

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

**はじめに、必ず本紙と取扱説明書または仕様書等をお読みご理解した上でご利用ください。本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。**

## 【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。また、価格を変更をする場合や資料及び取扱説明書の図が実物とは異なる場合もあります。
2. 本製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。

## 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、取扱説明書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

## 【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

## 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致しかねます。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。

**製品をご使用になった時点<sup>※1</sup>で上記内容をご理解頂けたものとさせていただきます**

ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

※1 製品が入っている北斗電子ロゴ入り袋を開封した時点でご使用したとみなします

# 38024LCD ユニット 取扱説明書



**HSB8F38024U** Super Low Power Series H8/38024F Embedded LCD Unit

38024LCD ユニットは、LCDパネル M933A と H8/38024F 搭載の組込用マイコンボードです。スーパーローパワーキット 38024F (HSB8F38024ST)と併せてご利用戴くことでソフト開発後、移植・組込が容易かつ低コストで可能です。**マイコン内蔵ROMへ出荷時書込み済みのプログラムで、外部からコマンド入力でのキャラクタ表示が可能です。**

- ◆ 7セグメント8桁LCD を実装した組込タイプ H8/38024F 搭載ボードです
- ◆ 表示ターミナルユニットに加え、マイコンの豊富な機能をI/Oで制御用として使用可能
- ◆ マイコン内蔵ROMの書換えはスーパーローパワーキット 38024F 付属ソフトとケーブルで可能

## ● 仕様

### HSB8F38024U

マイコン	H8/38024F (HD64F38024W TFP-80C)
LCD	7セグメント8桁 文字高 10mm ※本LCDは、弊社カスタム品です 記号12種類 V A ° C KHz rpm[0] hPa + - × ÷ kg . 表示方法TNポジ表示、保護フィルムあり(偏光版保護フィルム) 駆動方法ダイナミック 1/4Duty、1/3Bias、3V駆動
FLASH I/F	10P ※書換えはスーパーローパワーキット 38024F 環境を使用
I/O	未使用I/Oはスルホールパターンでユーザ開放
寸法	99×38.1mm (突起部含まず)
電源	3.3V 消費電流実測値アクティブ高速モード 2.6mA サブアクティブモード 25μA

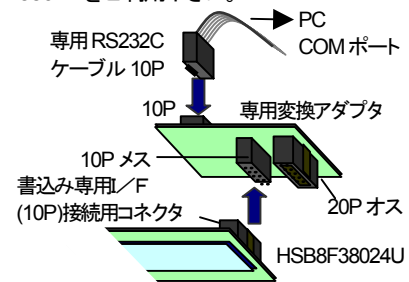
### 製品内容

マイコンボード HSB8F38024U1 枚  
DC 電源ケーブル 1本

## <モジュール書込みについて>

スーパーローパワーキット 38024F 付属CDには出荷時書込み済みモジュール **lcd\_unit** が収録されています。出荷時書込まれたモジュールの再書込みにはスーパーローパワーキット 38024F 内の書込みソフト WRITE38024 をご利用下さい。

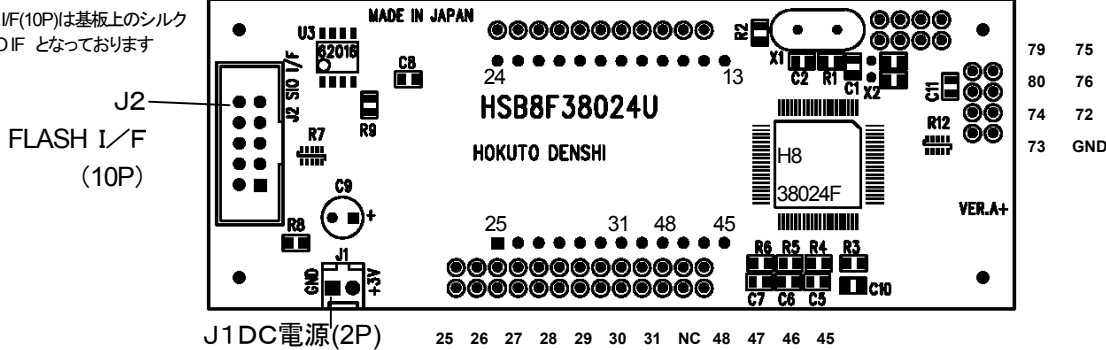
- demo フォルダ内 lcd\_unit フォルダにある **lcd\_unit.mot** を HSB8F38024U 上のマイコン内蔵ROMへ WRITE38024 を使用して書込みます
- HSB8F38024U とPCの接続は、専用変換アダプタ及び専用 RS232C ケーブル使用します(右図参照)
- Lcd\_unit プログラム詳細は **lcd\_unit.c** 内のコメントをご参照下さい



