してください

モジュールを取り扱うときは電源を切ってからにしてください。バックライト部およびそのケーブル、コネクタには、高電圧（300～1500V）が印加されていますので、動作中に触れると感電する恐れがあります。

3．モジュールの分解、改造をしないでください

分解や改造して使用された場合、ゴミなどの付着や一部回路部品の故障時に、回路や部品が焼損・破損する恐れがあります。お客様にて分解や改造されたモジュールは、当社製品保証の対象外となります。

4．表示面を強く押したり、強い機械的衝撃を与えたりして、破損させないでください

誤って、モジュールの表示面を破損し、中の液体（液晶）が漏れて、万が一、液晶が目や口に入った場合は、すぐ水ですすいでください。また、皮膚や衣服についた場合は、すぐにアルコールなどで拭き取り石鹸で水洗いしてください。付着したまま放置すると、皮膚や衣類を傷めることがあります。また、破損したガラスの破片で手などを切らないように十分注意してください。

5．絶対最大定格を守り、電源保護装置を使ってください

絶対最大定格を越えて使用した場合や、電源回路保護装置を使わない場合には、回路や部品が焼損・破損したり、特性が回復しない恐れがあります。

6．破棄するとき

モジュールの破棄については、地方自治体により規制を受ける場合があります。それぞれの自治体規制に従い破棄を行って下さい。

7．電流容量について

セット本体のモジュール用電源容量を下記推奨電源容量値に制限してください。本モジュールには電源ラインに保護用の電流制限素子が入っておりますが、電流制限素子以前の回路ショートについては効果がなく、オープンショート試験にてセット側電源容量が下記値を越える場合、PCB/コネクタ等が焼損、発煙する恐れがあります。

電 源	推奨電流容量	推奨電流ヒューズ
V_{DD}	(3 . 0 A 以下)	(1 . 5 A)

<END>