

ディスプレイモジュール  
ハードウェア仕様書

品 名 : GU256X32D-3xx0シリーズ

仕様書番号 : DS-1016-0000-00

制 定 2003年 2月 20日 (00R)

改 訂 2003年 3月 3日 (01R)  
2003年 4月 25日 (02R)  
2003年 7月 22日 (00)  
年 月 日  
年 月 日

発行元 ノリタケ伊勢電子株式会社  
<http://www.noritake-itron.jp/>

## 目次

1	概要	3
1.1	製品概要	3
1.2	ブロック図	3
2	汎用ポート構成図	4
3	電氣的仕様	4
3.1	絶対最大定格	4
3.2	電氣的定格	4
3.3	電氣的特性	5
4	光学的特性	6
5	環境条件	6
6	搭載インターフェース	6
6.1	インターフェースタイミング	6
6.1.1	パラレルインターフェースタイミング	6
6.1.2	RS-232 インターフェースタイミング	7
7	設定	7
7.1	DIP-SW (SW1)	7
8	コネクタ仕様	8
8.1	パラレルインターフェース&電源用コネクタ (CNn)	8
8.2	RS-232 インターフェース&電源用コネクタ (CNn)	8
8.3	汎用ポートコネクタ (CNn 14pin スルーホール)	8
8.4	コネクタ図	8
9	外形図	9
	表示モジュール使用上の注意事項	10

本仕様書は、改良のため予告なく変更することがあります。

# 1 概要

本仕様書は GU256x32D-3xx0 シリーズのハードウェアに対応します。

## 1.1 製品概要

- ・電源 +5V単一入力
- ・インターフェース 並列 (C-MOS)、シリアル RS-232
- ・汎用ポート 8ビット入出力ポート(ポート0)  
4ビット入力ポート(ポート1)
- ・プロトコル ダイレクトモード  
電文モード (カスケード接続用)

- 機能
- キャラクタ表示
  - グラフィック表示
  - コントロールコマンド
  - ダウンロード文字機能
  - マクロ機能、表示アクション機能
  - データ保存、メモリSW
  - ユーザーウィンドウ機能、ドロー機能
  - 汎用ポート機能、プログラムマクロ機能