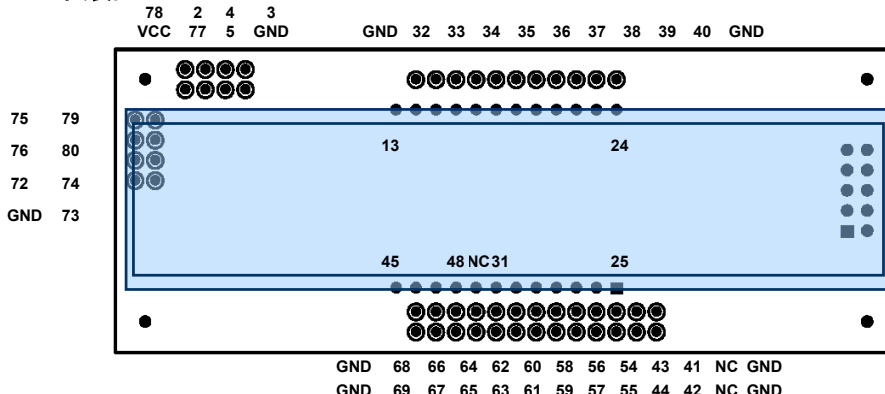
## ボード配置図

### マイコン実装面

※FLASH I/F(10P)は基板上のシルクではSIO IF となっております



### LCD実装面



### コネクタ信号表

#### J2 FLASH I/F(10P)

番号	信号名	番号	信号名
1	Vcc	2	Rxd32
3	Txd32	4	P43
5	P95	6	P34
7	P35	8	P36
9	P37	10	GND

実装コネクタ  
**H310-010P**  
 (Conser)  
 MIL ストレートボックスオス・  
 切欠中央 1

#### J1 DC 電源(2P)

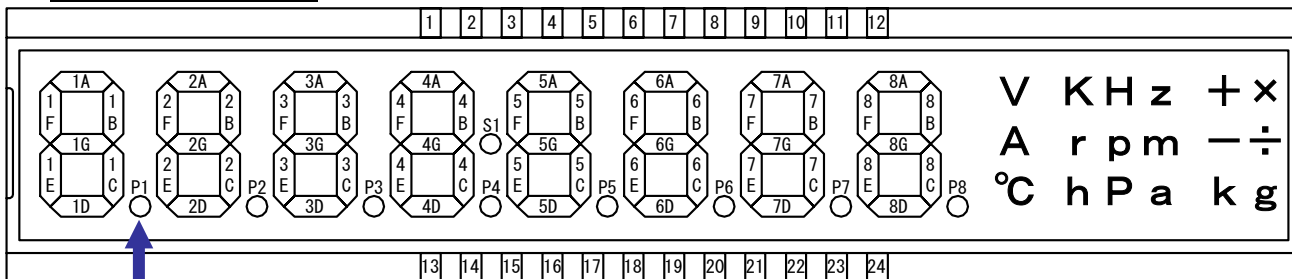
番号	信号名
1	GND
2	DC+3.3V

実装コネクタ  
**CLP2502-0101**  
 (SMK)  
 ストレート・逆差防止付

※上記以外の端子はスルーホールにてご利用可能です (スルーホール番号は、マイコン端子番号にて表記しています)

