



HSBR8C1232

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 R8C/32G グループ(20ピン)マイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい-

株式会社 **北斗電子**
REV.1.1.0.0

－目 次－

注意事項	1
安全上のご注意	2
特徴	4
製品内容	4
1. 概要.....	5
1.1. 仕様概要	5
1.2. ボード配置図	6
1.3. ブロック図	6
2. 詳細.....	7
2.1. 電源.....	7
2.2. 信号インタフェース	8
2.2.1. エミュレータインタフェース	8
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース.....	9
2.3. ユーザインタフェース.....	10
2.3.1. 評価用 LED.....	10
2.3.2. リセットスイッチ.....	11
2.3.3. 評価用スイッチ.....	11
3. こんな時は	12
4. 付録.....	13
4.1. ボード寸法図	13
4.2. 評価用 LED・スイッチ回路図	14
4.2.1. 評価用 LED.....	14
4.2.2. 評価用スイッチ.....	14
4.3. 初期設定	15
取扱説明書改定記録	16
お問合せ窓口	16

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び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。本書の無断複製・複製・転載はできません。
4. 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に準じております。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、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご利用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご利用下さい。

【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、本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兼ねます。

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兼ねます。

安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読み下さい。

表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	<p>一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します</p>		<p>一般禁止 一般的な禁止事項を示します</p>
	<p>電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します</p>		<p>一般注意 一般的な注意を示しています</p>

警告



以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。



発煙・異音・異臭にお気づきの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。
ホコリが多い場所、長時間直射日光が当たる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。



ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ(複製)をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源の切断や、パソコンのリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因や、データが消失する恐れがあります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

特徴

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス製 R8C/32G グループ、R8C/32H グループ(20ピン)マイコン搭載ボードです。

下記 6 点の特徴があります

- ・ R8C/32G グループ(20ピン)搭載
- ・ エミュレータインタフェース(14P)(E8a)搭載
- ・ 評価用 LED 2 つ搭載
- ・ 評価用スイッチ 1 つ搭載
- ・ リセットスイッチ 1 つ搭載
- ・ 電源 LED 1 つ搭載

製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

・マイコンボード.....	1 枚
・回路図.....	1 部

1. 概要

1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBR8C1232
マイコン	R8C/32G グループ(20ピン SSOP) マイコンの詳細は「表 1-1 搭載マイコン」及びルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご参照下さい。
クロック	内部最大 約 20MHz
エミュレータ	エミュレータインタフェース (J4 14P コネクタ実装済)
拡張 I/O	12PIN × 2 個(マイコンピンアサインに対応)
ボード電源電圧	3.3~5V
消費電流 実測値	約 10mA (デモプログラム オルゴール動作時)
ボード寸法	20.0 × 46.0 (mm) 突起部含まず

本ボードの実装コネクタについては「表 1-2 コネクタと適合コネクタ」をご参照下さい。

本ボードには「表 1-1 搭載マイコン」のいずれかのマイコンが搭載されています。
必ず搭載マイコンの記載型名をご確認下さい。

表 1-1 搭載マイコン[※]

搭載マイコン型名	内蔵ROM	E2 データフラッシュ	内蔵RAM	動作周波数(max)	マイコン電圧	パッケージ
R5F21326GKSP	32KB	4KB	2.5KB	約 20MHz	2.7~5.5V	PLSP0020JB-A

※入手状況に応じて R5F21326GJSP に変更する場合がございます

表 1-2 コネクタと適合コネクタ

コネクタ	実装コネクタ型名	メーカー	極数	適合コネクタ	メーカー
J1 拡張 I/O インタフェース	細ピンヘッダ	-	12	・MIL 規格準拠	-
J2 拡張 I/O インタフェース			12	・2.54 ピッチ	
J4 エミュレータインタフェース	H110-2007	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品

