

VGA TFTカラーLCDモニターシリーズ
10.4インチ

ILB - 6448V - 104

RoHS指令準拠品

取扱説明書



株式会社 インテグラル電子

INTEGRAL

<http://www.intgrl.co.jp>

本 社 東京都調布市柴崎1-14-4
〒182-0012 TEL 042(481)2821
FAX 042(481)1288

大阪営業所 大阪市淀川区宮原4-4-63
〒532-0003 新大阪千代田ビル別館10F
TEL 06(6394)8838
FAX 06(6391)1601

目次

1.まず最初にお読みください	頁
1.1 最初に	3
1.2 取り扱いに関する注意	3
1.3 品質水準	3
1.4 本品の“RoHS指令準拠”について	3
1.5 開梱 … 付属品をご確認ください	4
1.6 型式	5
2.製品について	
2.1 概要と機能一覧	5
2.2 使用上の注意	
2.2.1 警告	6
2.2.2 製品の取扱い	6
2.2.3 液晶パネルの特性	6
2.3 ブロック図	7
2.4 バックライトドライバーへの入力	8
2.5 概略仕様	
2.5.1 コントロールボード	9
2.5.2 LCD	9
2.5.3 バックライトドライバー	9
2.5.4 電源	9
3.製品詳細	
3.1 機構仕様	10
3.2 絶対最大定格	10
3.3 電気的特性	10
3.4 各インターフェースの接続	
3.4.1 直接入力	
3.4.1.1 [CN1] … 表示信号「VGA」,「PC-9801ナナoug」入力	11
3.4.1.2 [CN5, バックライトドライバー入力コネクタ]	11
3.4.2 間接入力	
3.4.2.1 [CN1] … 表示信号「VGA」,「PC-9801ナナoug」入力	12
3.4.2.2 [CN3, 4, 5, 6]	13
3.5 表示映像の調整	
3.5.1 調整概要	14
3.5.2 コントロールボード上	
3.5.2.1 表示位置	15
3.5.2.2 ニジミ,チラツキの削減	15
3.5.2.3 表示方向の変更, 表示位置の切替	16
3.5.3 バックライトのコントロール	
3.5.3.1 直接入力	17
3.5.3.2 間接入力	18
4.形状及び寸法	
4.1 外形寸法図	19
4.2 形状について	20

1.まず最初にお読み下さい

1.1 最初に

- このたびは、「ILB-6448V-104」をお買いあげいただき誠にありがとうございます。
- 本書は「ILB-6448V-104」の構成、仕様、性能、使用方法等を記載したものです。
本品を正しく使っていただくため、お使いになる前に本書「取扱説明書」をよくお読みください。
- 製造番号は品質管理上、重要なものです。お買いあげの際には本体の製造番号と保証書の製造番号が一致しているか御確認ください。
- 保証書は大切に保管してください。保証サービスを受ける際、提示していただくことがあります。

1.2 取り扱いに関する注意

- ◎本書の1部または全部を無断で複写、複製することは禁止されています。
- ◎本書の内容は予告なく変更することがあります。
- ◎本品は、人命に関わる装置や安全性を要求される装置向けに開発したものではありません。
詳細は“1.3 品質水準”を御参照下さい。
- ◎本品の製品情報ラベル上に表示されている情報は品質管理上、重要なものです。
破損、または貼がしたりしないで下さい。保証サービスを受けられなくなる場合があります。
- ◎本品を使用したことによる、いかなる損害等の発生について(株)インテグラル電子は一切責任を負いません。
- ◎本書の著作権は、(株)インテグラル電子が所有します。
- ◎本書に記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

1.3 品質水準

本製品は、コンピュータ、OA機器、通信機器、測定機器、工作機械、産業用ロボット、AV機器等の一般電子機器に使用されることを意図しています。

それ以外での御使用の際は下記を御参照しながら御検討下さい。

ご不明の際は事前に弊社営業まで御相談下さい。

○用途によって使用できない場合のある条件(事前に弊社営業窓口までご相談下さい)

(例) 輸送機器(列車、自動車、船舶等)の安全性に関わるユニット、交通信号機器、防災/防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器、など。

○使用不可の条件(非常に高い信頼性が要求される用途)

(例) 宇宙、航空機用または海底中継機器、原子力発電制御機器、軍事・防衛機器、人命に直接関わる医療機器、など。

1.4 本品の“RoHS指令準拠”について

「ILB-6448V-104」は、欧州RoHS指令準拠品です。

適合につきましては、電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関するEU指令(2002/95/EC)に基づきます。閾値は下表を御参照下さい。

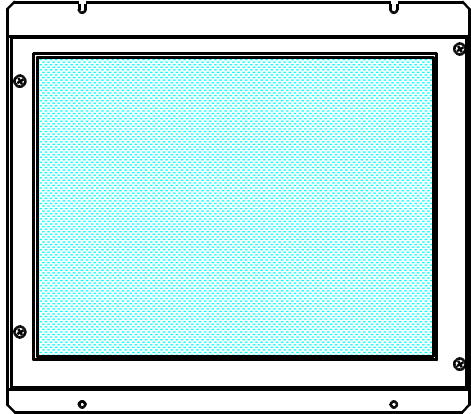
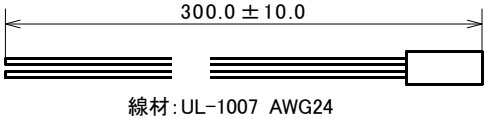
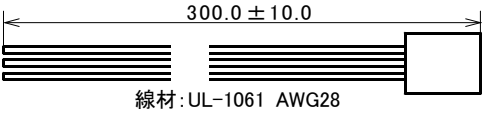
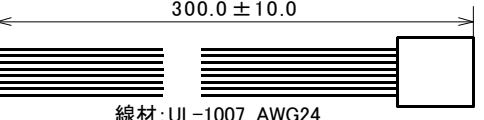
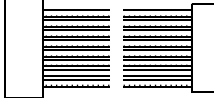
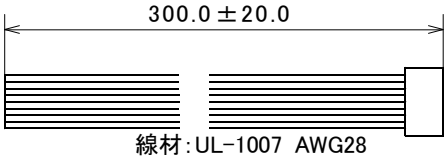
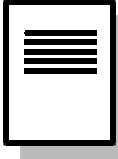
RoHS規制6物質の最大許容濃度は下表のとおりです。(規制対象外部品除く)

規 制 物 質	最大許容濃度(均質材料あたりの重量比)
カドミウム	100ppm以下
鉛	1000ppm以下
水銀	1000ppm以下
六価クロム	1000ppm以下
ポリ臭化ビフェニール(PBB)	1000ppm以下
ポリ臭化ジフェニールエーテル(PBDE)	1000ppm以下

