

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。
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、付属の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。

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^{※1}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

HSB8SX1658RF・HSB8SX1655F シリーズ取扱説明書



ルネサス エレクトロニクス H8SX/1658R・H8SX/1655・H8SX/1655M グループ搭載マイコンボード

【概要】

本製品は、ルネサス エレクトロニクス製 H8SX/1658R・H8SX/1655・H8SX/1655M グループマイコンを実装した評価用ボードです。高速動作のマイコンに、I/O、評価用 LED、FLASH 用 20ピン書込みインターフェース、USB ファンクションコネクタを実装し、USB パスパワーによる動作を実現します。ディップスイッチ切替で内蔵 ROM 無効拡張モード以外のモードが使用可能です。デバッグインターフェース(14P)はルネサス エレクトロニクス E10A-USB で動作確認済みです。マイコンの実装方法は、半田付けでの直付け仕様とルネサス エレクトロニクスICE 指定用ソケットを使用したソケット仕様からお選び下さい。(ソケット仕様:型名末尾に-S)

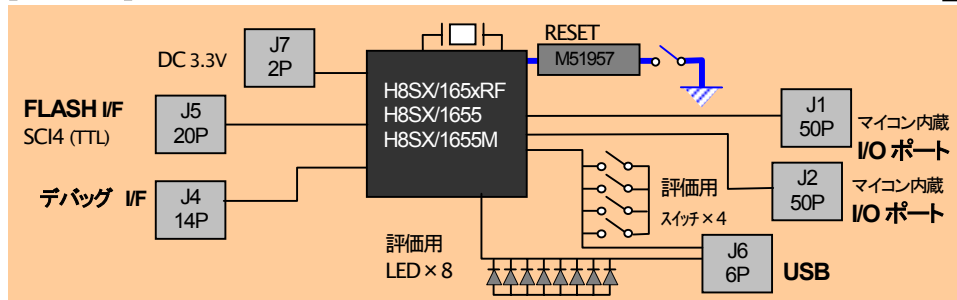
【特徴】

- USB ファンクションコネクタ実装 & USB パスパワーによる動作を実現
- E10A-USB 動作確認済み

【マイコンボード】 製品型名と実装マイコンは次の通りとなります
基板型名は HSB8SX1653F シリーズと共通となりますので、製品型名は下表に則り、実装マイコン天面に印字されたマーク型名でご確認下さい

マイコンボード型名	実装マイコンマーク型名	内蔵ROM	内蔵RAM	実装クロック	ボード電圧
HSB8SX1653RF	R5F61653RN50FPV	384KB	40KB	12MHz実装	DC3.3V
HSB8SX1654RF	R5F61654RN50FPV	512KB	40KB		
HSB8SX1658RF	R5F61658RN50FPV	1024KB	56KB		
HSB8SX1652F	R5F61652N50FPV	384KB	40KB		
HSB8SX1655F	R5F61655N50FPV	512KB	40KB		
HSB8SX1655MF	R5F61655MN50FPV	512KB	40KB		
ソケット仕様時		基板外形寸法		消費電流	
実装マイコンパッケージ: FP-120BV 実装ソケット型名: NQPAC120SE-ND (東京エレクトック)		92.46mm × 80.26mm (突起部含まず)		50mA	

【ブロック図】



FLASH I/F

マイコン内蔵 ROM への書込みインターフェース(TTL) 弊社 FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE でブートモード 書込み可能

※SX165xR の表記の x 部分には内蔵 ROM サイズ違いにより、「3」「4」「8」のいずれかが入ります。

【実装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・J2	I/O	H310-050P	Conser	50	FL50A2FOG 準拠	OKI 電線または準拠品
J4 ※1	デバッグインターフェース	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	沖電線または準拠品
J5 ※1	FLASH I/F	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	沖電線または準拠品
J6	USB	USB-B	Conser	6	USB シリーズ B コネクタ	
J7	DC 電源入力	CLP2502-0101F	SMK	2	W-A3202-2B#01	SMK

J1・J2・J4・J5・J7 は MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ(切欠き中央1箇所)を使用しております。記載メーカー以外でご利用可能な場合もございます。