J4 は Conser 社製もしくは互換品 (MIL 規格準拠 2.54 ピッチプラグ) を使用

J4 エミュレータインタフェースはルネサス エレクトロニクス製 E8a で動作確認済

1.2. ボード配置図

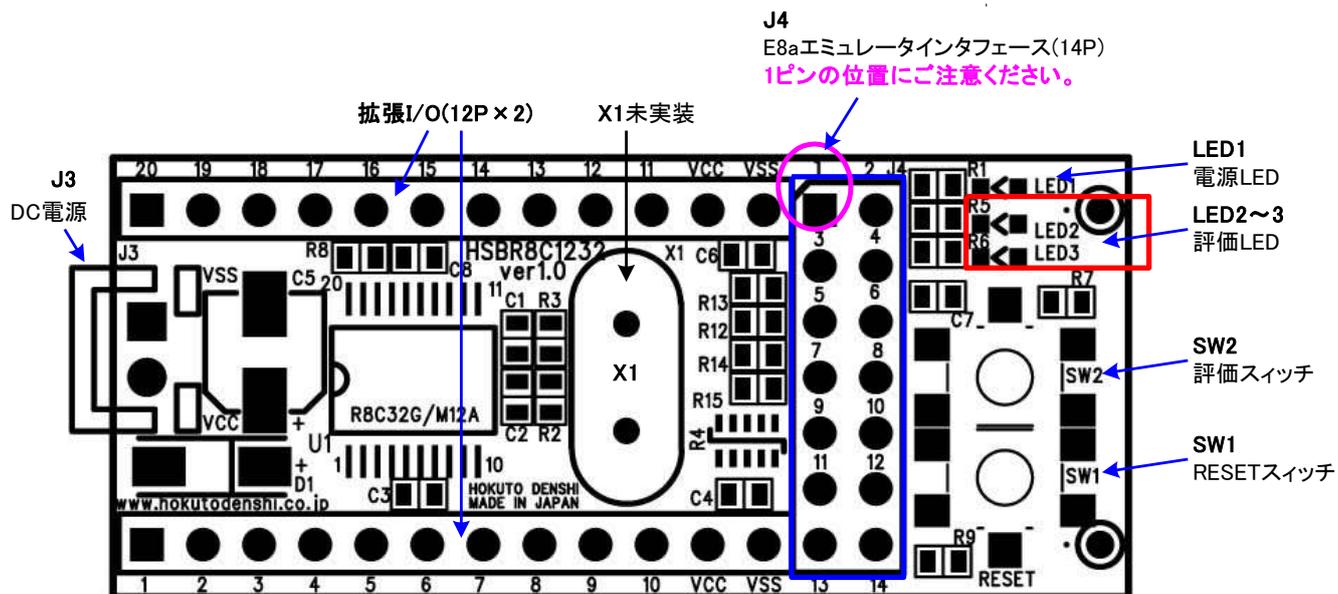
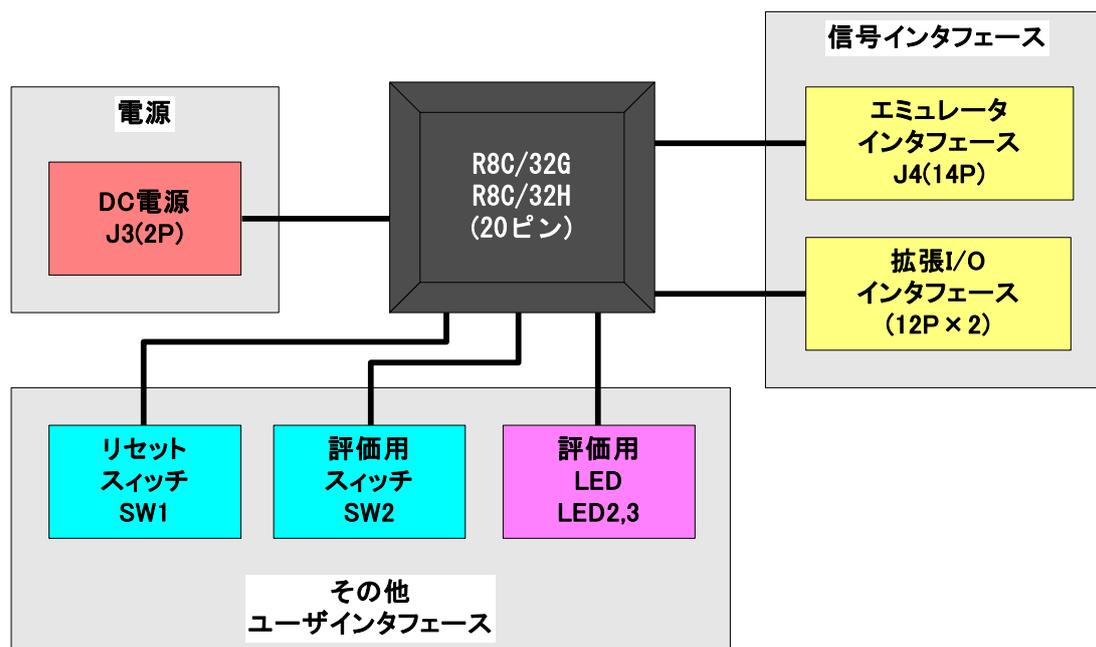