1.5 開梱 … 付属品をご確認ください

本品は、下表構成品一式として発送しております。開梱後、構成品がすべて揃っていることを御確認ください。
不足品や不具合品等がございましたら、当社営業部までご連絡下さい。

構成品一覧(各1)

名 称	型名	形状概要及び寸法														
表示器 本体																
ハーネス	HN2P-CB	<table border="1"> <tr><th>線色</th><th>No.</th></tr> <tr><td>赤</td><td>1</td></tr> <tr><td>黒</td><td>2</td></tr> </table>	線色	No.	赤	1	黒	2								
	線色	No.														
	赤	1														
	黒	2														
	HN3P-VR (ILB-6448V-104)	<table border="1"> <tr><th>線色</th><th>No.</th></tr> <tr><td>茶</td><td>1</td></tr> <tr><td>白</td><td>2</td></tr> <tr><td>青</td><td>3</td></tr> </table>	線色	No.	茶	1	白	2	青	3						
線色	No.															
茶	1															
白	2															
青	3															
HN4P-PS (ILB-6448V-104)	<table border="1"> <tr><th>線色</th><th>No.</th></tr> <tr><td>橙</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>灰</td><td>3,4</td></tr> </table>	線色	No.	橙	1,2	灰	3,4									
線色	No.															
橙	1,2															
灰	3,4															
HN8P8P (ILB-6448V-104)																
HN8P-INV (ILB-6448V-104C)	<table border="1"> <tr><th>線色</th><th>No.</th></tr> <tr><td>橙</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>灰</td><td>3,4</td></tr> <tr><td>黄</td><td>5</td></tr> <tr><td>白</td><td>6</td></tr> <tr><td>青</td><td>7</td></tr> <tr><td>緑</td><td>8</td></tr> </table>	線色	No.	橙	1,2	灰	3,4	黄	5	白	6	青	7	緑	8	
線色	No.															
橙	1,2															
灰	3,4															
黄	5															
白	6															
青	7															
緑	8															
保証書 (納入ロットで1枚になります。)																

* () 内は、下記型式の付属品になります。

1.6 型式

ILB-6448V-104: バックライトドライバー間接入力

ILB-6448V-104C: バックライトドライバー直接入力

VGAコネクタは標準はストレートになります。Lアングル製品も可能ですが、ご注文の際Lアングルと記載してください。

2.製品について

「ILB-6448V-104」はアナログRGB信号を表示することができるフルカラー(26万色)LCD表示器です。10.4インチVGA(640×480画素)TFTカラーLCDモジュールに弊社制御ボードを用いています。

アナログRGB信号はVGA(640×480ドット)、PC-9801アナログ信号(640×400ドット)を表示することができます。

2.1 概要と機能一覧

○製品概要

下表を御参照下さい。

製品概要

製品名称	640×480ドットVGA対応CRT互換カラー(262,144色)モニター		
対応信号(*1)	VGA(640×480)、PC-9801アナログ(640×400) (*2)		
表示パネル	10.4インチ高輝度TFTカラーLCD		
付属品	外部接続用ハーネス(VGAケーブル除く)		
その他	RoHS指令準拠品		
	前機種「ITC-6448V-104」液晶面取付寸法互換品、バックライトON/OFF制御、調光制御変更あり、警報出力無し		
電源	コントロールボード	DC+5V	VGA 550mA(typ.) PC-9801アナログ 500mA(typ.)
	バックライト	DC+12V・375mA(max.)	

*1: 信号詳細は「3.3 電気的特性」の“○表示可能なVGA”、“○表示可能なPC-9801アナログ”を御参照下さい。

*2: 「PC-9801」デジタル信号は対応しておりません。「PC-9801」アナログ(640×400)の表示状態は“3.5.2.3 上下表示方向の変更、表示信号の切替”を御参照下さい。

○機能一覧

下表を御参照下さい。

表:機能一覧

機能	お客様設定可否	詳細
自動LCD表示 (自動LCD電源ON/OFF)	×	「VGA」,「PC-9801アナログ」信号入力時、LCD電源ONして表示します。未入力時、表示しません。LCD電源OFFです。上記以外(解像度の異なった)の信号、上記標準信号(*1)でない場合も自動ONしますが表示状態は保証できません。ご注意下さい。
表示映像の位置調整	○	上下左右に移動可能。 HSYNC, VSYNCと映像信号の同期タイミングを調整。
映像のジミ、チラツキ削減	○	基準クロック(PLLドットクロック)と映像信号のタイミング(位相)を調整。
表示向き の上下反転	○	表示映像の向きを上下反転可能。
表示信号の変更	○	「VGA」←→「PC-9801アナログ」信号の変更。 お客様の設定が必要です。(*2)
バックライトON/OFF	○	「自動ON/OFF」または「お客様設定によるON/OFF」。
バックライト調光	○	「抵抗可変」、「電圧可変」
		*3

- *1 : 各標準信号については“3.3 電気的特性”を御参照下さい。
- *2 : “3.5.1.3 表示方向の変更, 表示位置の切替”を御参照下さい。
- *3 : “2.3 ブロック図”、“3.5.2 バックライトのコントロール”を御参照下さい。

2.2 使用上の注意

2.2.1 警告

- 液晶パネルやバックライトに衝撃や圧力を与えないでください。
ガラス製のため、破損するおそれがあります。

2.2.2 製品の取扱い

- 梱包箱から製品を取り出す時は、回路基板に触れることなく両端を持ってください。
回路基板に触れた場合、実装部品への負担の為に製品が破損したり、調整がずれることがあります。
- 仕様定格以外で使用しないでください。感電、火災、破損の原因となります。
- 下記のような場所での使用は避けて下さい。感電、火災、破損の原因となります。
 - ・ 直射日光の当たる場所
 - ・ 急激な温度変化や高温、高湿度等の場所
 - ・ 水、油などの液体、化学薬品がかかる可能性がある場所
 - ・ 不安定な場所
 - ・ 振動や衝撃が直接かかる場所
 - ・ 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
 - ・ 強磁界の場所
- 電源は市販の安定化電源(メーカー品)を推奨します。
- 静電気は製品を破壊させることがあります。製品の取扱いに際しては、静電気対策を行ってください。
- 製品を置く場合、表示画面側を下にして平らな台に置いてください。
- 通電状態で、コネクタを脱着しますと破損の原因となります。
- 液晶パネル表面は傷つきやすいので、押しったりこすったりしないでください。
汚れた場合は脱脂綿や柔らかい乾いた布で軽く拭きとってください。有機溶剤等は使用しないでください。
- 水滴等が長時間付着すると変色やシミの原因になります。すぐに拭き取ってください。
- 取り付けは取り付け穴を使用し下記のことに注意してください。
 - ・ 製品に“そり・ねじれ”が加わらないようにしてください。
 - ・ 取り付け穴以外の個所への過度の圧力を加えないでください。
表示ムラや故障及び誤動作の原因になります。
- 本製品はバックライトのランプにLEDを使用しています。
ランプの特性上、高温環境下で動作させますとランプの寿命を著しく低下します。