※1 Conser 製もしくはオムロン製どちらかのコネクタが実装されています。オムロン製コネクタ型番:「XG4C-**31」 ** の部分はピン数が入ります。

【スイッチ・ジャンパー】

※製品出荷時は★印の設定でジャンパープラグを設定しています

スイッチ	信号名	備考
SW5	77 *RES	リセット
SW6-1	97 MD0	マイコン動作モード設定 (ON=L)
SW6-2	7 PM2	ON: SCI ブートモード使用時に設定 OFF: USB ブートモード使用時に設定
SW6-3	34 PM3	ON: USB パスパワーモード時に設定 OFF: セルフパワーモード時に設定
SW6-4	41 MD_CLK	通信率を設定 ※ME_CLK 設定参照
SW7	97 MD0	FVWE 矢印側のスライドで
	4 MD2	MD0、MD2 を Low レベルに

ジャンパー	評価用 LED 空間選択	1-2 ショート: *CS3 空間を選択
J8		2-3 ショート*: PA7B_CK を選択
J9	VREF 電圧供給選択	1-2 ショート: VREF を J2-3 から供給 2-3 ショート*: VREF は VCC から供給
J10	ボード電圧供給先選択	1-2 ショート: ボード電圧を USB から供給 2-3 ショート*: ボード電圧を J7 から供給
J11	評価用 LED 点灯制御	ジャンパーショート*で LED 点灯
J12	EMLE 信号レベル制御	通常使用時オープン* (EMLE=L) E10A-USB 使用時ショート (EMLE=H)

【評価用 LED】8 個

LED	信号名
D1	53 PH0/D0
D2	54 PH1/D1
D3	55 PH2/D2
D4	56 PH3/D3
D5	58 PH4/D4
D6	59 PH5/D5
D7	60 PH6/D6
D8	61 PH7/D7

L=Low, H=High

<MD_CLK 設定>

MD_CLK	EXTAL 入力	USB 専用
	クロック周波数	クロック (cku)
ON	0 8~18MHz	EXTAL ×4
OFF	1 16MHz	EXTAL ×3

【評価用 SW】

スイッチ	信号名
SW1	48 P24/P04/TIOCA4/TIOCB4/TMR11/SCK1
SW2	49 P25/P05/TIOCA4/TMCI1/RxD1
SW3	50 P26/P06/TIOCA5/TMO1/TxD1
SW4	51 P27/P07/TIOCA5/TIOCB5

<モード端子設定表>

SW7	SW6-1	MD0	MD2
FWE→側	ON (L)	0	0
FWE←側	OFF (H)	0	0
反対側	ON (L)	0	1
反対側	OFF (H)	1	1

【備考】

- AVREF をコネクタに供給せず、J9 を 1-2 ヘショートするとマイコンを破損する恐れがあります
- コネクタ J1・J2 はハンダ面の実装となりますので、切欠き位置・ピン番号にご留意下さい
- E10A-USB 使用時には SW6-2 を OFF、J12 をショートにしてください。
- E10A-USB 使用時には通常モードにして使用することをお勧めします。

