

6. 5インチLCDモニター

I L B - 6 4 4 8 V - 0 6 5

取扱説明書

Ver. 3. 0

この出荷以降タッチパネル付の I L B - 6 4 4 8 V - 0 6 5 T のタッチパネルコントローラは、  
T S C - 4 4 / R S E から T S C 5 4 / R U に変更になります。  
タッチパネルコントローラの I / F も変更になります。

株式会社 インテグラル電子

## はじめに

この度は、ILB-6448V-065をお求めいただき誠にありがとうございます。  
本取扱説明書はILB-6448V-065の構成、仕様、性能、使用方法等について記載されたものです。  
ILB-6448V-065を十分にご理解していただくためにも、最後までお読みいただくことをお奨め致します。

オプションにてタッチパネル付のILB-6448V-065Tがあります。

ILB-6448V-065Tのタッチパネルコントローラは、TSC-44/RSEから  
TSC54/RUIに変更されます。

ILB-6448V-065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。  
閾値は下記に示します。

RoHS規制6物質の最大許容濃度は下記のとおりです。（規制対象外部品除く）

規制物質	最大許容濃度
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

最大許容濃度は均質材料あたりの重量比です。

以降、ILB-6448V-065は、を説明上本器とします。

\*\*\*\*\*

### ご注意

本書の一部又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されることがあります。  
本製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。  
本器に使用しています海外製部品は、環境調査及び不具合解析はできませんがご了承ください。

### 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。

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にご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までにご連絡をお願いします。用途によってはご使用できない場合があります。

宇宙機器、航空機用機器、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等の非常に高い信頼性が要求される用途には、ご使用しないでください。

\*\*\*\*\*

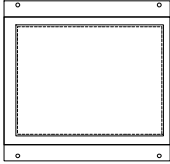







1. 開梱
2. 概要
3. 取扱い上の注意
4. 主な仕様
5. 主要部分の説明
6. PC98入力について
7. タッチパネルコントローラ
8. 保証規定
9. 外形寸法図



## 1. 開梱

本器は、下記に示す構成部品を一式として出荷しております。  
まずは開梱後、すべての品が揃っていることをお確かめください。  
万一、不足品や不具合等がございましたら、弊社営業窓口までご連絡下さい。

	本体：1台
	電源ハーネス：1本
	LEDバックライトハーネス：1本
	TSC-54/RU (ILB-6448V-065Tのみ適応)
	タッチパネルコントローラ用I/Fハーネス (ILB-6448V-065Tのみ適応)
	タッチパネルコントローラ用電源ハーネス (ILB-6448V-065Tのみ適応)
	保証書：1枚

\*\*\*\*\*

### ご注意

保証書は大切に保管して下さい。保証サービスを受ける場合、保証書を提示していただく場合があります。

本製品に取扱説明書は付属されませんので、弊社ホームページ (<http://www.intgrl.co.jp>) よりダウンロードしてください。

保証書は、納入ロット数で各1枚です。

VGA入力ケーブルは付属されませんので、お客様にてご用意ください。

\*\*\*\*\*

## 2. 概要

本器は、6.5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、アナログRGB信号を表示することができるLCD表示器です。

アナログRGB信号はVGA（640×480ドット）及びPC98（640×400ドット）のみ表示できます。表示位置などの調整は、スイッチにて行います。

## 3. 使用上の注意

### －1. 警告

①LCD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、破損する恐れがあります。

### －2. 製品の取扱い

- a) 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は、実装部品への負担の為に製品が破損したり、調整がずれたりすることがあります。
- b) 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。
- c) 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
- d) 電源は市販の安定化電源（メーカー品）を推奨します。
- e) 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。
- f) 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。
- g) 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。
- h) 液晶パネル表面は傷つきやすいので、押したりこすったりしないでください。  
液晶パネル表面が汚れた場合 には、脱脂綿あるいは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。
- i) 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ので、すぐに拭き取ってください。
- j) 取り付けは取り付け穴を使用してください。その際製品に“そり・ねじれ”が加わらないようにしてください。  
また、取り付け穴以外の箇所への過度の圧力を加えないでください。表示むらや故障の原因になります。
- k) 本製品はバックライトにLEDを使用しています。LEDの特性上、低温及び高温環境下で動作させますとLEDの寿命を著しく低下します。