## LCD

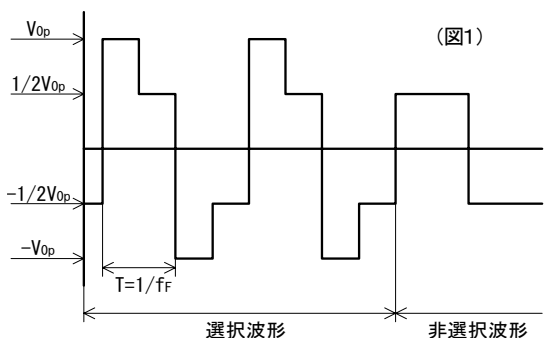
### 表示セグメント対応表



**例** P1を点灯する場合  
 seg11 (pin14) と  
 com4 (pin12) を選択

	bit7	bit6	bit5	bit4		bit3	bit2	bit1	bit0
seg2 pin23	kg	Hpa	rpm	khz	seg1 pin24	÷	—	×	+
seg4 pin21	P8	8C	8B	8A	seg3 pin22	S1	°C	A	V
seg6 pin19	4D	4E	4G	4F	seg5 pin20	8D	8E	8G	8F
seg8 pin17	3D	3E	3G	3F	seg7 pin18	P3	3C	3B	3A
seg10 pin15	2D	2E	2G	2F	seg9 pin16	P2	2C	2B	2A
seg12 pin13	1D	1E	1G	1F	seg11 pin14	<b>P1</b>	1C	1B	1A
seg14 pin2	5D	5E	5G	5F	seg13 pin1	P4	4C	4B	4A
seg16 pin4	6D	6E	6G	6F	seg15 pin3	P5	5C	5B	5A
seg18 pin6	7D	7E	7G	7F	seg17 pin5	P6	6C	6B	6A
seg20 —	—	—	—	—	seg19 pin7	P7	7C	7B	7A
	com4	com3	com2	com1		com4	com3	com2	com1
	pin 12	pin 11	pin 10	pin 9		pin 12	pin 11	pin 10	pin 9

### 動作電圧波形



### 電気的特性

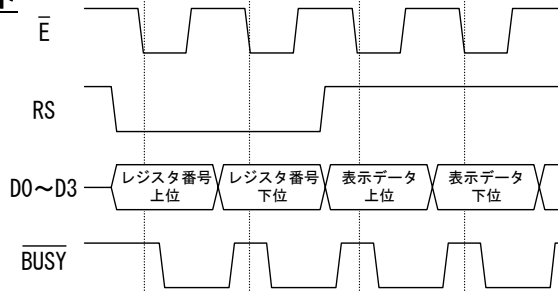
項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
駆動電圧	$V_0(0^\circ\text{C})$	—	$1.10V_0$	$1.15V_0$	V	図1 $V_0=3(\text{v})$
	$V_0(25^\circ\text{C})$	$0.95V_0$	$V_0$	$1.05V_0$		
	$V_0(50^\circ\text{C})$	$0.80V_0$	$0.80V_0$	—		
フレーム周波数	$f_f$	32	64	200	Hz	図1
消費電流	$I_s$	—	—	1	$\mu\text{A}/\text{cm}^2$	全パターン表示状態( $f=32\text{Hz}$ )
応答速度	立ち上がり	$T_{on}(0^\circ\text{C})$	—	600	ms	
		$T_{on}(25^\circ\text{C})$	—	100		
	立ち下り	$T_{off}(0^\circ\text{C})$	—	600		
		$T_{off}(25^\circ\text{C})$	—	100		
視角範囲	垂直方向	—	—	—	度	$CR \geq 3$
	水平方向	—	—	—	度	
コントラスト	$C_r$	5	—	—		
端子間容量	$C_t$	—	—	2	$\text{nF}/\text{cm}^2$	全パターン表示状態( $f=120\text{Hz}$ )