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ください。

表記の意味



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可能性がある事が想定される。

製品内容

マイコンボード	1 枚	回路図	1 部
DC 電源ケーブル	1 本	取扱説明書 (本誌)	1 部
※コネクタ片側圧着済み 30cm			



電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

・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 GND~Vcc の範囲内なるようにご注意ください

<動作モード>

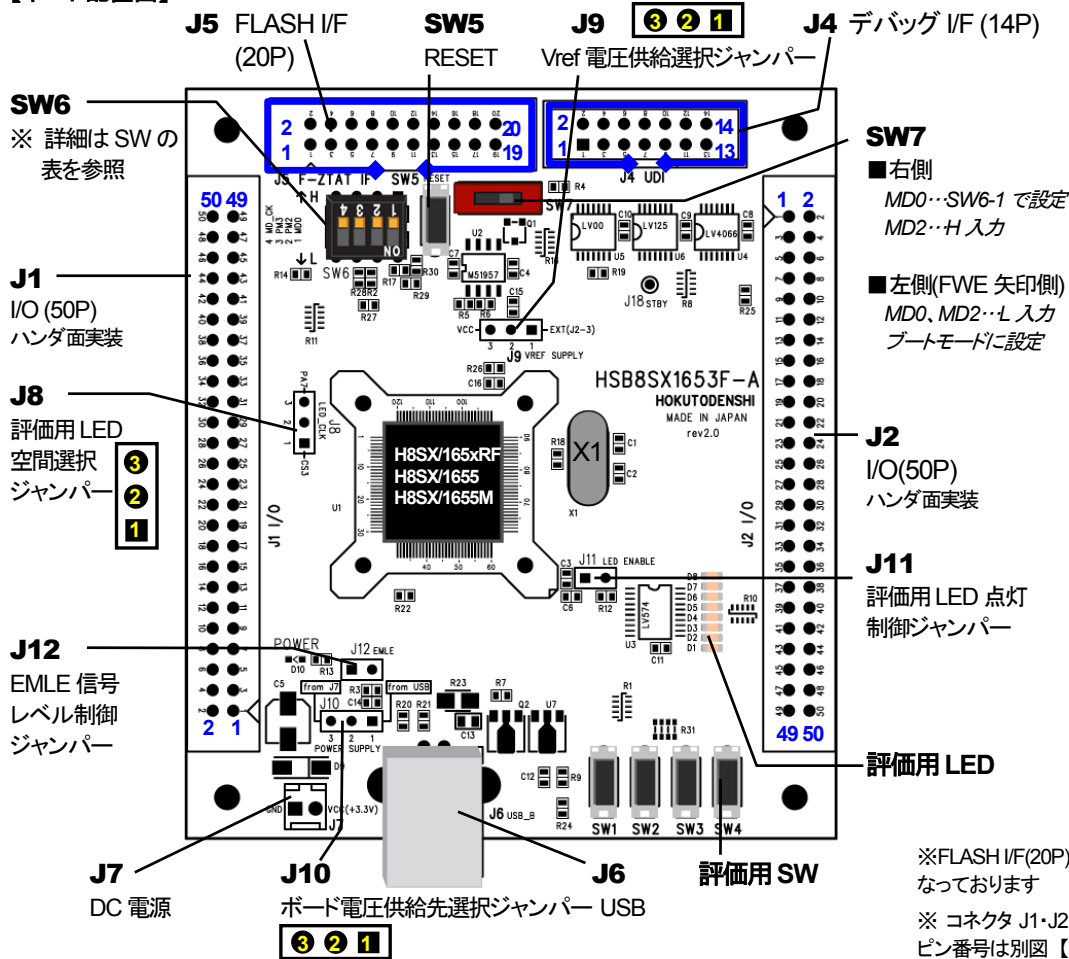
MCU 動作モード	MD2 (SW7)	MD1	MD0 (SW6-1)	内蔵ROM	アドレス空間	マイコン動作モード	内容
モード1	ON 0	0	OFF 1	有効	16MB	アドバンスト	ユーザーブートモード
モード2	ON 0	1	ON 0	有効			ブートモード
モード3	ON 0	1	OFF 1	有効			バウンダリスキャン 有効シングルチップモード
モード4	OFF 1	0	ON 0	無効			内蔵ROM 無効拡張モード
モード5	OFF 1	0	OFF 1	無効			
モード6	OFF 1	1	ON 0	有効			内蔵ROM 有効拡張モード
モード7	OFF 1	1	OFF 1	有効			シングルチップモード