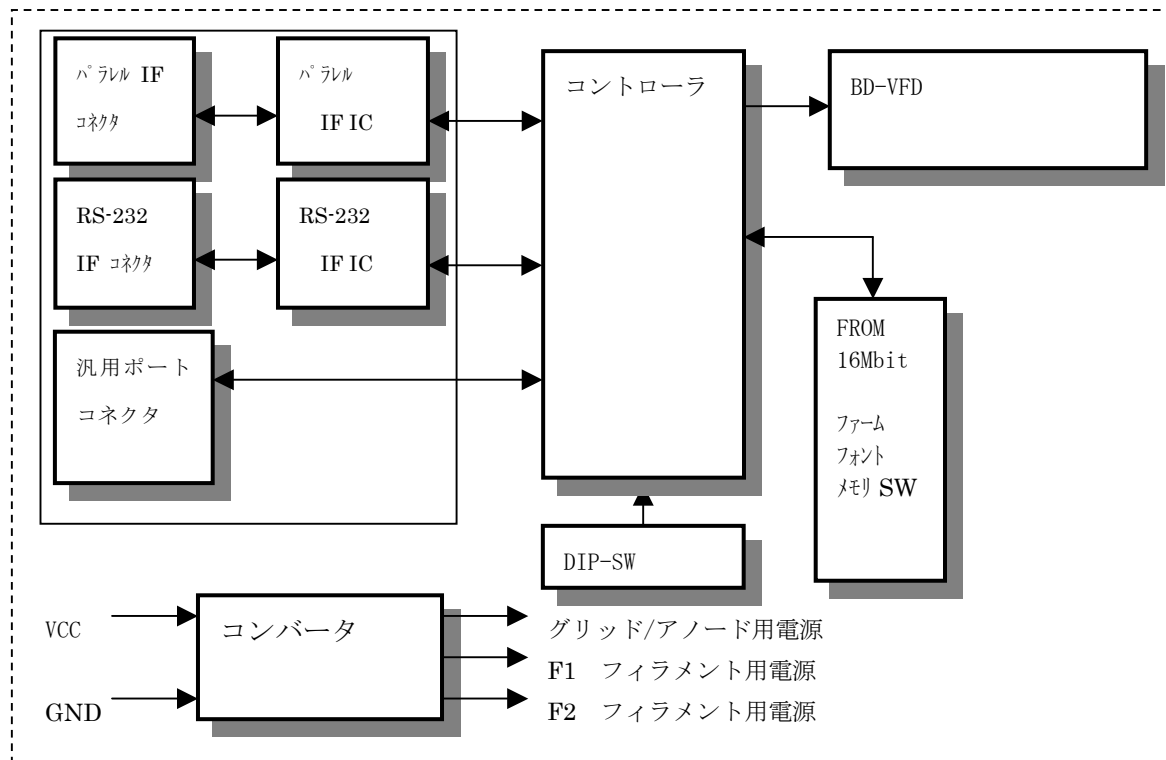
※機能の詳細については以下を参照

256x32ドット基本機能ソフトウェア仕様書：DS-1016-0004-xx (31xxシリーズ)

DS-1016-0002-xx (39xxシリーズ)

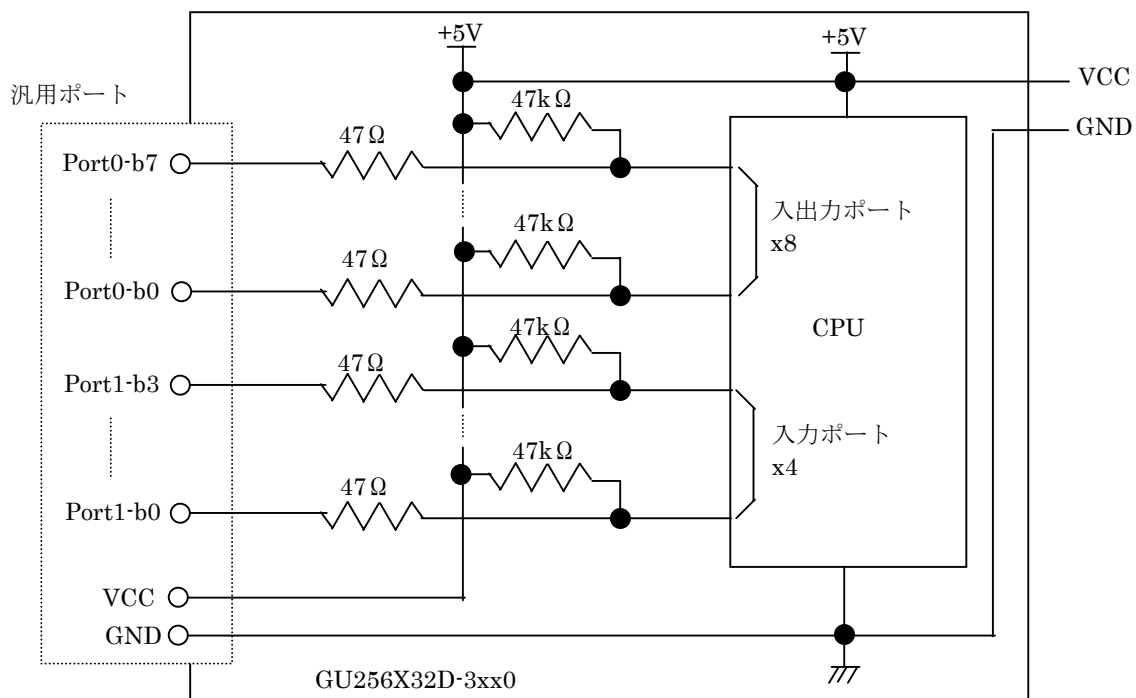
プログラムマクロ仕様書：DS-954-0002-xx

## 1.2 ブロック図



このモジュールはFROMを搭載しております。通常FROMの書換え回数は100,000回程度ですので、FROMの書換えに関するコマンドの使用回数にはご注意ください。