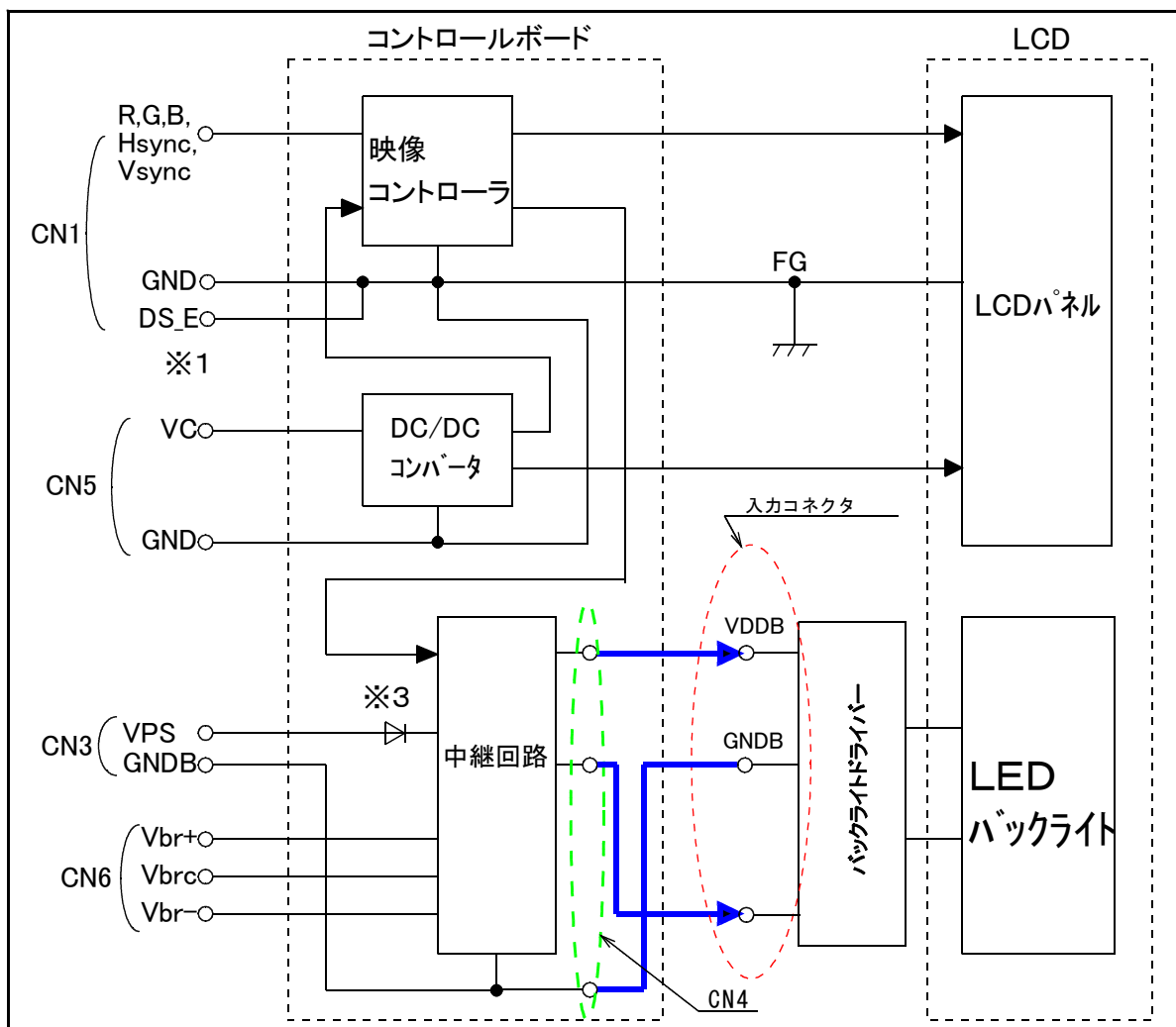
2.2.3 液晶パネルの特性

下記については、故障や不良ではありません。なにとぞ、ご了承ください。

- 数個の黒い点や、数個のR、G、B、の点が消えない事があります。
- 長時間の固定パターンの表示は避けてください。残像が発生することがあります。
- 応答時間、輝度、色は、周囲環境により変化することがあります。
- 色相は個々の製品により若干の違いがある場合があります。
- 本製品はバックライトに冷陰極管を使用しています。
光学特性(輝度、表示ムラなど)は動作時間に依存して変化します。
- 表示品位に関しては25℃における初期特性のみの規定となります。
動作範囲及び保存範囲は、製品の信頼性、寿命、諸特性を保証するものではありません。
- 低温では応答速度が遅くなり、輝度の低下を生じます。
また、高温動作及び高温高湿動作ではバックライト及び液晶パネルの寿命が短くなる傾向があります。
可能な限り常温でご使用ください。

2.3 ブロック図

「ILB-6448V-104」ブロック図



※1 : CN1(D_subコネクタ)のシールドはGNDに接続されています。

※2 : — は付属ハーネス「HN8P8P」です。

コントロールボードからバックライトドライバーへ中継しています。

※3 : 極性間違いを防止するためのダイオードです。

○各コネクタについて

アドレス	名称	使用ハーネス	用途
CN1	D_subコネクタ	—	「VGA」, 「PC-9801アナログ」信号入力
CN5	電源コネクタ	HN2P-CB	コントロールボード電源入力(DC+5V)
CN3	電源コネクタ	HN4P-PS	バックライト電源入力(DC+12V)
CN6	調光コネクタ	HN3P-VR	可変抵抗接続用(R=10kΩ)
インバータ入力コネクタ		HN8P-INV	バックライト電源, ON/OFF, 調光信号入力

詳細は「3.4 各インターフェースの接続」をご参照ください。

○各GND接続状態

名称	記号	GND	GNDB	FG
コントロールボードグランド	GND	—	接続	接続
LED駆動グランド	GNDB	接続	—	接続
フレームグランド	FG	接続	接続	—