■ ブートモード時の端子設定
SW7...FWE 矢印側ニスライド
J12...オープン

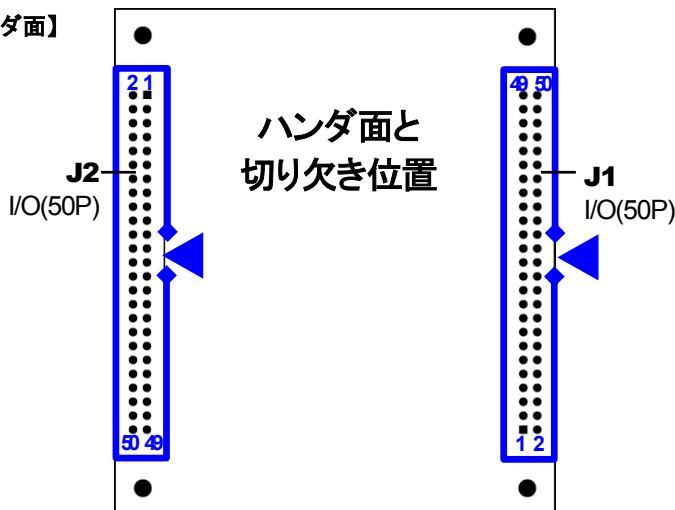
■ E10A-USB 使用時の端子設定
SW6
OFF ... 2
※ 他の SW については各自の使用
状況で設定して下さい
J12...ショート

※ SW7はFWEの矢印の向きにスライドしている時ONになります。この状態では、MD0はSW6-1の状態に関わらず「0」になります。
 ※ 本ボードではMD1はVcc接続で固定
 ※ 詳細はルネサス エレクトロニクス H8SX/1658R・H8SX/1655/1655M グループハードウェアマニュアルをご参照下さい

【ボード配置図】



【ハンダ面】



注意

ハンダ面に実装されているコネクタの一部、コネクタ自体についている 1 番ピンの印と、基板上のピン番号が異なる場合がございますので、ご注意ください。

【コネクタ信号表】 (信号名にはマイコン端子番号が付記されています。 *は負論理です。 NC は未接続です。)

J1 I/O(50P)

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	32 PD0/A0 ※2 PJ0/PO16/TIOCA6	4	31 PD1/A1 ※2 PJ1/PO17/TIOCA6/TIOCB6
5	30 PD2/A2 ※2 PJ2/PO18/TIOCC6/TCLKE	6	29 PD3/A3 ※2 PJ3/PO19/TIOCC6/TIOCB6/TCLKF
7	28 PD4/A4 ※2 PJ4/PO20/TIOCA7	8	27 PD5/A5 ※2 PJ5/PO21/TIOCA7/TIOCB7/TCLKH
9	25 PD6/A6 ※2 PJ6/PO22/TIOCA8	10	24 PD7/A7 ※2 PJ7/PO23/TIOCA8/TIOCB8/TCLKH
11	23 PE0/A8 ※2 PK0/PO24/TIOCA9	12	22 PE1/A9 ※2 PK1/PO25/TIOCA9/TIOCB9
13	21 PE2/A10 ※2 PK2/PO26/TIOCC9	14	20 PE3/A11 ※2 PK3/PO27/TIOCC9/TIOCD9
15	18 PE4/A12 ※2 PK4/PO28/TIOCA10	16	16 PE5/A13 ※2 PK5/PO29/TIOCA10/TIOCB10
17	15 PE6/A14 ※2 PK6/PO30/TIOCA11	18	14 PE7/A15 ※2 PK7/PO31/TIOCA11/TIOCB11
19	13 PF0/A16	20	12 PF1/A17
21	11 PF2/A18	22	9 PF3/A19
23	8 PF4/A20	24	7 PM2
25	6 PM1/RxD6	26	5 PM0/TxD6
27	3 PB3/*CS3/*CS7-A	28	2 PB2/*CS2-A/*CS6-A
29	1 PB1/*CS1/*CS2-B/*CS5-A/*CS6-B/*CS7-B	30	120 PB0/*CS0/*CS4/*CS5-B
31	118 PA7/Bφ	32	116 PA6/*AS/*AH/*BS-B
33	115 PA5/*RD	34	114 PA4/*LHWR/*LUB
35	113 PA3/*LLWR/*LLB	36	112 PA2/*BREQ/*WAIT
37	111 PA1/*BACK/(RD/*WR)	38	110 PA0/*BREQ/*BS-A
39	108 P57/AN7/DA1/*IRQ7-B	40	107 P56/AN6/DA0/*IRQ6-B
41	106 P55/AN5/*IRQ5-B	42	104 P54/AN4/*IRQ4-B
43	102 P53/AN3/*IRQ3-B	44	100 P52/AN2/*IRQ2-B
45	99 P51/AN1/*IRQ1-B	46	98 P50/AN0/*IRQ0-B
47	Vcc	48	Vcc
49	GND	50	GND