## 2 汎用ポート構成図



電気的特性については 3.3 電気的特性、“I/O ポート電圧”参照  
 制御については 256x32 ドット基本機能ソフトウェア仕様書：“ポート入出力選択”、“ポート出力”、“  
 ポート入力”参照

## 3 電気的仕様

### 3.1 絶対最大定格

電源電圧

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件
電源電圧	VCC	-0.3	—	+6.0	VDC	—

ロジック電圧

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件	
パラレルIF	信号入力電圧 D0-D7, /WR	V <sub>p</sub> IN	-0.3	—	VCC+0.3	VDC	—
RS-232シリアルIF	信号入力電圧 RXD, DSR	V <sub>s</sub> IN	-25	—	+25	VDC	—

汎用ポート電圧

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件	
I/Oポート	ポート0, ポート1	V <sub>i</sub> IN	-0.3	—	VCC+0.3	VDC	—

### 3.2 電気的定格

電源電圧

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件
電源電圧	VCC	4.75	5.00	5.25	VDC	—

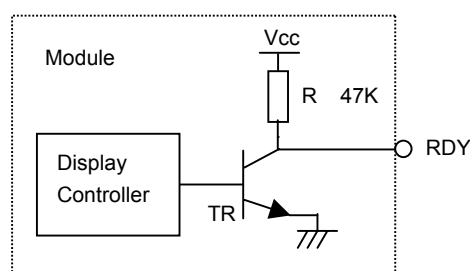
### 3.3 電気的特性

ロジック入出力条件

測定条件：Ta=25°C, VCC=5.0V

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件	
パルルIF	信号入力電流 D0-D7, /WR	IpIH	—	—	1.0	μADC	—
		IpIL	—	—	-200	μADC	—
	信号入力電圧 D0-D7, /WR	VpIH	0.8VCC	—	VCC	VDC	—
		VpIL	0	—	0.2VCC	VDC	—
信号出力電圧 RDY※	VpOH	3.5	—	VCC	VDC	IOH=-10 μA	
	VpOL	0	—	0.6	VDC	IOL=4mA	
RS-232 IF	信号入力電圧 RXD, DSR	VsIH	3	—	15	VDC	—
		VsIL	-15	—	-3	VDC	—
	信号出力電圧 TXD, DTR	VsOH	5	—	—	VDC	RL=3KΩ
		VsOL	—	—	-5	VDC	
	信号入力レバース RXD, DSR	RsIN	3	—	7	KΩ	—

※RDY出力はオープンコレクタ出力になっておりディスプレイ内部で47KΩの抵抗でプルアップされています。



汎用ポート電圧

測定条件：Ta=25°C, VCC=5.0V

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件	
汎用ポート	入力電流 ポート0, ポート1	IiIH	—	—	1.0	μADC	—
		IiIL	—	—	-200	μADC	—
	入力電圧 ポート0	ViIH	2.0	—	VCC	VDC	—
		ViIL	0	—	0.8	VDC	—
	出力電圧ポート0	ViOH	VCC-0.6	—	—	VDC	IOH=-200 μA
		ViOL	—	—	0.5	VDC	IOL=1.6mA
	入力電圧ポート1 (シュミットトリガ 入力)	ViT-	1.0	—	—	VDC	—
		ViT+	—	—	0.7VCC	VDC	—
ViT+-ViT-	0.4	—	—	—	VDC	—	

汎用ポート出力許容電流

測定条件：Ta=25°C, VCC=5.0V

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件	
汎用ポート	出力許容電流 ポート0, ポート1 (1端子あたり)	IiOH	—	—	1.5	mADC	—
		IiOL	—	—	8	mADC	—
	出力許容電流 ポート0, ポート1 (全端子の総和)	IiOH	—	—	8	mADC	—
		IiOL	—	—	30	mADC	—