2.4 バックライトドライバーへの入力

本品はバックライトドライバーへの入力方法に下表のような2つの方法があります。
これらにより、[CN1](VGA,PC-9801アナログ信号入力)や[CN5](コントロールボード電源入力)に変更はありません。

○各入力方法概要

入力方法・名称	使用ハーネス	解説
直接入力	HN8P-INV	LED駆動基板へ電源・コントロール信号を直接入力
間接入力	HN4P-PS, HN3P-VR, HN8P8P	コントロールボード上の回路を介して電源・コントロール信号をLED駆動基板へ入力

※前機種「ITC-6448V-104」は、間接入力と直接入力と同型式になっていましたが、ILB-6448V-104は、別型式になります。

○各詳細

入力方法によりバックライトのコントロール方法と入力条件、それにより機能が若干異なります。
詳細は下表を御参照下さい。
接続、コントロール方法詳細は“3.5.2 バックライトのコントロール”を御参照下さい。

入力方法・名称	機 能		詳 細
直接入力	バックライトON/OFF		お客様により任意のON/OFF可能。
	バックライト 調光	抵抗可変	R=0~10kΩの抵抗可変
		電圧可変(※1)	0~2.5Vの電圧可変
	警報信号出力		無し
間接入力	自動インバータイネーブル(バックライトON/OFF)		自動ON/OFF(表示信号入力時、自動ON)。
	バックライト調光・抵抗可変		R=0~10kΩの抵抗可変

※1:間接入力時は使用できません。

2.5 概略仕様

2.5.1 コントロールボード

表示可能なビデオ信号方式	VGA(640×480ドット)
	PC-9801アナログ(640×400ドット)
入力アナログRGB信号	R,G,B 各信号正極性 0.7V _{p-p} (75Ω終端)
	HSYNC, VSYNC 各信号TTLレベル
表示位置調整範囲	水平方向1~255ドット
	垂直方向1~63ライン
走査方法切替 (画面表示向き)	標準方向、逆方向の2段階切り替え (標準向きとそれの上下反転の2段階切り替え)

2.5.2 LCD

液晶型名(メーカー)	NL6448BC33-70		
表示エリア	211.2(H)×158.4(V) mm		
駆動方式	a-Si TFTアクティブマトリックス方式		
表示色	262,144色		
画素数	640(H)×480(V) ピクセル		
画素配列	RGB 縦ストライブ		
ドットピッチ	0.11(H)×0.33(V) mm		
画素ピッチ	0.33(H)×0.33(V) mm		
コントラスト比	900:1(typ.)		
視野角 コントラスト比≥10:1	水平方向	右側 80° (typ.), 左側 80° (typ.)	
	垂直方向	上側 80° (typ.), 下側 80° (typ.)	
輝度	450cd/m ² (typ.) ランプ電流IBL=5.0mA _{rms} /ランプ時		
応答時間	18ms Ton+Toff (10%←→90%)		
ご注意: 一定環境条件の 測定値です			

2.5.3 バックライトドライバー

型名(メーカー)	104PW03F
適合LCDモジュール	NL6448BC33-70

2.5.4 電源

(Ta=+25°C)

	項目		電源電圧(V)			電流(mA)	
	記号	コネクタ	min	typ	max	typ	max
コントロールボード	VC-GND	CN5	4.75	5.0	5.75	550(*1)	-
						500(*2)	
バックライト	VDDB-GNDB	入力コネクタ	10.8	12.0	13.2	270	375

*1:VGA入力時

*2:PC-9801アナログ入力時

電源にはコントロール側はLCDパネル内部に、バックライト側はバックライトドライバー内部にヒューズが入っています

ヒューズ溶断電流は、コントロール側4.0A、バックライト側5.0Aになり過電流保護回路が無い電源を使用する場合は、この電流以上の電源を推奨します。

3. 製品詳細

3.1 機構仕様

項目	仕様
表示器外形寸法	4項、外形寸法図を御参照下さい
表示エリア	211.2(H)×158.4(V) mm
重量 ※	約1.3kg

※表示器本体のみの重量です。付属品は含みません。

3.2 絶対最大定格

項目	記号	定格	単位	備考	
電源電圧	コントロールボード	VC	4.5~6.5	V	—
	LED駆動基板	VDDB	0~14.0	V	直接入力時
		VPS	0~14.0	V	間接入力時
インバータ入力電圧	BRTC信号	VBC	-1.0~VDDB+1.0	V	ON/OFF電圧
	BRTI信号	VBI	-0.3~+5.5	V	電圧可変
動作温度範囲	Top	-10~+50	°C	結露なきこと	
保存温度範囲	Tst	-20~+70	°C	結露なきこと	
その他		振動なきこと			

3.3 電気的特性

○コントロールボード

(Ta = +25°C)

項目	記号	定格	単位	備考
電源電圧	VC	4.75~5.75	V	—
電源電流	Ic	550(typ) *1	mA	表示信号入力による液晶表示時
		500(typ) *2		
		50(typ)		

*1:VGA入力時

*2:PC-98017ナログ入力時

○バックライトドライバー

(Ta = +25°C)

項目	記号	定格	単位	備考
電源電圧	VDDB	10.8~13.2	V	直接入力時
	VPS	11.3~13.2	V	間接入力時 ※
電源電流	IDDB,	270 (typ)	mA	VDDB = 12.0V時
	IPS	375 (max)	mA	VDDB = 12.0V時

※直接入力と比べて、ダイオードVFのため最低入力電圧が0.5V高くなっています。

○表示可能なVGA

下表以外の信号を入力した場合、表示状態は保証できません。ご注意ください。

項目	記号	定格	単位	備考
PLLクロック	PLLCLK	25.175 (typ)	MHz	—
水平同期信号	HSYNC	31.469 (typ)	kHz	—
垂直同期信号	VSYNC	59.941 (typ)	Hz	—
有効画素数	—	640(横)×480(縦)	—	—
水平ドット数	—	800	—	有効画素数+フロントホーチ+バックホーチ+シンク
垂直ライン数	—	525	—	有効画素数+フロントホーチ+バックホーチ+シンク

○表示可能なPC-98017ナログ

下表以外の信号を入力した場合、表示状態は保証できません。ご注意ください。

項目	記号	定格	単位	備考
PLLクロック	PLLCLK	21.052 (typ)	MHz	—
水平同期信号	HSYNC	24.826 (typ)	kHz	—
垂直同期信号	VSYNC	56.423 (typ)	Hz	—
有効画素数	—	640(横)×400(縦)	—	—
水平ドット数	—	848	—	有効画素数+フロントホーチ+バックホーチ+シンク
垂直ライン数	—	440	—	有効画素数+フロントホーチ+バックホーチ+シンク