### －3. 液晶パネルの特性

以下の項目については、故障や不良ではありませんのでご了承ください。

- a) 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。
- b) 残像が発生することがありますので、長時間の固定パターンの表示は避けてください。
- c) 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。
- d) 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。
- e) バックライトは、光学特性（輝度、表示ムラなど）が動作時間に依存して変化します。
- f) 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。

#### 4. 主な仕様

##### ー1. 表示器

6. 5型VGAカラーTFT LCDモジュール (LEDバックライト内蔵)	
表示サイズ	132.5 (W) × 99.4 mm (H)
表示モード	ノーマリーホワイトTN
ドット数	(640×RGB) × 480
画素配置	RGB縦ストライプ
画素ピッチ	0.207mm (W) × 0.207mm (H)
コントラスト	300 : 1 (TYP.)
視野角 (全白/全黒 ≥ 10 中心部)	左右方向 : 55° (TYP.) 上下方向 : 30° (TYP. 上側), 60° (TYP. 下側)
設計視角方向	下方 (6時方向)
画面白輝度	750 cd/m <sup>2</sup> (TYP.) : 最大輝度 ILB-6448V-065Tの輝度は約80%になります。
バックライト	LED エッジライト方式

詳しい光学特性及び検査基準が必要な場合は、表示器の納入仕様書を送りますので、弊社営業まで連絡ください。

##### ー2. 表示色数

262,144色 (赤64階調+緑64階調+青64階調)

##### ー3. 本体 (外形寸法単位mm)

外形寸法	外形寸法図参照
重量	約600g

##### ー4. 電源

本体	DC+5V ±5% :	500mA (TYP.)
バックライト	DC+4.75V~12.6V :	5V時 : 1000mA (TYP.) 1400mA (MAX.) 12V時 : 500mA (TYP.) 800mA (MAX.)

##### ー5. 使用条件

動作温度範囲	0~50°C (パネル表面)
動作湿度範囲	10~85%RH (結露なきこと) 40°C以上の場合、絶対温度が40°C 85%RH以下である事。

保存温度範囲	-10°C ~ 60°C
保存湿度範囲	85%RH (結露なきこと) 40°C以上の場合、絶対温度が40°C 85%RH以下である事。

##### ー6. 対応表示信号

アナログRGB信号 : VGA : 640×480  
PC98 : 640×400

有効画素	水平ドット数	垂直ライン数	水平周波数 (KHz)	垂直周波数 (Hz)	ドット・クロック (MHz)
640×480	800	525	31.469	59.940	25.175
640×400	848	440	24.826	56.423	21.052