出力電流値は上表の値を超えないようにしてください。

LEDなどを直接駆動する場合は出力にかならず電流制限抵抗を挿入してください。

電源条件

測定条件：Ta=25°C, VCC=5.0V

項目	記号	最小	標準	最大	単位	条件
電源電流1	ICC1	—	450	600	ADC	全ドット点灯時
電源電流2	ICC2	—	350	450	ADC	全ドット消灯時
電源電流3	ICC3	—	80	120	mADC	表示用電源 OFF 時

- 電源は立ち上がり100ms以内のものをご使用下さい。
- 電源電流は、電源投入時に2倍以上の突入電流が流れることがあります。
- 表示用電源OFFに関しては256x32ドット基本機能ソフトウェア仕様書：“表示用電源 ON/OFF “コマンド参照下さい。

## 4 光学的特性

ドット数	:	8,192 (256×32)
表示範囲 (X×Y)	:	115.05 mm × 14.25mm
ドットサイズ (X×Y)	:	0.3 mm × 0.3 mm
ドットピッチ (X×Y)	:	0.45 mm × 0.45 mm
輝度	:	350 cd/m <sup>2</sup> Min. (700 cd/m <sup>2</sup> Typ.)
発光色	:	Green (Blue-Green)

## 5 環境条件

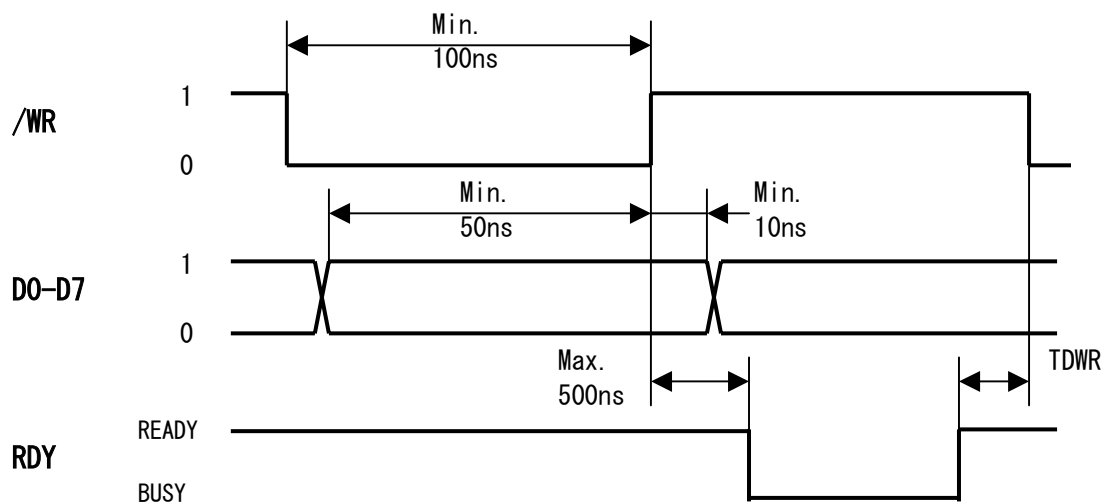
動作温度	:	-40 ~ +85°C
保存温度	:	-40 ~ +85°C
動作湿度	:	20 ~ 80% R.H. (ただし、結露なきこと)
振動 (非動作)	:	10-55-10Hz 全振幅1.0mm XYZの3方向 各30分
衝撃 (非動作)	:	392m/S <sup>2</sup> (40G) XYZの3方向 9mS 各方向3回