3.4 各インターフェースの接続

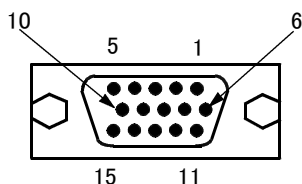
3.4.1 直接入力 (ILB-6448V-104C)

3.4.1.1 [CN1] … 表示信号「VGA」, 「PC-9801アナログ」入力

○コネクタ仕様

使用コネクタ	D_Sub15Pinコネクタ
型名(メーカー)	XM4L-1541-132(オムロン) または 同等品
詳細	形状、ピンアサインとも標準VGAコネクタに準拠

○接続・ピンアサイン



No.	記号	No.	記号	No.	記号
1	R	6	GND(R_RETURN)	11	NC
2	G	7	GND(G_RETURN)	12	NC
3	B	8	GND(B_RETURN)	13	Hsync
4	NC	9	NC	14	Vsync
5	GND	10	GND	15	NC

○注意

- ・接続するビデオケーブルは1.5m以内の良質メーカー品をご使用ください。
- ・信号線, GND同様にケーブルのシールドも接続してください。
- ・シールドはコントロールボードに接続されています。”2.2 ブロック図”をご参照ください。

○その他

- ・本品のD_subコネクタ標準形状はトップアングルです。
Lアングルをご希望される場合は、ご注文の際、Lアングルと記載をお願いします。

3.4.1.2 [CN5, バックライトドライバー入力コネクタ]

	コネクタ			線色	ピン No.	記号	機能	使用ハーネス
	アドレス	型名(メーカー)	外観					
コントロールポート電源	CN5	S2B-PH-SM3-TB(JST)		赤	1	VCB	Vin=4.75~5.75V	HN2P-CB
				黒	2	GND	—	
バックライトドライバー入力コネクタ	—	53261-0871 (日本モレックス)		橙	1,2	VDDB	Vin=10.8~13.2V	HN8P-INV
				灰	3,4	GNDB	—	
				黄	5	BRTC	バックライトON/OFFコントロール(*1)	
				白	6	BRTI	調光コントロール(*2)	
				緑	7	GNDB	—	
				8	N. C.	オープンで使用		

*1: ON(バックライト点灯)…High または、Open
OFF(バックライト無灯)…Low

*2: 「3.5.3 バックライトドライバーのコントロール」を御参照下さい。

○注意

- ・極性をお間違えないよう、ご注意ください。
- ・遮断(電源OFF)後、次の投入まで最低1秒の間隔をあけてください。
- ・インポート入力コネクタのハーネス「HN8P-INV」の1,2(VDDB), 3,4(GNDB)は、無接続ラインのないように全て接続してください。
- ・BRTC: HighまたはOpenで、調光100%で電源を入れた場合、突入電流により電源容量は2A以上必要になります。

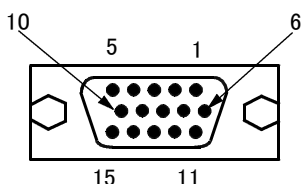
3.4.2 間接入力(ILB-6448V-104)

3.4.2.1 [CN1] … 表示信号「VGA」、「PC-98017ナロク」入力

○コネクタ仕様

使用コネクタ	D_Sub15Pinコネクタ
型名(メーカー)	XM4L-1541-132(オムロン) または 同等品
詳細	形状、ピンアサインとも標準VGAコネクタに準拠

○接続・ピンアサイン



No.	記号	No.	記号	No.	記号
1	R	6	GND(R_RETURN)	11	NC
2	G	7	GND(G_RETURN)	12	NC
3	B	8	GND(B_RETURN)	13	Hsync
4	NC	9	NC	14	Vsync
5	GND	10	GND	15	NC

○注意

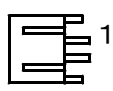
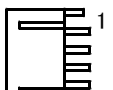
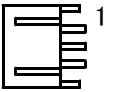
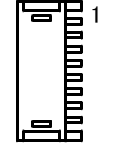
- ・接続するビデオケーブルは1.5m以内の良質メーカー品をご使用ください。
- ・信号線、GND同様にケーブルのシールドも接続してください。
- ・シールドはコントロールボードに接続されています。“2.3 ブロック図”をご参照ください。

○その他

- ・本品のD_subコネクタ標準形状はトップアングルです。
Lアングルをご希望される場合はお申し付け下さい。

3.4.2.2 CN3, 4, 5, 6

○一覧

	コネクタ			線色	ピン No.	記号	機能	使用ハーネス
	アドレス	品名(メーカー)	外形概要					
コントロール ホート 電源	CN5	S2B-PH-SM3-TB (JST)		赤	1	VCB	Vin=4.75~5.75V	HN2P-CB
				黒	2	GND	—	
バックライト 電源	CN3	S4B-PH-SM3-TB (JST)		橙	1,2	VPS	Vin=11.3~13.2V	HN4P-PS
				灰	3,4	GNDB	—	
バックライト 調光	CN6	S3B-PH-SM3-TB (JST)		茶	1	Vbrc+	バックライト調光 抵抗可変(R=10kΩ)	HN3P-VR
白	2	Vbrc						
青	3	Vbrc-						
バックライト ドライバー 入力コネクタ	CN4	S8B-ZR-SM4A-TF (JST)		白	バックライトドライバーに接続済み		HN8P8P	

3.5 表示映像の調整

3.5.1 調整概要

概要一覧とスイッチ位置とインバータ入力コネクタについては下図を御参照下さい。

下図はスイッチとコネクタの場所の確認のため、製品が上下逆になっています。ご注意ください。

○スイッチ

調整内容	調整方法		機能	参照項目	下図参照No.
表示位置	SW3,4	コントロールボード	上下(SW4), 左右(SW3)に移動	3.5.1.1	①
ノジミ,チラツキ	SW2	コントロールボード	映像のノジミ,チラツキを削減	3.5.1.2	②
表示向き	SW1	コントロールボード	映像の上下反転	3.5.1.3	③
表示信号切替	SW1	コントロールボード	「VGA」←→「PC-98017ナログ」	3.5.1.3	③

○直接入力

調整内容	調整方法		機能	参照項目	下図参照No.
バックライト調光	インバータ入力	外部	バックライトの明るさを変更	3.5.2.1	④
バックライトイネーブル	インバータ入力	外部	任意バックライトON/OFF		