## ● キャラクタモジュールプログラム端子機能

ピン番号	モジュール信号名 (マイコン端子名)	入出力	機能
1	VCC	-	電源端子 +3V
2	(P41/RXD32)	未使用	未使用
3	RS(P42/TXD32)	入力	レジスタ選択信号 “0”:レジスタ番号入力 “1”:表示データ入力
4	E(P43/IRQ0)	入力	イネーブル信号(立下りでレジスタ選択信号とデータバスを読みに行きます)
5	BUSY(P95)	出力	ビジー信号 “0”:内部処理中 “1”:データ入力可
6	D0(P34)	入力	データバス
7	D1(P35)	入力	レジスタ番号、表示データのデータを入力します。
8	D2(P36/AEVH)	入力	
9	D3(P37/AEVL)	入力	
10	GND	-	電源端子 0V

### キャラクタモジュールプログラム通信フォーマット

入力データは4ビットで上位と下位に分けて転送します。E 信号の立下り後、約60 $\mu$ s以内にRS信号とD0~D3のデータを読み込みます。データ読み込み後はBUSYフラグがL出力となり内部処理に入ります。レジスタ番号入力時に上位データに Fh を書き込むと入力のリセットされレジスタ番号、表示データ共に上位データ入力待ちとなります。



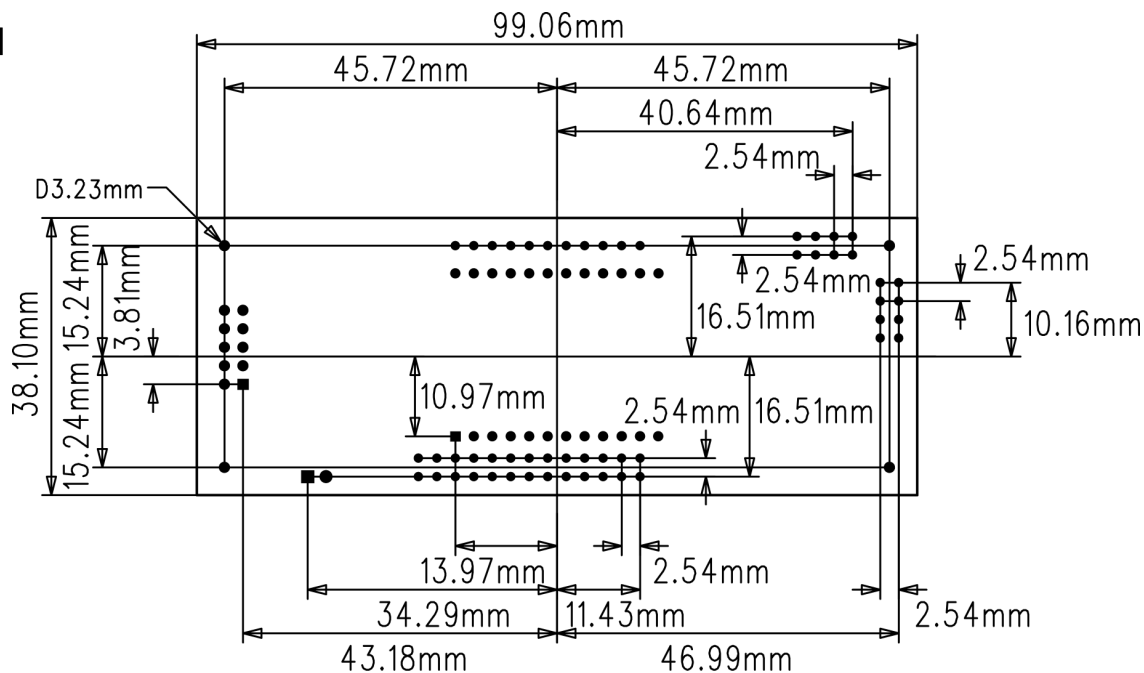
## ● 通信データフォーマット

レジスタ番号		表示データ	
上位	下位	上位	下位
0	0h (7SEG1)	0	0h
0	1h (7SEG2)	.	.
0	2h (7SEG3)	.	.
0	3h (7SEG4)	.	.
0	4h (7SEG5)	0	Fh
0	5h (7SEG6)	.	.
0	6h (7SEG7)	F	Fh ⇒非表示
0	7h (7SEG8)	.	.