## 6 搭載インターフェース

本ディスプレイは以下のインターフェースを搭載しています。  
 パラレルインターフェース、RS-232インターフェース

### 6.1 インターフェースタイミング

#### 6.1.1 パラレルインターフェースタイミング

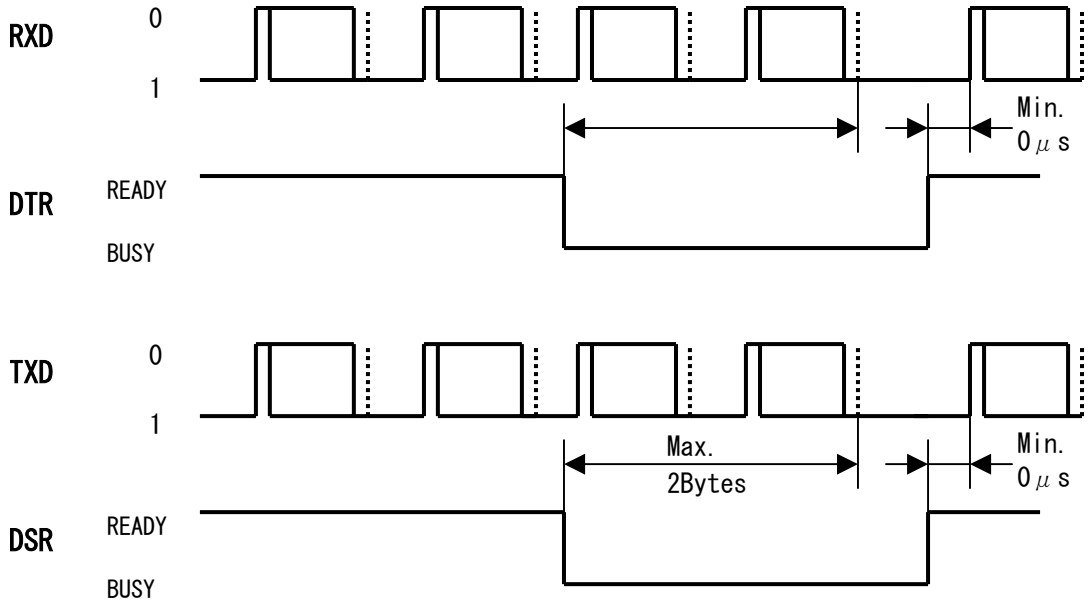


TDWR =	ノーマルコマンドモード	: Min 1 μS
	グラフィックDMAモード	: Min 15 μS

※ 1 バイト毎にRDY=0 (BUSY)が出力されます。

※ 内部に256バイトの受信バッファを持っており、RDY信号はデータが入力されてから受信バッファに格納されるまで、RDY=0 (BUSY)となります。もし受信バッファがフルの際にデータ入力された場合、その後受信バッファに1バイト分の空き容量ができるまでRDY=0 (BUSY)となります。コマンド内容及び書き込み頻度によって変化しますので常にRDY信号の監視をお願いします。

6.1.2 RS-232インターフェースタイミング



※論理値は上記波形の反転値です。

○通信条件

ボーレート	19200, 38400bps (DIP-SWにより選択)
パリティ	なし
フォーマット	スタート(1bit)+データ(8bit)+ストップ(1bit)
ハンドシェイク	DTR, DSR

○バッファ容量

受信バッファ容量	256バイト
送信バッファ容量	128バイト

○DTR信号変化タイミング

DTR変化	1 (READY) → 0 (BUSY)	0 (BUSY) → 1 (READY)
条件	受信バッファ残量が32バイト以下、または送信バッファ残量32バイト以下になった場合	受信バッファ残量が64バイト以上、且つ送信バッファ残量64バイト以上になった場合

7 設定

7.1 DIP-SW (SW1)

SW No.	機能	出荷状態
1	ディスプレイアドレス設定 (複数接続用ディスプレイアドレス設定)	OFF
2		OFF
3		OFF
4		OFF
5	ボーレート選択	OFF
6	コマンドモード選択	OFF
7	動作モード選択	OFF
8	プロトコル選択	OFF