○間接入力

調整内容	調整方法		機能	参照項目	下図参照No.
バックライト調光	CN6	外部	バックライトの明るさを変更	3.5.2.2	⑤

○スイッチ, コネクタ位置

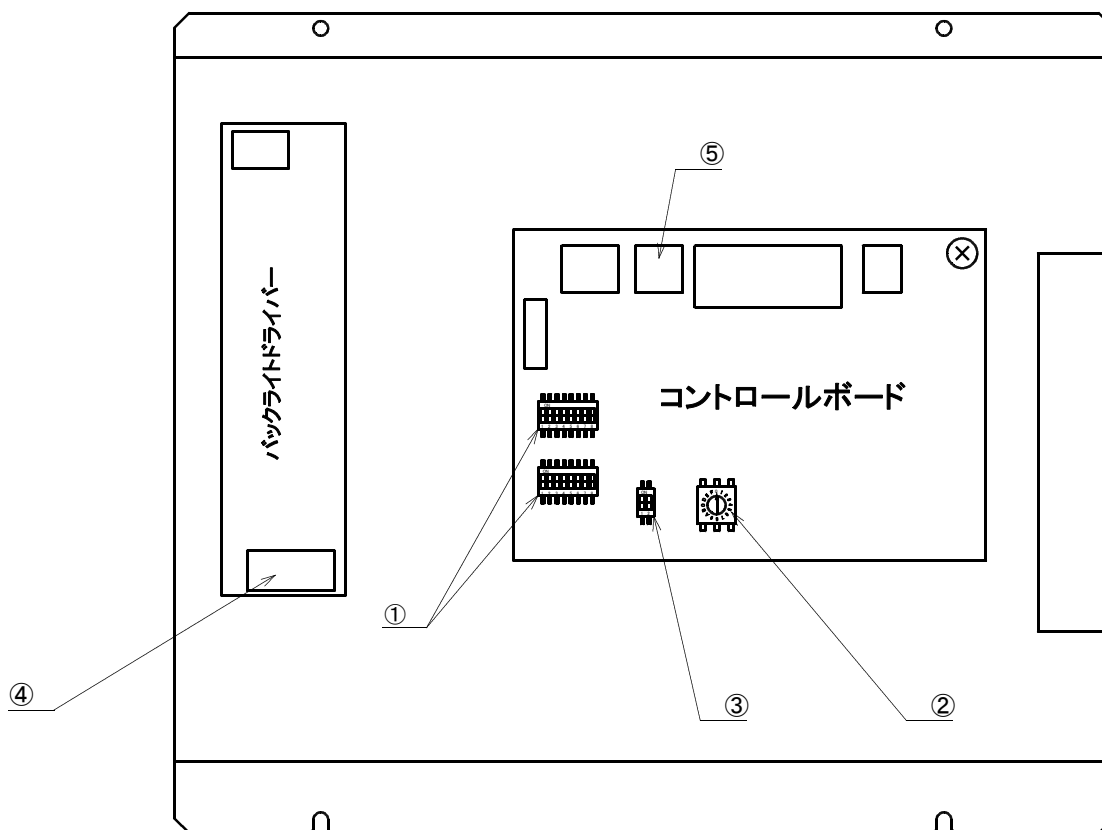


図: スイッチ・コネクタ位置

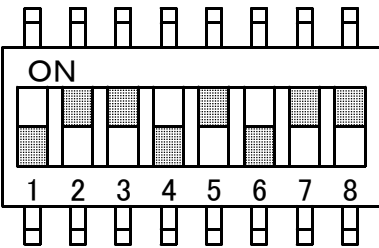
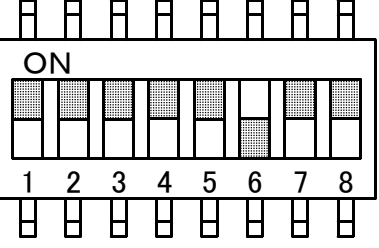
3.5.2 コントロールボード上

3.5.2.1 表示位置

表示映像の位置が画面から、ずれている場合に御使用ください。

調整は[SW3,4]のDIPスイッチで行います。[SW3]で左右、[SW4]で上下の調整をします。出荷時はVGA標準信号に合わせて、下図のように設定してあります。

お客様の御使用の信号で[SW3,4]の設定により画面の位置があわなかった場合、御連絡下さい。個別での対応、調整いたします。ただし、信号によっては対応できない場合があります。ご了承下さい。

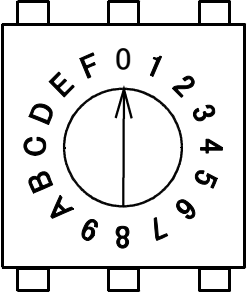
<p>SW3 (左右)</p>	 <p>図:「SW3」出荷時</p>	<p>2進数で設定します。設定幅は8ビット(0~255)、1番がLSBで8番がMSBです。 0~255ドット移動します。</p> <p><input type="checkbox"/> : ON <input checked="" type="checkbox"/> : OFF</p> <p>-例- 左図を御参照下さい。初期設定を例とします。 『1,4,6...ON、2,3,5,7,8...OFF』となっています。 設定値は"41"となります。</p>
<p>SW4 (上下)</p>	 <p>図:「SW4」出荷時</p>	<p>2進数で設定します。設定幅は6ビット(0~63)、1番がLSBで6番がMSBです。(7,8番は使用しません。) 0~63ドット移動します。</p> <p><input type="checkbox"/> : ON <input checked="" type="checkbox"/> : OFF</p> <p>-例- 左図を御参照下さい。初期設定を例とします。 『1~5...OFF、6...ON』となっています。 設定値は"32"となります。</p>

3.5.2.2 ニジミ、チラツキの削減

表示映像にニジミ、チラツキが見られる場合に御使用下さい。

調整は[SW2]のロータリースイッチで行います。

下図を御参照下さい。設定は矢印を各数値に向けることにより調整します。"0~F"の16段階です。

<p>SW2</p>	 <p>図:「SW2」出荷時</p>	<p>表示映像を確認しながらニジミ、チラツキが最少のところへ設定してください。</p> <p>出荷時(下図)の状態は"0"です。</p>
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

3.5.2.3 上下表示方向の変更、表示信号の切替

アドレス	外形	機能	No.	詳細				
SW1		上下表示方向	①	<table border="1"> <tr> <td>OFF</td> <td>上下反転表示</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>通常表示</td> </tr> </table> <p>左の状態は“OFF”のため、上下反転表示です。</p>	OFF	上下反転表示	ON	通常表示
		OFF	上下反転表示					
ON	通常表示							
表示信号	②	<table border="1"> <tr> <td>OFF</td> <td>VGA</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>PC-9801アナログ</td> </tr> </table> <p>左の状態は“OFF”のため、VGA表示です。</p>	OFF	VGA	ON	PC-9801アナログ		
OFF	VGA							
ON	PC-9801アナログ							