本ボードを弊社オンボードプログラムで使用時の端子設定は次の通りとなります
<ブートモード>

端子設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	L	3番	MD2
MD0	L	5番	MD0
MD1	Z	7番	MD1
I/O0	L	9番	PM2
I/O1	Z	11番	NC
I/O2	Z	13番	NC

対応プログラム:

FLASH2-FLASHMATE5V1-FM-ONE

書き込み終了時、書き込まれたプログラムがリセットスタート致しますので、マイコンボード側スイッチは動作モードの設定をお勧めします。

マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。

MD0=0 MD1=1 MD2=0 PM2=0 MD_CLK=0

※出荷時実装クロック 12MHzでの通信比

CKM1=2 CKM2=2 CKM3=1

- ※2
- **シングルチップモード**
PFCRD の PCJKE ビットにより端子機能を切り替えることができます。
 - **外部拡張モード**
常に PORTD、PORTE 機能

J2 I/O(50P)

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	105 Vref	4	77 *RES
5	35 PM4	6	34 PM3
7	96 P65/TMO3/*DACK3/TCK/*EDACK1-B	8	95 P64/TMC13/*TEND3/TDI/*ETEND1-B
9	93 P63/TMRI3/*DREQ3/*IRQ11-B/TMS/*EDREQ1-B	10	91 P63/TMRI3/*DREQ3/*IRQ11-B/TMS/*EDREQ1-B
11	90 P61/TMC12/RxD4/*TEND2/*IRQ9-B/*ETEND0-B	12	89 P60/TMRI2/TxD4/*DREQ2/*IRQ8-B/*EDREQ0-B
13	87 P17/TCLKD-B/SCL0/*ADTRG1/*IRQ7-A/*EDRAK1 (H8SX/1658R グループ) P17/TCLKD/SCL0/*ADTRG1/*IRQ7-A/*EDRAK1 (H8SX/1655, 1655M グループ)	14	86 P16/TCLKC-B/SDA0/*DACK1/*IRQ6-A/*EDACK1-A (H8SX/1658R グループ) P16/TCLKC/SDA0/*DACK1/*IRQ6-A/*EDACK1-A (H8SX/1655, 1655M グループ)
15	80 P15/TCLKB-B/RxD5/IrXD/SCL1/*TEND1/*IRQ5-A/*ETEND1-A	16	79 P14/TCLKA-B/TxD5/IrTxD/SDA1/*DREQ1/IRQ4-A/*EDREQ1-A
17	75 P13/*ADTRG0/*IRQ3-A/*EDRAK0	18	74 P12/SCK2/*DACK0/*IRQ2-A/*EDACK0-A
19	73 P11/RxD2/*TEND0/*IRQ1-A/*ETEND0-A	20	72 P10/TxD2/*DREQ0/*IRQ0-A/*EDREQ0-A
21	71 P7/D15	22	70 P6/D14
23	69 P5/D13	24	68 P4/D12
25	66 P3/D11	26	65 P2/D10
27	64 P1/D9	28	63 P0/D8
29	61 PH7/D7	30	60 PH6/D6
31	59 PH5/D5	32	58 PH4/D4
33	56 PH3/D3	34	55 PH2/D2
35	54 PH1/D1	36	53 PH0/D0
37	NC	38	52 NMI
39	51 P27/PO7/TIOCA5/TIOCB5	40	50 P26/PO6/TIOCA5/TMO1/TxD1
41	49 P25/PO5/TIOCA4/TMC11/RxD1	42	48 P24/PO4/TIOCA4/TIOCB4/TMRI1/SCK1
43	47 P23/PO3/TIOCC3/TIOCD3/*IRQ11-A	44	46 P22/PO2/TIOCC3/TMO0/TxD0/*IRQ10-A
45	45 P21/PO1/TIOCA3/TMC10/RxD0/*IRQ9-A	46	43 P20/PO0/TIOCA3/TIOCB3/TMRI0/SCK0/*IRQ8-A
47	Vcc	48	Vcc
49	GND	50	GND