※DIP-SWの詳細は256x32ドット基本機能ソフトウェア仕様書：“設定”を参照

## 8 コネクタ仕様

### 8.1 パラレルインターフェース&電源用コネクタ (CNn)

Pin No.	信号名	機能	方向	Pin No.	信号名	機能	方向
1	D7	データ入力	入力	2	D6	データ入力	入力
3	D5	データ入力	入力	4	D4	データ入力	入力
5	D3	データ入力	入力	6	D2	データ入力	入力
7	D1	データ入力	入力	8	D0	データ入力	入力
9	GND	グラウンド	入力	10	/WR	データ書き込み	入力
11	GND	グラウンド	入力	12	RDY	ディスプレイREADY	出力
13	GND	グラウンド	入力	14	GND	グラウンド	入力
15	VCC	電源 (5V)	入力	16	VCC	電源 (5V)	入力

### 8.2 RS-232インターフェース&電源用コネクタ (CNn)

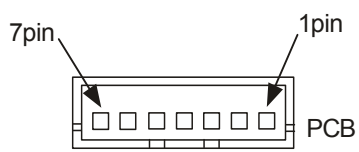
Pin No.	信号名	機能	方向
1	RXD	受信データ	入力
2	DTR	ディスプレイREADY	出力
3	DSR	ホストREADY	入力
4	TXD	送信データ	出力
5	TEST*	TEST端子	入力
6	VCC	電源 (5V)	入力
7	GND	グラウンド	入力

\*工場検査用です。オープンにしてください。

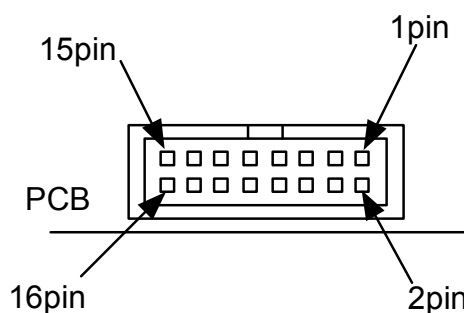
### 8.3 汎用ポートコネクタ (CNn 14pinスルーホール)

Pin No.	信号名	機能	方向	Pin No.	信号名	機能	方向
1	bit7	ポート0	入出力	8	bit0	ポート0	入出力
2	bit6			9	bit3	ポート1	入力
3	bit5			10	bit2		
4	bit4			11	bit1		
5	bit3			12	bit0		
6	bit2			13	VCC	電源(5V)	入力
7	bit1			14	GND	グラウンド	入力