\* 上記表示信号でも、周期が一定でない場合、正常に表示できない場合があります。

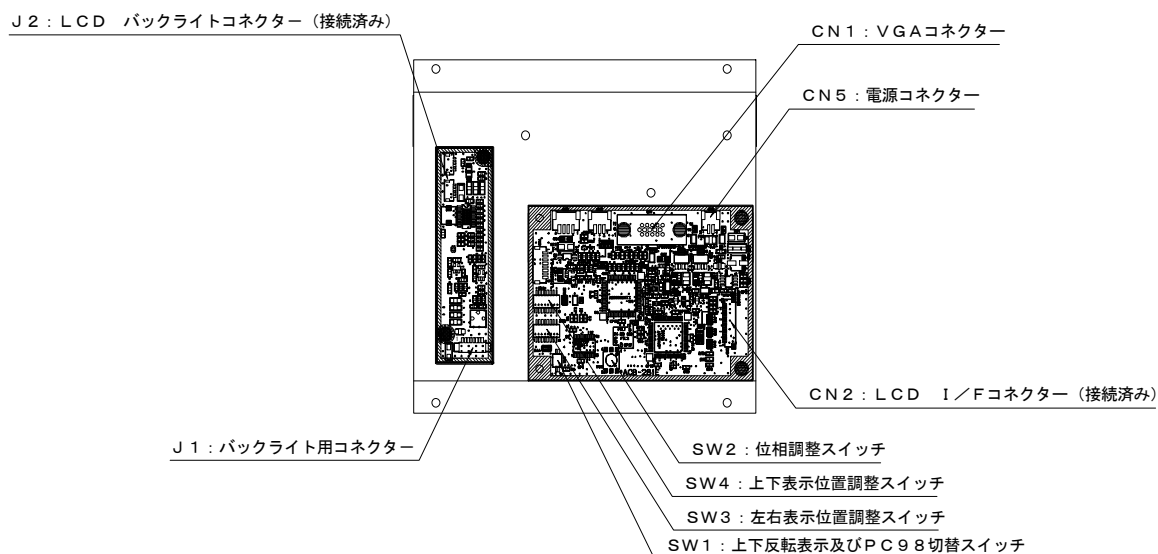
－7. 型式

ILB-6448V-065 : 標準品

ILB-6448V-065T : タッチパネル付

## 5. 主要部分の説明

本器概略背面図 (外形は標準品になります)



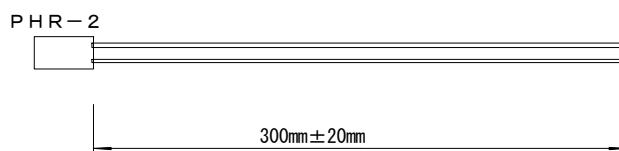
### － 1. CN5 : 電源コネクタ・・・S2B-PH-SM4-TB (日本圧着端子製造)

ピン番号	信号名	I/O	説明
1	VDD	電源	液晶及び制御基板の電源です。DC+5V
2	GND	電源	DC+5Vの0V及び信号GNDです。

※DC+6V以上の電圧を加えて電源を投入してしまいますと表示器全体が破損しますので、  
ご注意ください。

※電源は、スイッチングレギュレータの場合、突入電流があるため仕様の2倍以上の  
電流容量の物を推奨します。

・付属ハーネス



線材・・・UL1007 AWG#24  
 線色・・・1pin 赤  
               2pin 黒



- ー2. CN1 : VGAコネクタ・・・XM4L-1541-132 (オムロン)、  
KES-15S-2A3A(LF) (SN) (日本圧着端子製造) などの  
高密度D<sub>sub</sub>15pinを使用

アナログRGBの入力になります。

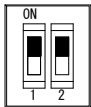
標準品は、トップ型のコネクタになります。

Lアングル型をご希望の際は、末尾にLアングルとご記入ください。


	ピン番号	信号名	I/O	説明
	1	R	I	アナログ赤信号入力
	2	G	I	アナログ緑信号入力
	3	B	I	アナログ青信号入力
	4	N. C.	—	無接続
	5	GND	—	グランド接続
	6	GND	—	アナログ赤信号グランド接続
	7	GND	—	アナログ緑信号グランド接続
	8	GND	—	アナログ青信号グランド接続
	9	N. C.	—	無接続
	10	GND	—	グランド接続
	11	GND	—	グランド接続
	12	N. C.	—	無接続
	13	HSYNC	I	水平同期信号入力
	14	VSYNC	I	垂直同期信号入力
	15	N. C.	—	無接続

- \* 入力信号レベル : アナログRGB信号 : 0. 7V<sub>pp</sub> (75Ω終端)
- \* 水平、垂直同期信号 : TTLレベル
- \* VGAケーブルは付属されませんので、お客様にてご用意してください。
- \* VGAケーブルは高解像度用の3mまで動作確認をしています。高解像度ケーブル以外及び3m以上ご使用の際は、お客様にて十分評価上ご使用ください。

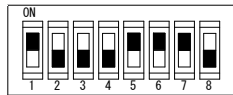
- ー3. SW1 : 上下反転表示及び入力切替DIPスイッチ (全機種共通)  
上下反転表示及びVGA、PC98入力の切替スイッチになります。