図 1-1ボード配置図

1.3. ブロック図



ご注意: 本ブロック図はマイコン機能を表したもので、マルチプレクス機能により同時に使用できないものがありますのでご注意ください。

2. 詳細

2.1. 電源

本ボードには拡張 I/O インタフェースピンヘッダ(12P×2)が標準搭載されており、拡張 I/O から電源供給が可能です。J3 DC 電源コネクタ(2P)※、J4 エミュレータコネクタからも電源供給可能です。

「図 2-1 電源供給方法イメージ図」をご参照下さい。尚、電源供給は必ずいずれか 1 箇所から行って下さい。

※製品出荷時コネクタ未実装

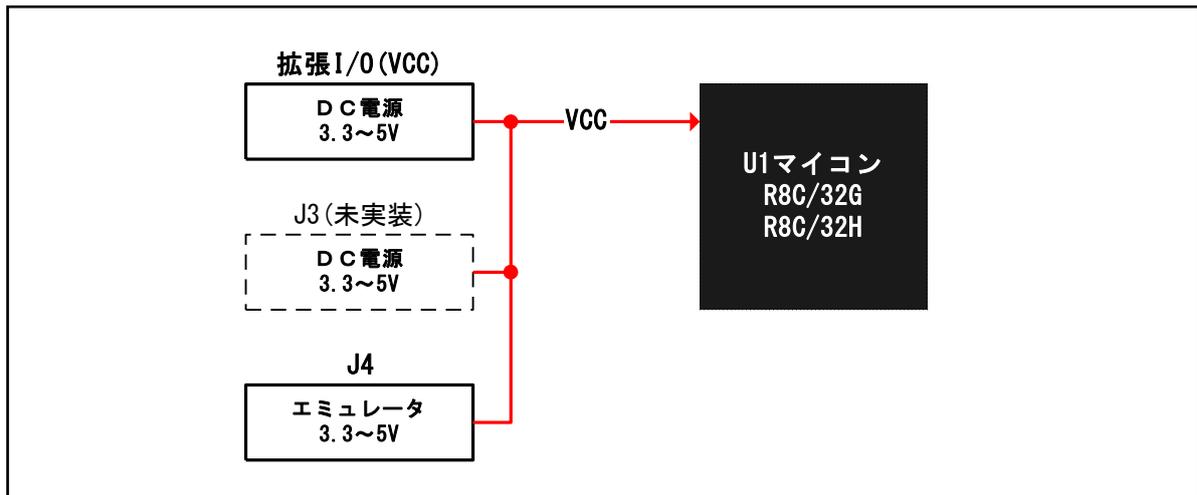


図 2-1 電源供給方法イメージ図



電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

- ・ ボードに電源を供給する場合は、複数箇所からの電源供給を行わないで下さい。製品の破損、故障の原因となります。
- ・ 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります。
- ・ 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には VSS~VCC の範囲になるようにご注意ください。

または J3 から電源供給する場合は、コネクタの向きにご注意の上ご使用下さい。

詳細は「図 2-2 DC 電源図」をご参照下さい。

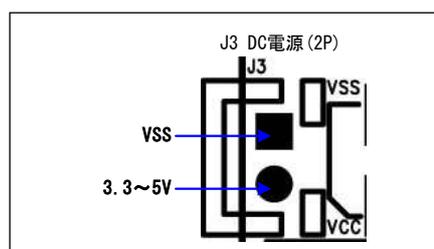


図 2-2 DC 電源図

2.2. 信号インタフェース

2.2.1. エミュレータインタフェース

本ボードには J4 にエミュレータインタフェース接続ピンヘッダが標準搭載されています。エミュレータを接続しデバッグや搭載マイコンの内蔵 ROM にユーザプログラムの書込み※を行うことができます。

本インタフェースは、E8a(ルネサス エレクトロニクス製)にて動作確認済みです。エミュレータの使用方法等についてはエミュレータの取扱説明書をご確認下さい。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-1 エミュレータインタフェース信号表 (J4)」をご参照下さい。