J4 デバッグ I/F(14P)

No	信号名	No	信号名
1	96 P65/TMO3/*DACK3/TCK/*EDACK1-B	2	GND
3	91 P63/TMRI3/*DREQ3/*IRQ11-B/TMS/*EDREQ1-B	4	GND
5	81 *WDT0VF/TDO	6	GND
7	77 *RES	8	Vcc
9	93 P63/TMRI3/*DREQ3/*IRQ11-B/TMS/*EDREQ1-B	10	GND
11	95 P64/TMC13/*TEND3/TDI/*ETEND1-B	12	GND
13	77 *RES	14	GND

J6 USB(6P)

No	信号名	No	信号名
1	40 VBUS	2	38 USD-
3	37 USD+	4	GND
5	NC	6	NC

※ルネサス エレクトロニクス E10A-USB で動作確認済

※J4 デバッグ I/F のコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタとピン番号の数え方が異なりますので、ご注意ください。

J5 FLASH I/F(20P)

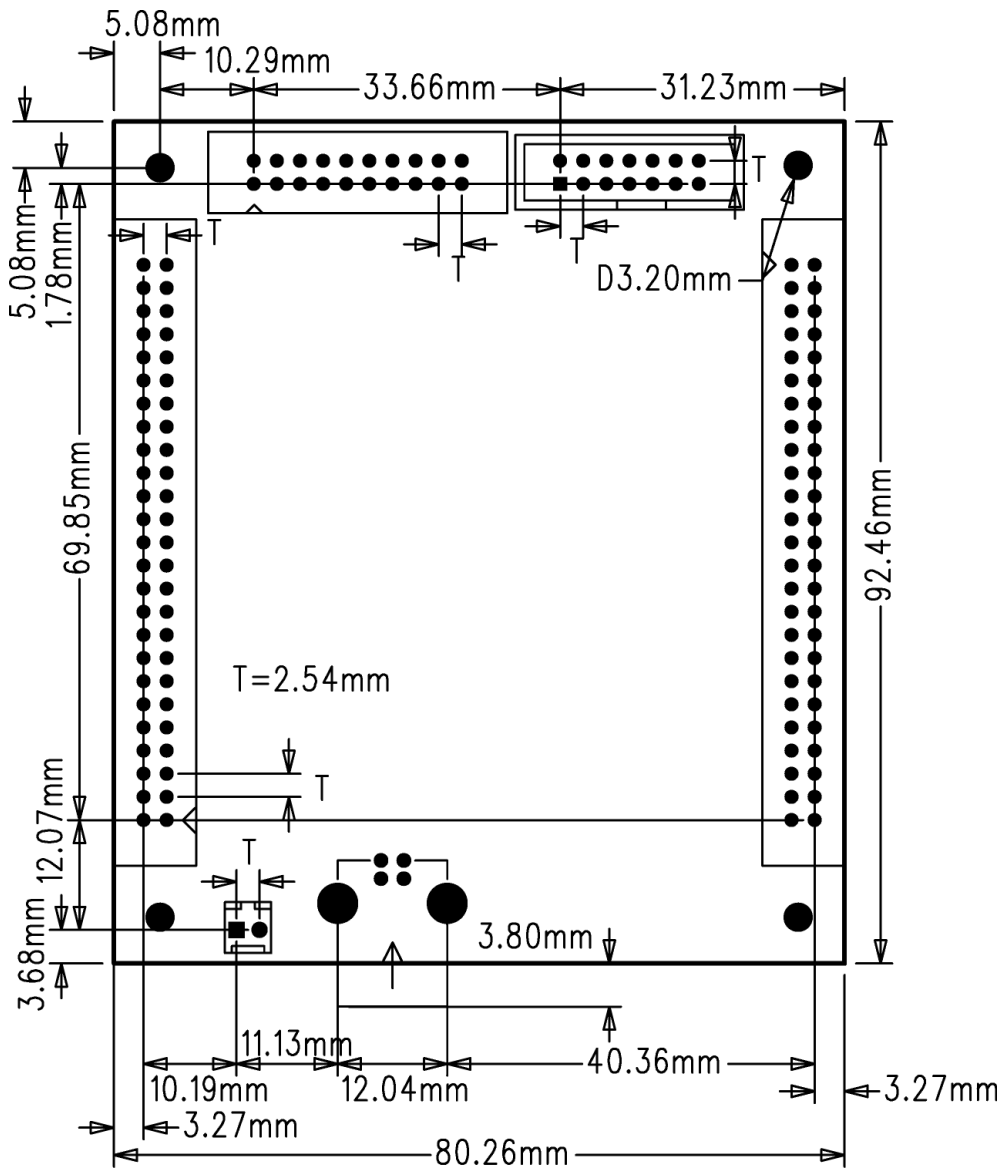
プログラム	本ボード接続	プログラム	本ボード接続
No	信号名	No	信号名
1	*RES	77	*RES
3	FWE	4	MD2
5	MD0	97	MD0
7	MD1	109	MD1
9	I/O0	7	PM2
11	I/O1	NC	NC
13	I/O2	NC	NC
15	TXD	89	P60/TMRI2/TxD4/*DREQ2/*IRQ8-B/*EDREQ0-B
17	RxD	90	P61/TMC12/RxD4/*TEND2/*IRQ9-B/*ETEND0-B
19	SCK	91	P63/TMRI3/*DREQ3/*IRQ11-B/TMS/*EDREQ1-B
		20	VIN