	<p>1bit : ONで上下反転表示になります。出荷時OFF。 2bit : OFFでVGA入力対応。 ONでPC98入力対応。 電源投入後の切替はできません。 出荷時OFF。</p>
---	---

- ー4. SW2 : ロータリースイッチ (16段階) (全機種共通)

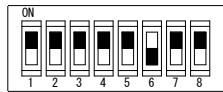
	<p>ドットクロックと表示データの位相調整のスイッチです。 回転する事により調整します。 ニジミ、チラツキがあった場合、調整する事により、 軽減できます。出荷時は、0設定。</p>
---	--

－5. SW3 : 左右表示位置調整DIPスイッチ (全機種共通)



左右の表示位置調整のスイッチになります。  
左右の表示が画面からずれている場合、このスイッチで調整します。出荷時は、bit 2、3、4、8がON。

－6. SW4 : 上下表示位置調整DIPスイッチ (前機種共通)



上下の表示位置調整のスイッチになります。  
上下の表示が画面からずれている場合、このスイッチで調整します。出荷時は、bit 6がON。  
8bitのスイッチですが、7、8のスイッチは無効です。  
また、PC98入力の場合ハイサイド表示になります。  
(PC98入力参照)

ー7. J1:53261-0871 (モレックス)

LEDバックライトの電源及び制御のコネクターとなります。

ピン番号	信号名	I/O	説明
1	VDDL	電源	バックライトの電源です。DC+5V~+12V
2	VDDL	電源	バックライトの電源です。DC+5V~+12V
3	GNDL	電源	バックライト電源の0V及び信号GNDです。
4	GNDL	電源	バックライト電源の0V及び信号GNDです。
5	Vrmt	入力	バックライトのON、OFF入力（下記説明あり）
6	VRLE	入力	バックライトの調光入力（下記説明あり）
7	GNDC	—	調光のGND
8	N. C.	—	接続無し

※DC+13V以上の電圧を加えて電源を投入してしまいますと、

バックライト制御ボードが破損しますので、ご注意ください。

※電源のON/OFF及びバックライトON/OFFは、1秒以上おこなってください。

※電源は、スイッチングレギュレータの場合、突入電流があるため仕様の2倍以上の電流容量の物を推奨します。また過電流保護の無い電源の場合、5A以上の電流容量が必要になります。

※GNDLは、フレームグランド(製品シャーシ)と接続されておりません。

※ご使用時または調光時、ジーンという音鳴りが発生する場合があります。

御使用環境(さわめて静かな場所等)によっては音鳴りが気になる可能性があります。故障ではありません。必ず実機にて問題無いか御確認下さい。

※制御ボード電源(5V)とLEDバックライトドライバーの電源(5V)を共通に供給する場合、各配線はお客様供給電源の出力部から各々個別の配線で接続して下さい。VDDLとGNDLを共通の配線として、ボード近くで分割すると双回路間のリップルの影響により制御ボードの動作や表示状態(フリッカなど)、LEDチラツキが生じる場合があります。

※Vrmt (20KΩにてVDDLとプルアップ)

2. 8V~VDDLもしくは、オープン: バックライトON

0~0.3V: バックライトOFF

※VRLE

調光は、ボリューム調光になります。

\*ボリューム調光

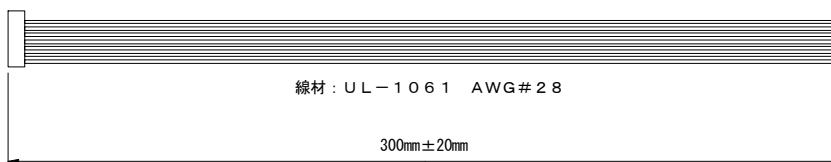
10KΩ(1/10W以上)のボリュームにてGNDCとの直列接続になります。

10KΩ時: 最大輝度、0Ω時: 最小輝度になります。

オープン時は最大輝度になります。

・付属ハーネス

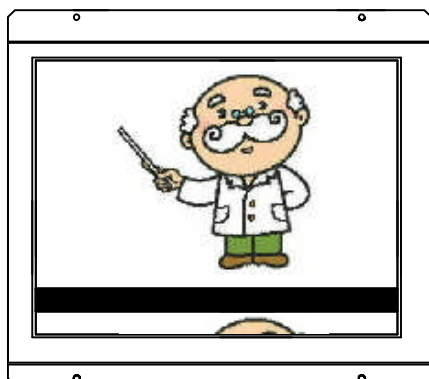
51021-0800 (モレックス)