### 8.4 コネクタ図



RS-232 I/F & 電源用コネクタ  
JST: B7B-XH-A or 同等品

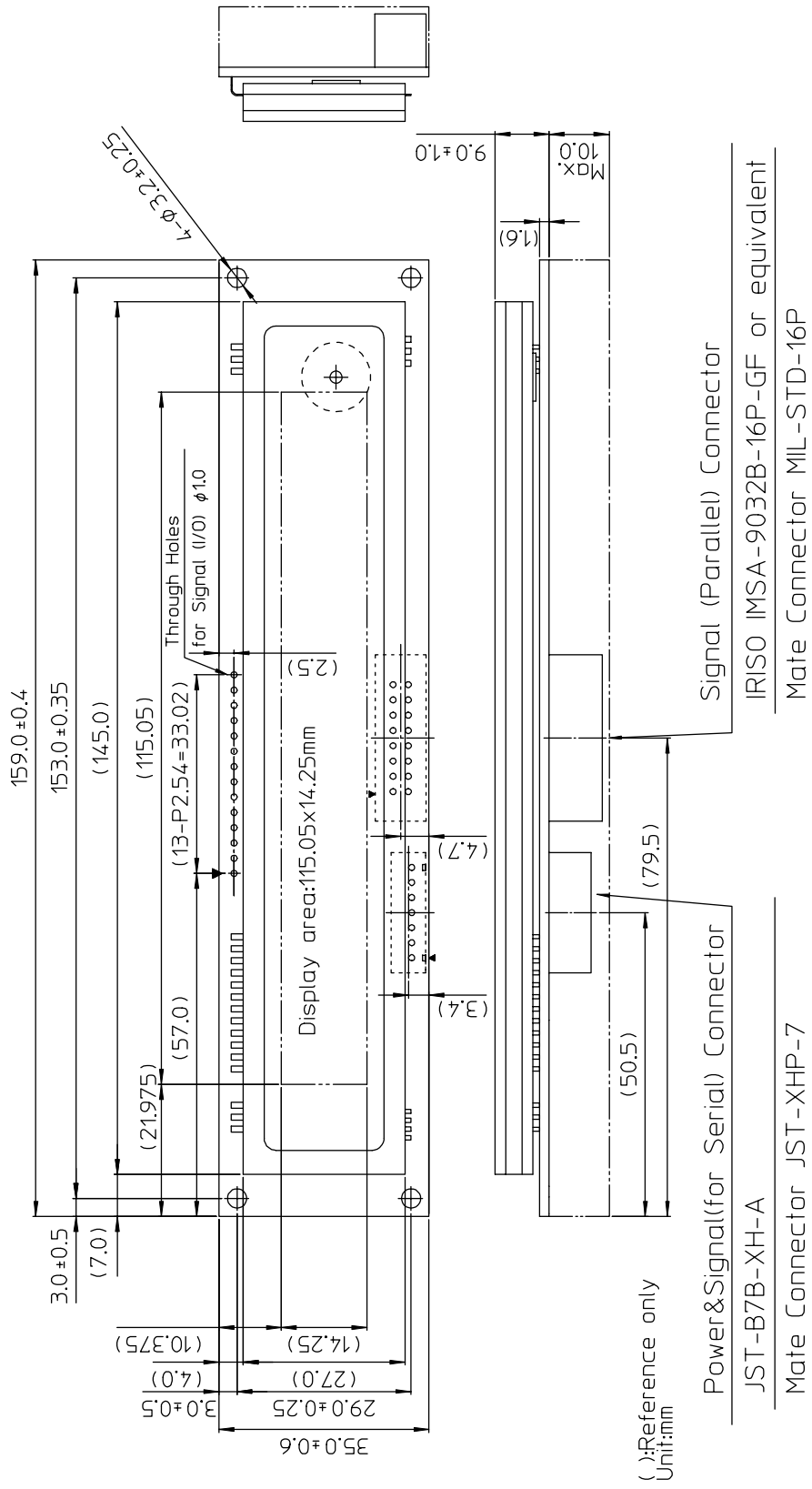


パラレル I/F & 電源用コネクタ  
IRISO: IMSA-9032B-16P or 同等品

注意:  
コネクタ位置は変更される可能性  
があります。ご了承ください。



9 外形図



## 表示モジュール使用上の注意事項

本製品を安全かつ適切に、お取り扱いご使用して頂く上で、下記の諸注意事項をお守り頂く様お願い申し上げます。

### 【蛍光表示管はガラス製品です】

- 表示管のガラスのエッジ部分は研磨等の加工を行っておりませんので、ケガの無いよう取り扱いに注意してください。ガラス容器から突起した部分（排気管）は壊れやすいため、取扱い時に他のものに当たったり、力を加えたりしないよう十分に注意ください。
- 故意に表示管を破壊することはお止ください。ガラス破片でケガをすることがあります。基板の反り・ねじれ・落下等で蛍光表示管にストレスがかかると、破損の原因となりますので、取扱い・取り付け時には、ご注意ください。

### 【高電圧に注意】

- 表示モジュール内部のコンバータ回路では高電圧（数十～百数十 V）を発生しています。取扱い・組立て時には感電しないよう電源を切って作業をしてください。電源を切った後、1分以上放置してください。電源を切った直後は内部にチャージが残り、手を触れるとショックを受けることがあります。又表示モジュールを導電物の上に直に置くと、故障の原因となりますのでご注意ください。

### 【ケーブル脱着】

- 電源を入れた状態では電源ケーブル、信号ケーブルの抜き差しを行わないでください。表示モジュールの電源回路や入出力回路の故障の原因となります。
- 電源を切った状態で信号を入力しないでください。入出力回路の故障の原因となります。