※オンボードプログラマ FM-ONE(別売/北斗電子製)と 20-14pin R8C SINGLE WIRE FAST TEST(別売/北斗電子製)による書込みも可能です。

表 2-1 エミュレータインタフェース信号表 (J4)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	-	NC	2	-	GND
3	-	NC	4	-	GND
5	13	P1_4/TXD	6	-	GND
7	8	MODE	8	-	VCC
9	-	NC	10	-	GND
11	12	P1_5/RXD	12	-	GND
13	3	*RESET	14	-	GND

*は負論理です。NC は未接続です。

2.2.2. 拡張 I/O インタフェース

本ボードには MIL 規格準拠 2.54 ピッチピンヘッダの拡張 I/O インタフェース(12P×2)を用意しております。
裏面実装しております。

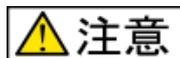
ご注意: 各端子の特性をお調べの上、お客様の責任の下でご使用下さい。

本インタフェースの信号表については、下記の「表 2-2 拡張 I/O インタフェース信号表」をご参照下さい。

表 2-2 拡張 I/O インタフェース信号表

No	マイコン ピン番号	信号名
1	1	P3_5/SSCK/TRCIOD/(CLK2)/TRDIOA0/TRDCLK
2	2	P3_7/TRAO/SSO/(RXD2/SCL2)/(TXD2/SDA2)/TRDIOC0
3	3	*RESET
4	4	P4_7/XOUT
5	5	VSS/AVSS
6	6	P4_6/XIN
7	7	VCC/AVCC
8	8	MODE
9	9	P4_5/*INT0/(RXD2/SCL2)*ADTRG
10	10	P1_7/(TRAIO)*INT1/IVCMP1
VCC	-	-
VSS	-	-
11	11	P1_6/CLK0/(SSI)/IVREF1
12	12	P1_5/RXD0/(TRAIO)(*INT1)
13	13	P1_4/TXD0
14	14	P1_3/*KI3/AN11/TRBO/TRDIOD1
15	15	P1_2/*KI2/AN10/TRCIOB/TRDIOC1
16	16	P4_2/VREF
17	17	P1_1/*KI1/AN9/TRCIOA/TRCTRG/TRDIOB1
18	18	P1_0/*KI0/AN8/TRDIOA1
19	19	P3_3/*INT3/(SSI)*CTS2/*RTS2/TRCCLK/IVCMP3/TRDIOD0
20	20	P3_4/*SCS/TRCIOA/IVREF3/TRDIOB0
VCC	-	-
VSS	-	-

*は負論理です。



注意

一部を除き入力信号の振幅が VCC と VSS を超えないようにご注意ください。
アナログ信号の振幅が AVCC と AVSS を超えないようにご注意ください。
規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. 評価用 LED

本ボードには評価用 LED2 つが標準搭載しており、PA2・PA3 で制御可能です。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-3 評価用 LED 信号表 (LED2・LED3)」をご参照下さい。

表 2-3 評価用 LED 信号表 (LED2・LED3)

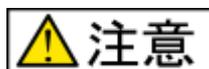
LED	マイコンピン番号	信号名	備考
LED2	18	P1_0/*KI0/AN8/TRDIOA1	Low 出力で点灯
LED3	17	P1_1/*KI1/AN9/TRCIOA/TRCTRG/TRDIOB1	

*は負論理です。

P1_0/KI0/AN8/TRDIOA1, P1_1/KI1/AN9/TRCIOA/TRCTRG/TRDIOB1 端子を評価 LED として使用せず拡張 I/O インタフェースで使用される場合には、R5,R6 抵抗をハンダで外してご使用下さい。詳細は下記「図 2-3 P1_0,P1_1 端子制御設定図(R5,R6)」をご参照下さい。



図 2-3 P1_0,P1_1 端子制御設定図(R5,R6)



注意

R5,R6 を変更する時は、近隣のパターンや部品の破損にご注意の上、お客様の責任の下で行って下さい。

2.3.2. リセットスイッチ

本ボードには SW1 にリセットスイッチが標準搭載しており、スイッチを押すことにより、リセット可能となっております。
本インタフェースの信号表については、下記「表 2-4 リセットスイッチ信号表 (SW1)」をご参照下さい。

表 2-4 リセットスイッチ信号表 (SW1)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW1	3	*RESET	リセット