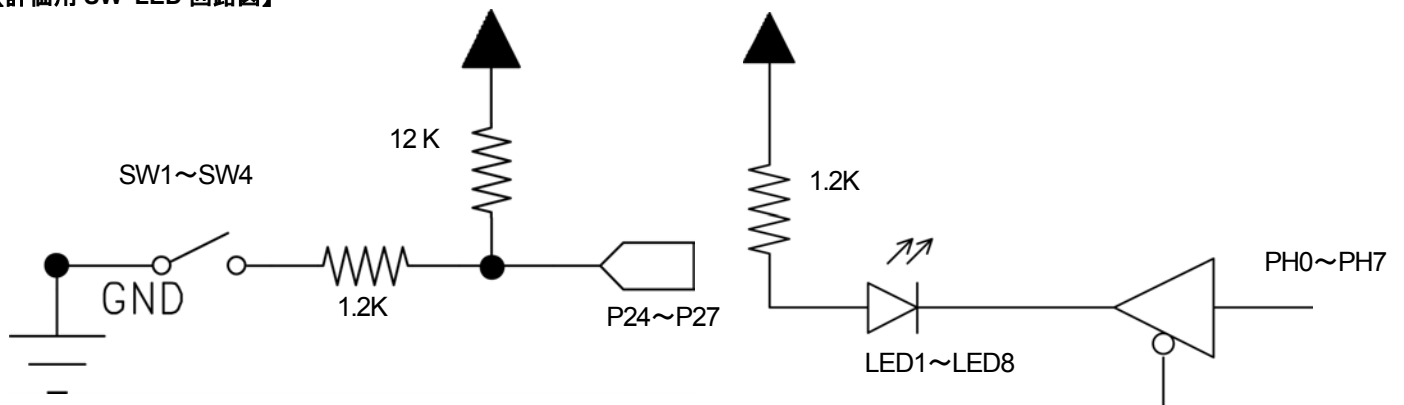
- 一般的に入力信号の振幅が Vcc と GND を超えないようにご注意ください。
- アナログ信号の振幅が AVcc と GND を超えないようにご注意ください。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破壊の原因となります。

【寸法図】



【評価用 SW・LED 回路図】



ご注意

- ※ 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。

マイコン側仕様は、必ずルネサス エレクトロニクス株式会社当該マイコンハードウェアマニュアルをご確認下さい。

発行 株式会社 **北斗電子** HSB8SX1658RF・HSB8SX1655F シリーズ取扱説明書 © 2008-2011 北斗電子 Printed in Japan

2008年9月30日初版 REV.4.0.0.0 (111107)

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

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