線色  
 1: 橙  
 2: 橙  
 3: 灰  
 4: 灰  
 5: 黄  
 6: 白  
 7: 青  
 8: 接続無し

## 6. PC98入力について

PC98のアナログRGB信号は、640×400ドットの解像度になります。  
本器に使用しているLCDは640×480で、80ドット余ることになります。  
本器の表示は、上側からの表示（ハイサイド表示）になり、下側80ドットはブランク部分と上側の表示が表示されます。下記の様な画面になります。



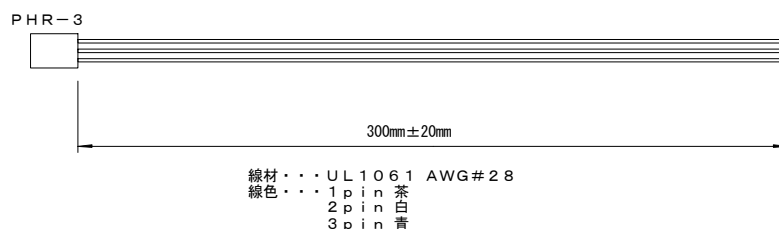
## 7. タッチパネルコントローラ（ILB-6448V-065Tのみ適応）

本器のタッチパネルコントローラは、株式会社DMC製のTSC-54/RUになります。  
USB I/Fをご使用の場合ハーネスは付属致しませんので、お客様でご用意ください。

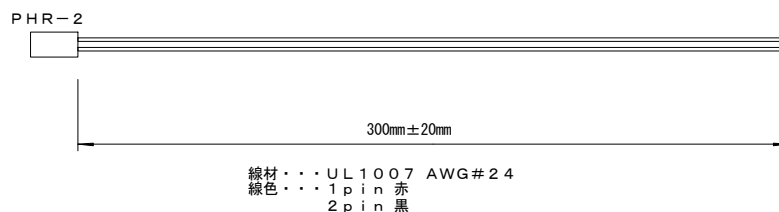
仕様書及びドライバーソフトは、株式会社DMCのホームページよりダウンロードしてください。  
<https://www.dmccoltd.com/product/touchscreen-controller/tsc-54-series/>  
<https://www.dmccoltd.com/download/driver-app/>