○表示信号の切替について

設定は電源投入(パワーオンリセット)で有効となります。他の設定と違い、動作中にスイッチを切り替えても設定は変わりません。

○「PC-9801アナログ」表示について(「IDB-9846PD」(弊社旧製品。PC-9801アナログ表示用)互換使用方法)

下記を御参照下さい。

〔SW1〕-②を“ON”に設定



〔SW4〕(上下の表示位置調整)により位置を合わせる

○「PC-9801アナログ」表示例(上下表示方向は“通常表示”に設定)

表示例		<p>◎ハイサイド表示(「IDB-9846PD」互換使用方法)</p> <p>画面構成は[640×400]が先頭ラインから表示されます。</p> <p>LCD画面下部の下80ラインの打ち分けは ブランク40ライン、映像の上部40ラインが表示されます。</p> <p>参考画像:コレステリックLCDシリーズ ・イメージキャラクター「エコロ爺さん」 詳細は弊社ホームページを御参照下さい。 http://www.intgrl.co.jp</p>
-----	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

○表示信号切替の注意

入力信号と〔SW1〕-②の設定が一致していることをご確認ください。異なる場合も映像は表示されます。

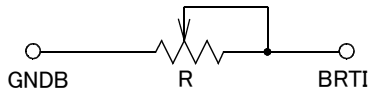
(例:入力信号…VGA [SW1]-②設定…ON(「PC-9801アナログ」))。その際、映像は正常に表示されません。

3.5.3 バックライトのコントロール

3.5.3.1 直接入力

○バックライト調光

2つの方法があります。下記をご参照ください。これらのデータは参考値です。
最小輝度はバックライトOFFではありません。ご注意ください。

方式	記号	線色 (No.)	調光方法と輝度比						
抵抗 可変	BRTI	白 (6)	<p>○方法 調光用可変抵抗(R)は「10kΩ ± 5%, 1/10W以上」を使用してください。 調光用可変抵抗(R)は必ずBRTH-BRTI端子間に接続してください。</p>  <table border="1" data-bbox="657 869 1445 981"> <thead> <tr> <th>抵抗値</th> <th>輝度比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kΩ</td> <td>100%(最大輝度)</td> </tr> <tr> <td>0Ω</td> <td>10%(最小輝度)</td> </tr> </tbody> </table>	抵抗値	輝度比	10kΩ	100%(最大輝度)	0Ω	10%(最小輝度)
	抵抗値	輝度比							
10kΩ	100%(最大輝度)								
0Ω	10%(最小輝度)								
GNDB	青 (7)	○輝度比							
電圧 可変	BRTI	白 (6)	<p>○方法 BRTH端子を0V, BRTI-BRTH端子間にBRTI信号(VBI)を入力します。 BRTI端子がオープンの場合、最大輝度です。</p> <p>○輝度比</p> <table border="1" data-bbox="657 1245 1445 1357"> <thead> <tr> <th>BRTI電圧(VBI)</th> <th>輝度比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.5V~5.0V</td> <td>100%(最大輝度)</td> </tr> <tr> <td>0V</td> <td>10%(最小輝度)</td> </tr> </tbody> </table>	BRTI電圧(VBI)	輝度比	2.5V~5.0V	100%(最大輝度)	0V	10%(最小輝度)
	BRTI電圧(VBI)	輝度比							
2.5V~5.0V	100%(最大輝度)								
0V	10%(最小輝度)								
GNDB	青 (7)								

注意

1. 抵抗は10kΩ以外の常数を使用しないでください。
2. ITC-6448V-104と比べますと、逆特性になります。

○バックライトON/OFF

記号	線色 (No.)	信号	備考
BRTC	黄 (5)	バックライト ON/OFF信号	High or Open : ON
			Low : OFF

注意

1. ITC-6448V-104との違いはOpen時、バックライトが点灯します。

3.5.3.2 間接入力

○バックライト調光

付属ハーネス「HN3P-VR」に可変抵抗を接続し行います。接続方法は下表を御参照下さい。

1番ピンと2番ピンはコントロールボード上で接続されています。外部で接続の必要はありません。

ピンNo.	記号	ハーネス色 (ピンNo.)	接続と調光方法		
			抵抗値	輝度比	
CN6	1	Vbr+	茶 (1)		
	2	Vbr-	白 (2)		
	3	Vbr-	青 (3)		
			0Ω	最小輝度(10%)	調光用可変抵抗(R)は「10kΩ ± 5%, 1/10W以上」を入れてください。
			10kΩ	最大輝度(100%)	