レジスタ番号		動作
上位	下位	
F	0h	入力リセット
.	.	
F	Fh	

レジスタ番号		表示データ	
上位	下位	上位	下位
0	8h (P1)	.	.
0	9h (P2)	0	0h ⇒非表示
0	Ah (P3)	.	.
0	Bh (P4)	0	1h ⇒表示
0	Ch (P5)	.	.
0	Dh (P6)	.	.
0	Eh (P7)	.	.
0	Fh (P8)	.	.
1	0h (S1)	.	.
1	1h (°C)	.	.
1	2h (A)	.	.
1	3h (V)	.	.
1	4h (Kg)	.	.
1	5h (hPa)	.	.
1	6h (rpm)	.	.
1	7h (KHz)	.	.
1	8h (÷)	.	.
1	9h (ー)	.	.
1	Ah (×)	.	.

● 基板寸法図



広告

別売 スーパーローパワーキット 38024F

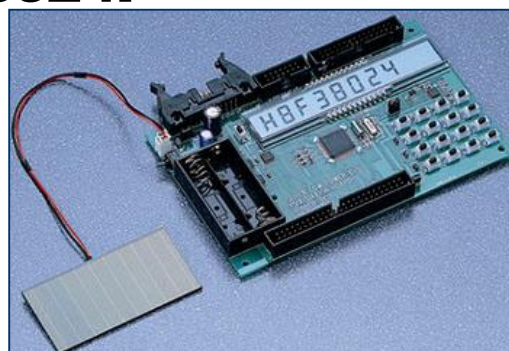
ソーラーバッテリーで動作する  
ルネサス エレクトロニクス社製 H8/300L スーパーローパワーシリーズ  
**H8/38024F 搭載評価ボード**

LCD・マトリックスキー・温度センサ搭載、開発ソフト付属  
・スーパーローパワー25 $\mu$ Aで動作(サブアクティブモード)  
・ソーラーバッテリーで電卓、時計の付属サンプルソフト動作

- 単4形乾電池2個で動作可能な H8/38024F 搭載ボード
- LCD・16マトリックスキー・温度センサを実装
- 開発ソフトとしてCコンパイラ・アセンブラ付属
- 内蔵ROMへの書き込みソフト **WRITE38024** 付属
- FLASH I/F(20P)から弊社オンボードプログラマでも書き込み可能
- 参考ソフトは電圧計・温度計・ローパワーウォッチ・電卓

「38024LCD ユニット」へのユーザプログラム書き込みは、上記「スーパーローパワーキット 38024F」書き込み環境をご利用下さい。

出荷時書込まれたモジュールの再書き込みにはスーパーローパワーキット 38024F 内の書き込みソフト WRITE38024 をご利用下さい。



製品内容

マイコンボード HSB8F38024ST	1枚
CD	1枚
※Cコンパイラ・アセンブラ・書き込みソフト デモプログラム収録	
DC電源ケーブル	1本
※片側コネクタ圧着済み 約30cm	
ソーラーパネル	1枚
専用RS232Cケーブル	1本
※Dsub9P仕様 約1.5m	
専用変換アダプタ	1個
取扱説明書	1部
回路図	1部

最新情報については弊社ホームページをご活用ください URL : <http://www.hokutodenshi.co.jp>

本誌においてはパーソナルコンピュータをPCと称します。本誌中に使用している商品画像は、販売される商品と異なる場合があります。MS-DOS、Windows95及びWindows98はマイクロソフト社の製品です。

【注意事項】

- ※ 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様準拠しております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。
- ※ 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。

38024LCD ユニット 取扱説明書

発行 株式会社 **北斗電子** © 2002-2015 北斗電子 Printed in Japan 2002年3月19日 初版発行 REV.3.0.0.0(150310)  
e-mail: [support@hokutodenshi.co.jp](mailto:support@hokutodenshi.co.jp) (サポート用)、[order@hokutodenshi.co.jp](mailto:order@hokutodenshi.co.jp) (ご注文用) URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>  
TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3番地7