*は負論理です。

2.3.3. 評価用スイッチ

本ボードには SW2 に評価用スイッチが標準搭載されています。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-5 評価用スイッチ信号表 (SW2)」をご参照下さい。

表 2-5 評価用スイッチ信号表 (SW2)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW2	10	P1_7/(TRAIO)*INT1/IVCMP1	評価用スイッチ※

※内部プルアップを使用しています。使用時、プログラムでプルアップ設定にする必要があります。

3. こんな時は

Q1 電源供給はどこからするのですか？

A1 拡張 I/O インタフェース(12P×2)、J3 コネクタ(未実装)、エミュレータの 4 箇所から電源供給が可能です。電源供給は必ずいずれか 1 箇所から行って下さい。

詳細は「2.1電源」をご参照下さい。

Q2 エミュレータでデバッグやマイコンにデータの書き換えをする場合本ボード上で設定が必要ですか？

A2 いいえ、ボード上で設定は必要はございません。

※プログラムの書込みには、以下の 3 つの方法がございます。

① RS232C インタフェースと ROM 書込みツールを使用した方法

RS232C インタフェース回路が必要となります。使用例を WEB に公開しておりますのでご参考にしてください。

② エミュレータインターフェース(14P)に E8a を接続した方法

③ オンボードプログラマを使用した方法

Q3 FM-ONE を使って書き換えをする場合ボード上で設定が必要ですか？

A3 いいえ、必要ございません。

弊社オンボードプログラマ FM-ONE と 20-14pin R8C SINGLE WIRE FAST TEST を使うとエミュレータインターフェース(14P)からの書換えが可能です。

オンボードプログラマ FM-ONE (北斗電子製)



URL : <http://www.hokutodenshi.co.jp/7/OnboardProgrammer-1.htm>

Q4 評価用 LED を使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A4 いいえ、必要はございません。

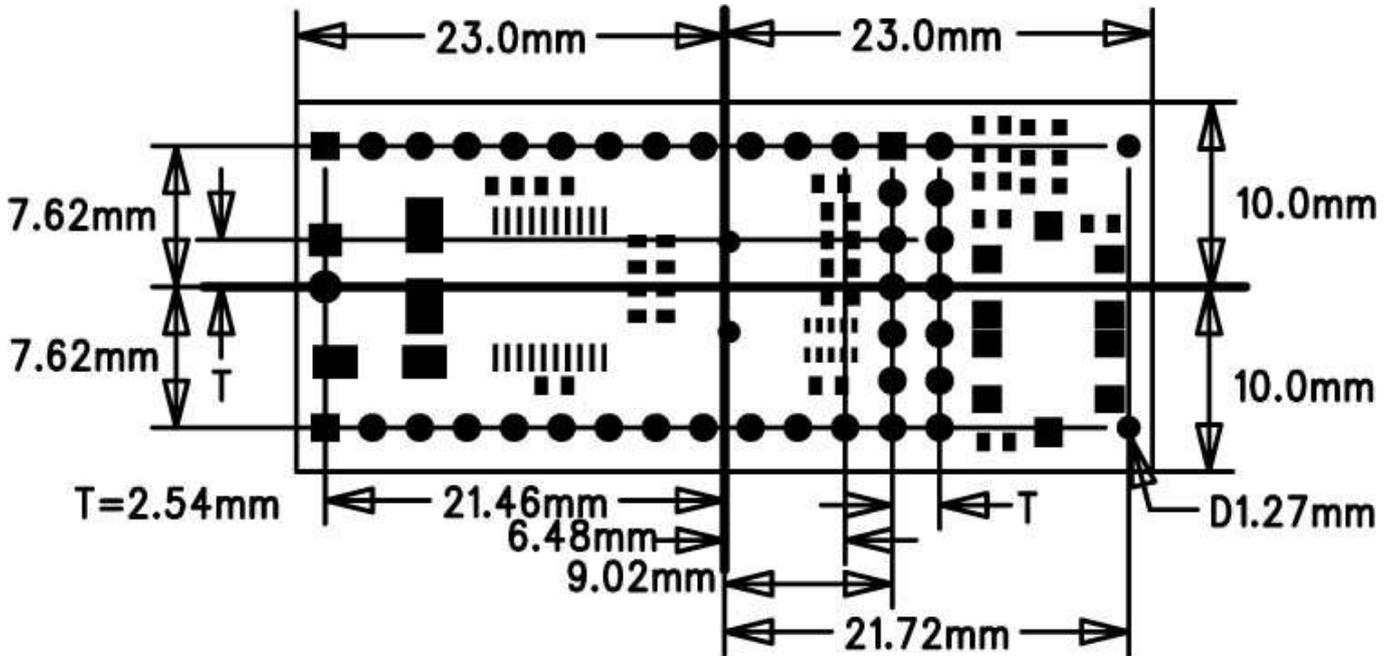
Q5 評価用スイッチを使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A4 いいえ、必要はございません。