注意

1. 10kΩ 以外の常数を使用しないでください。
2. ITC-6448V-104と比べますと、逆特性になります。

○バックライトON/OFF

表示信号入力によりONします。ON条件は下表を御参照下さい。

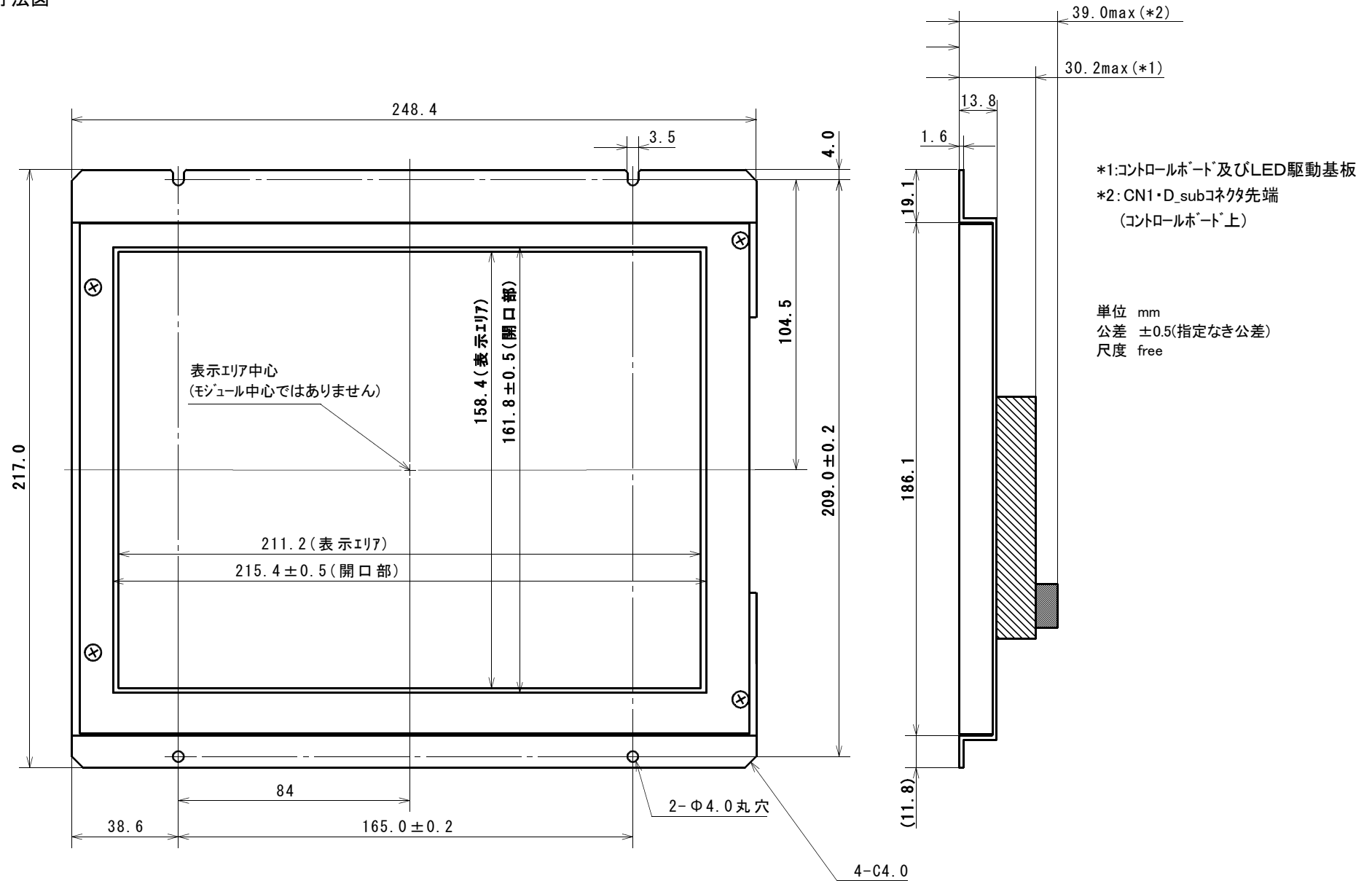
ON/OFF条件	
ON	表示信号入力時(*1)
OFF	信号未入力(*2)

*1 : コントロールボードの電源を入力(+5V)していないとONしません。

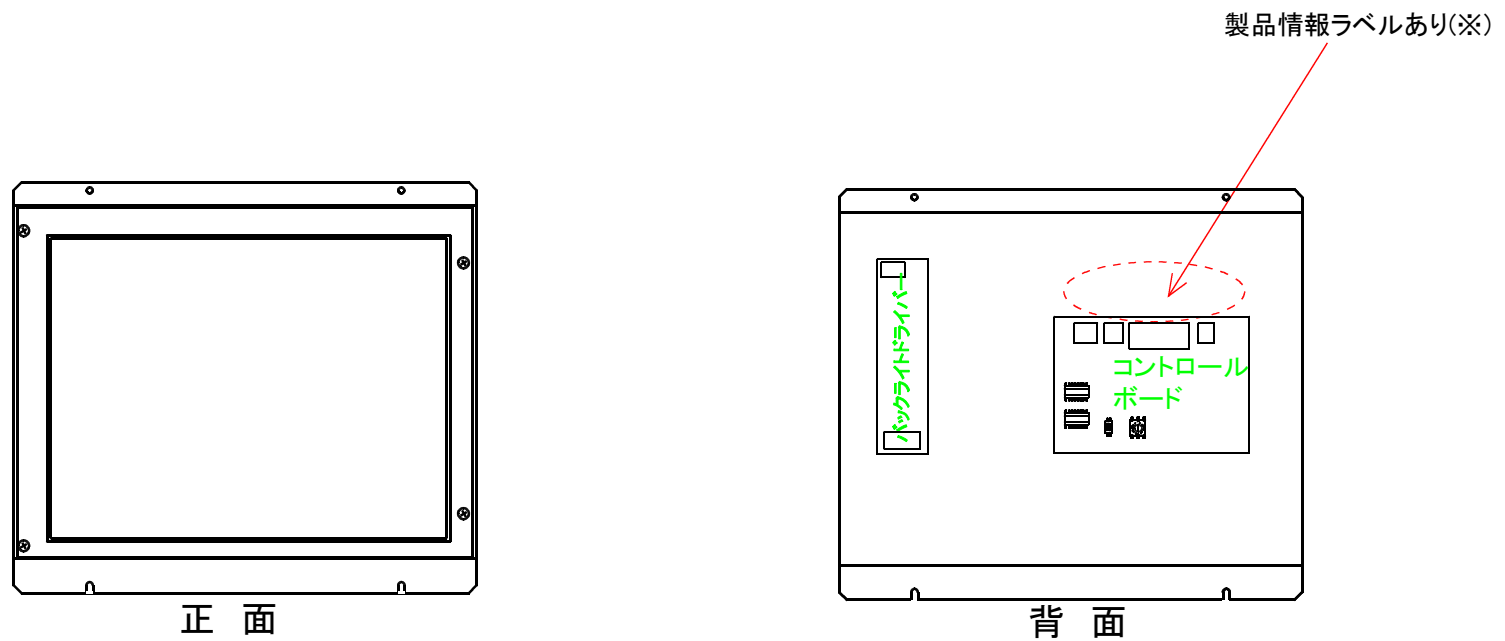
*2 : 使用条件(ノイズ etc)によってONすることがあります。

4.形状及び寸法

4.1 外形寸法図

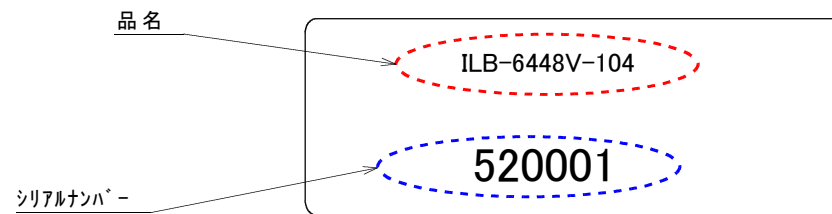


4.2 形状について



※製品情報ラベルについて

下図にかかれていますのは表示例です。全ての製品に共通して表示されるものではありません。



図：製品情報ラベル表示例

改訂履歴

1.0: 初版

1.1: 最大輝度、最小輝度の記載誤記

100% (最大輝度)

10% (最小輝度)

に修正

1.2: 2.3ブロック図

○各コネクタについての誤記修正

可変抵抗接続用 ($R = 50\text{K}\Omega$) >>> 可変抵抗接続用 ($R = 10\text{K}\Omega$)