### ・付属ハーネス

#### タッチパネルコントローラ I/F 用ハーネス



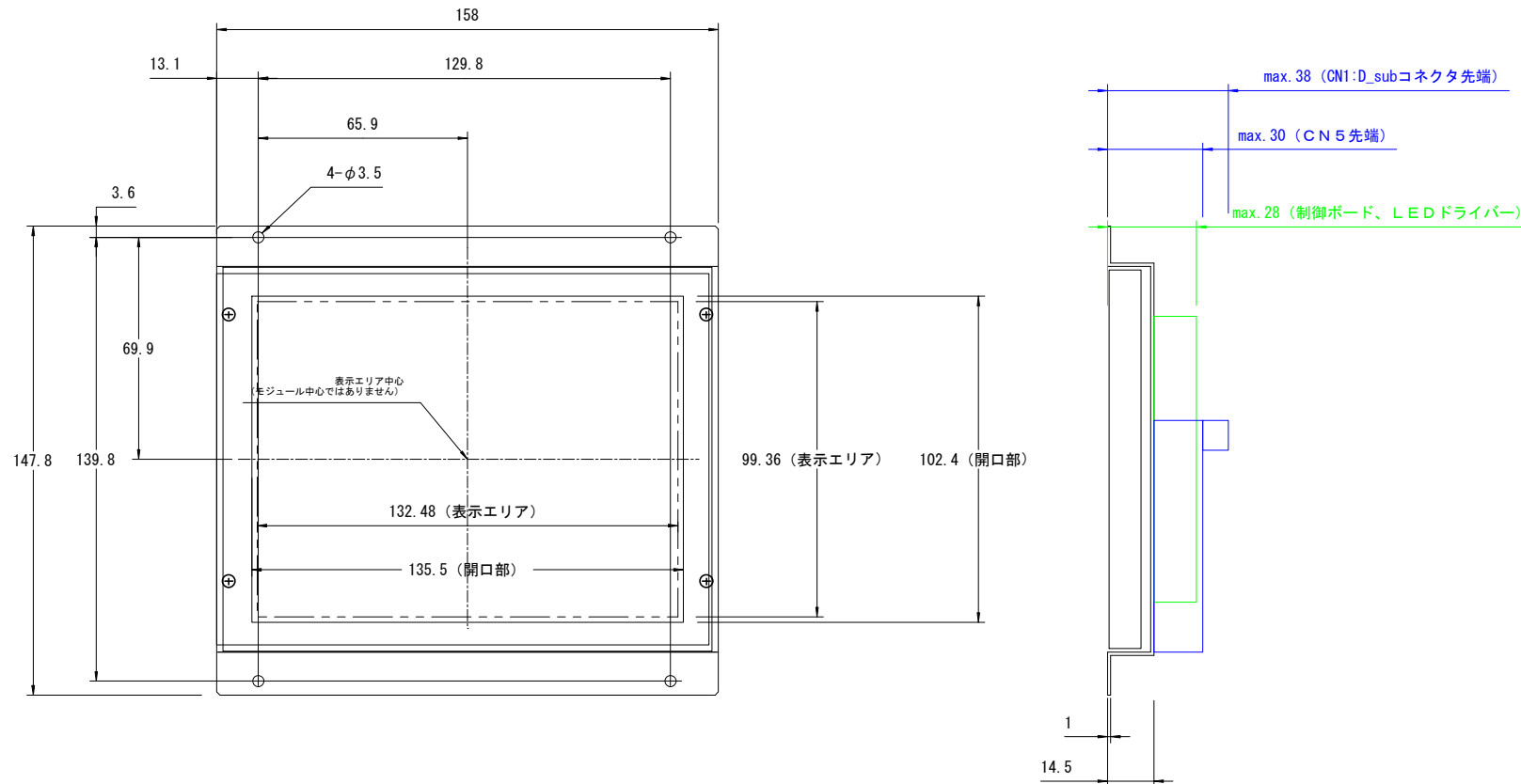
#### タッチパネルコントローラ電源用ハーネス



## 8. 保証規定

- a) お客様が定格内の正常なご使用状態のもとで、保証期間内に万一故障が発生した場合、無償にて故障箇所を修理させていただきます。
- b) 保証の対象となるのは、本体のみで付属品は保証対象外です。
- c) 修理は弊社への返却修理になります。現地での修理は対応いたしておりません。
- d) 修理品の交換及び修理中の代替品の貸出しは行っておりませんので、ご了承ください。
- e) 弊社への修理品返却の運賃は、おそれいりますがお客様にてご負担ください。
- f) 保証は、日本国内でのみ対象になります。
- g) 保証期間内でも下記の場合には有償修理となります。
  - ・ お客様による輸送、落下、衝撃などによる生じた故障。
  - ・ お客様による使用上の誤りによる故障。
  - ・ お客様による改造があった場合。
  - ・ 火災及び天災などの外的要因による故障。
  - ・ 消耗品による故障。
  - ・ その他弊社の判断にてあきらかに外的要因による故障。
- h) 保証期間は、弊社出荷後12ヶ月と致します。