### 【静電気に注意】

- 半導体製品を使用していますので、取扱い・輸送時の静電破壊に注意してください。輸送時には帯電防止材をご使用ください。（当社への返送時に静電破壊が原因で不良になったと判断した場合、有償修理をお願いすることがあります。）

### 【構造について】

- 蛍光表示管は発熱します、表示管前面とフィルタとの間には、放熱の為のすき間を設けてください。又、電子部品が密集した構造の装置の場合は、ファン等による冷却を御検討ください。
- 安全対策のため、表示モジュールは難燃性基板を使用しておりますが、周辺材料も難燃材を使用される事をお奨めします。
- 機器の外部から力が加わっても排気管に他の部品が接触しないよう、排気管周辺に十分なスペースをお取りください。
- 表示モジュール基板に反り・ねじれ等のストレスをかけると、破損の原因になることがありますので、基板取付けによる反り・ひねりの無きよう、取り付けてください。

### 【電源について】

- 電源は十分に安定化された電源を使用してください。定格電源電圧に満たない電圧を長時間にわたって印加すると電源回路の故障の原因となります。
- 表示モジュールは電源投入時に突入電流が流れます。定常電流の約2倍以上の突入電流に耐える電源をご使用ください。
- 電源の立上りは数十ミリ秒のものを使用してください。立上り時間が遅い電源を使用すると誤動作の原因になることがあります。
- 表示モジュールのコネクタ部で電源電圧が定格内に収まることを確認してください。電源ケーブルは適切な太さ、長さのものを使用してください。
- 安全対策として、過電流保護付の電源やヒューズ等の使用をお奨めします。

### 【インターフェース】

- パラレルインターフェースの信号ケーブル長は30cm以下にしてください長すぎる信号ケーブルは誤動作の原因となることがあります。

### 【表示面について】

- 固定表示を続けると表示にむらが出る場合があります。長時間の固定表示は避け、流動的な表示、又は定期的に全点灯表示を行うことを、お奨めします。

### 【保管・使用の環境】

- 仕様書記載の環境条件範囲内でご使用ください。これを越える温度、湿度、振動、衝撃等は故障の原因となる場合があります。
- 塩分、硫黄分、塵埃等の多い環境での保管・使用は故障の原因になる場合があります。保管・使用場所には十分に配慮してください。

### 【廃棄時の注意】

- 蛍光表示管に使用している蛍光体で、ブルーグリーン発光以外の蛍光体には微量のカドミウムを含有しているものがあります。又、蛍光表示管の一部には鉛を含んだ材料を使用しておりますので、廃棄の際は関連法規に従ってください。

### 【その他の注意】

- EMI、ESDに十分注意して設計しておりますが、これらは機器への組み込み状態でその特性が変化しますので、必ず完成品の状態でテストを行ってください。またノイズの多い環境で使用する場合は、表示モジュールの外部にてノイズ対策を行ってください。
- 改造、分解、修理、部品交換等の加工は行わないでください。故障や EMI 障害の原因になることがあります。加工された表示モジュールが原因で発生した不具合については、責任を負いかねますので、ご注意ください。

### 【保証期間】

- 本製品の保証期間は、弊社出荷後1年となっております。但し、別途納入仕様書、又は購買契約にて取り交わしのある場合は、その内容に従うものとします。

## その他の注意事項

- 本仕様書は、弊社が権利を保有する知的財産権等の実施許諾を行うものではありません。また第三者の権利の実施を保証するものでもありません。
- 本仕様書の無断転写・複製はご遠慮下さい。必要な場合は、販売窓口にご相談下さい。
- 本製品は、軍事用機器、航空宇宙機器、原子力制御システム、生命維持のための医療用機器などへのご使用を意図しておりません。万一、これらに類する用途にてご使用になる場合は、事前に販売窓口までご相談下さい。無断でご使用されたことにより、損害が発生いたしましても、弊社は責任を負いかねますのでご了解下さい。以上