プログラムで該当するポートのマイコン内蔵プルアップを ON にしてご使用下さい。

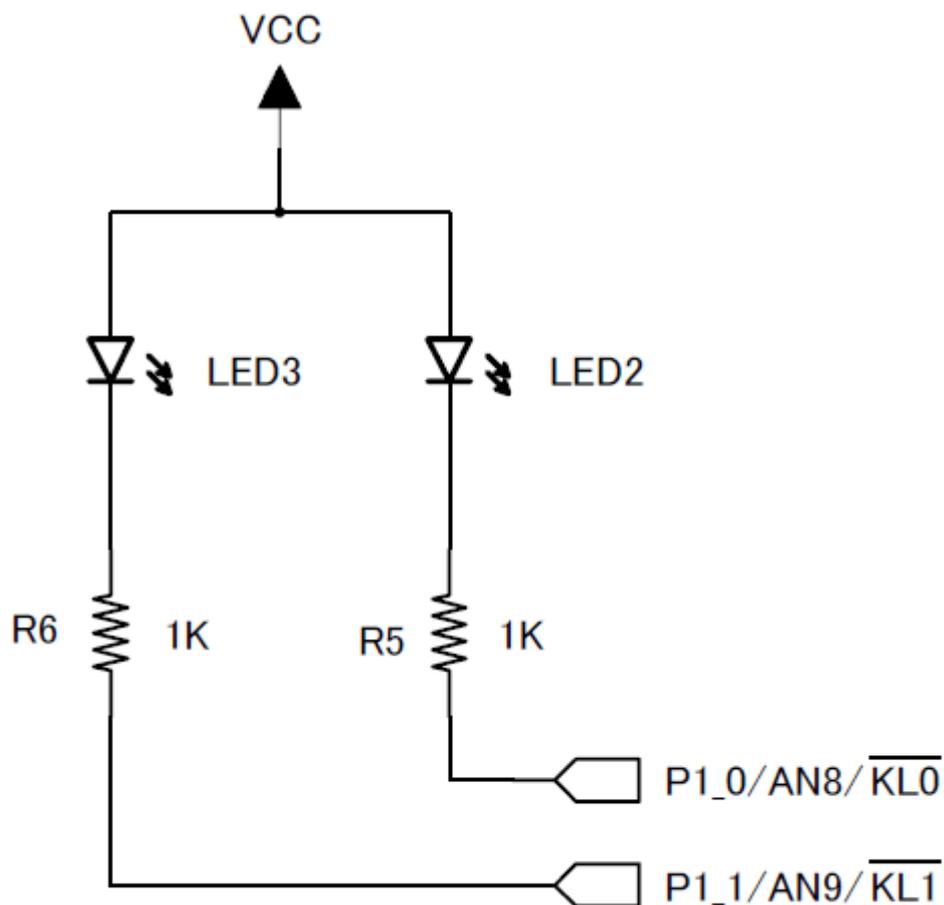
4. 付録

4.1. ボード寸法図

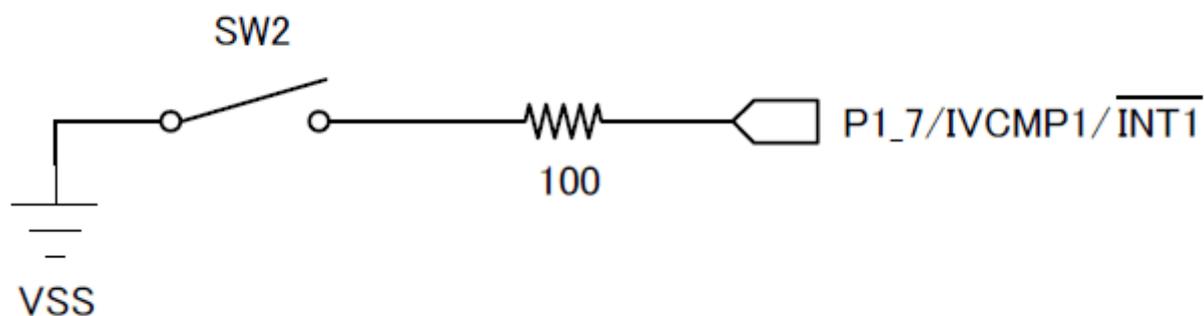


4.2. 評価用 LED・スイッチ回路図

4.2.1. 評価用 LED



4.2.2. 評価用スイッチ



4.3. 初期設定

ボードは動作確認用として、テストプログラムを書き込んでおります。拡張 I/O インタフェースの VCC-VSS 間に DC から電源を供給すると確認できますので、内容については下記【テストプログラム内容】をご参照下さい。

【テストプログラム内容】

下記の状態で、DC 電源(拡張 I/O)から電源を供給すると、初期状態で LED3 は点滅しています。SW2 を押すと LED2 が点滅し、LED3 は消灯します。これらの動作をすれば、プログラムが正常に動作する事を示します。

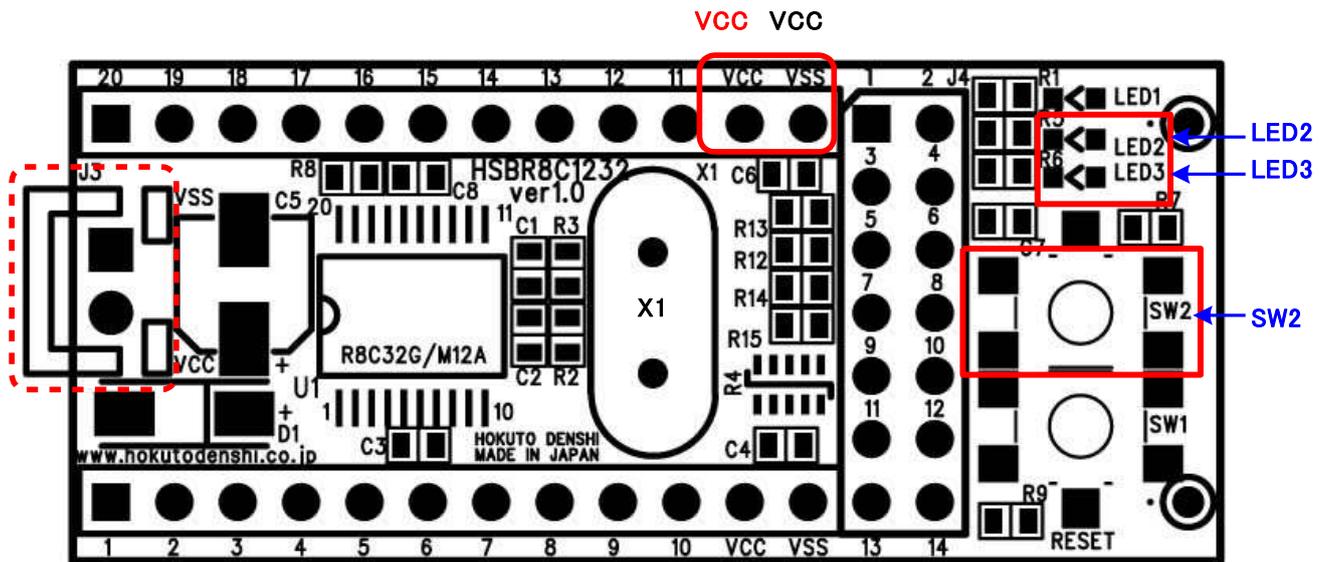


図 4-1 初期設定図

取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2012.11.28	—	初版発行
REV.1.1.0.0	2017.03.31	5	表 11 搭載マイコン R5F21324GJSP, R5F21326GJSP, R5F21324HJSP, R5F21326HJSP を削除し、R5F21326GKSP のみに変更

お問い合わせ窓口

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。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社 **北斗電子**

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>

商標等の表記について

- ・ 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- ・ パーソナルコンピュータを PC と称します。

ルネサス エレクトロニクス R8C/32G グループ(20ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBR8C1232 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2012-2017 北斗電子 Printed in Japan 2012 年 11 月 28 日初版 REV.1.1.0.0 (170331)