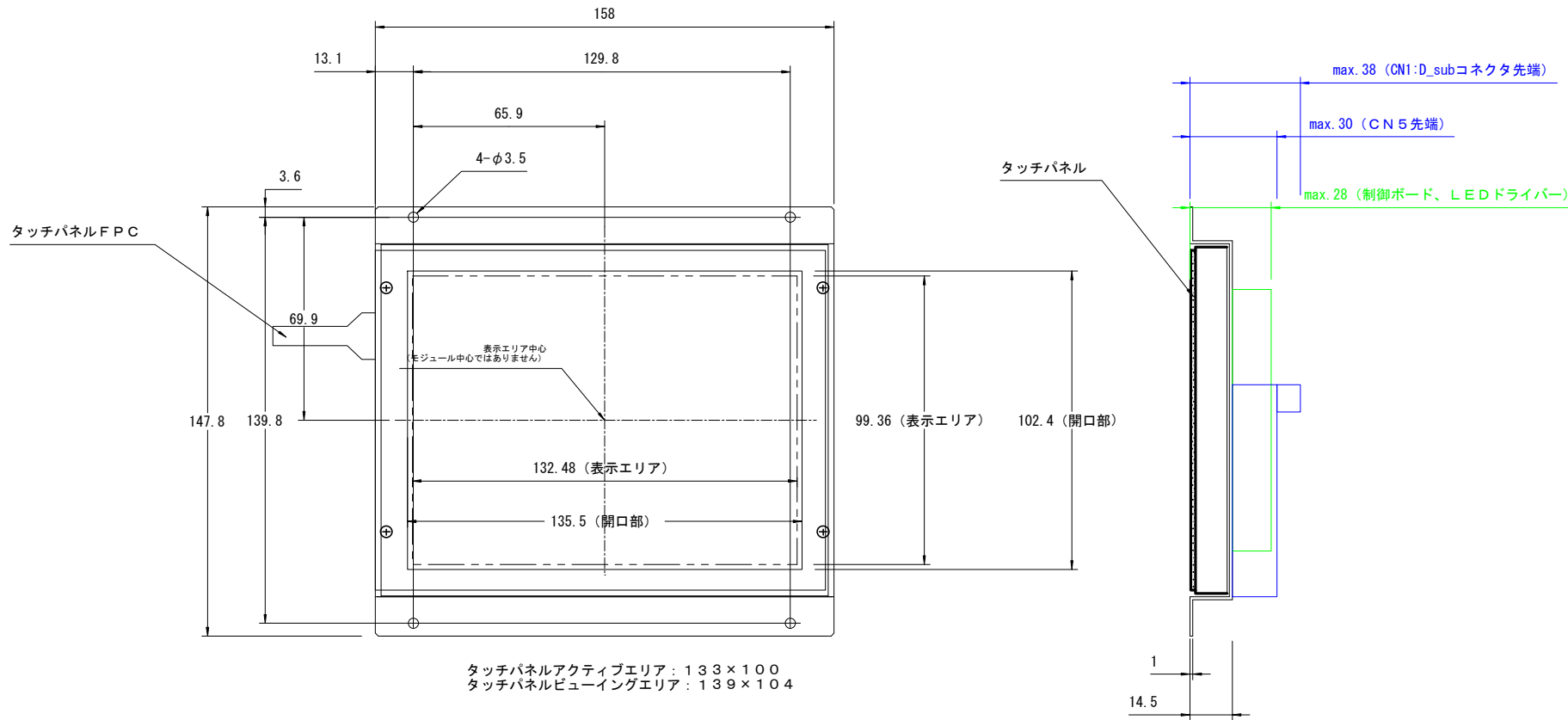
## 9-1. 外形寸法図 (ILB-6448V-065)



※注意  
 ハーネス及び突起部分は除きます。  
 仕様・寸法は予告なく変更する場合があります。

単位: mm  
 指定なき公差:  $\pm 0.5$  mm

## 9-2. 外形寸法図 (ILB-6448V-065T)



※注意  
 ハーネス及び突起部分は除きます。  
 仕様・寸法は予告なく変更する場合があります。

単位: mm  
 指定なき公差:  $\pm 0.5$  mm