

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。

HSB8SX1648F シリーズ 取扱説明書



ルネサス エレクトロニクス H8SX/1648・H8SX/1648A・H8SX/1648L グループ CPU 搭載CPUボード

【概要】

本ボードは、ルネサス エレクトロニクス製 H8SX/1648・H8SX/1648A・H8SX/1648L グループ CPU を実装した CPU ボードです。I/O、評価用 LED、FLASH 用 20 ピン書込みインターフェース、E10A-USB 接続用 14 ピンデバッグインターフェースを実装しています。CPU の実装方法は、半田付けでの直付け仕様とルネサス エレクトロニクス純正エミュレータ用指定ソケットを使用したソケット仕様からお選び下さい。また、U7 パターンに SRAM(R1RW0416DSB-2LR)を搭載仕様もございます。
(ソケット仕様:型名末尾に-S, SRAM 仕様:型名末尾に-M)

【製品内容】 CPU 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

【CPU ボード】 製品型名と実装CPUは次の通りとなります。

ボード上に記載された製品型名は下表シリーズ共通となりますので、製品型名は下表に則り、実装 CPU 天面に印字されたマーク型名でご確認下さい

CPU ボード型名	実装CPU マーク型名	内蔵ROM	内蔵RAM	実装クロック	ボード電源
HSB8SX1648F	R5F61648N50FPV	1024K	56K	12.288MHz	DC+3.3V
HSB8SX1644F	R5F61644N50FPV	512K	40K		
HSB8SX1648AF	R5F61648AN50FPV	1024K	56K		
HSB8SX1644AF	R5F61644AN50FPV	512K	40K		
HSB8SX1648LF	R5F61648LN50FPV	1024K	56K		
HSB8SX1644LF	R5F61644LN50FPV	512K	40K		
ソケット使用時					
実装CPUパッケージ:FP-144LV		実装ソケット型名:NQPACK144SD-ND/HQPACK144SD			

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。

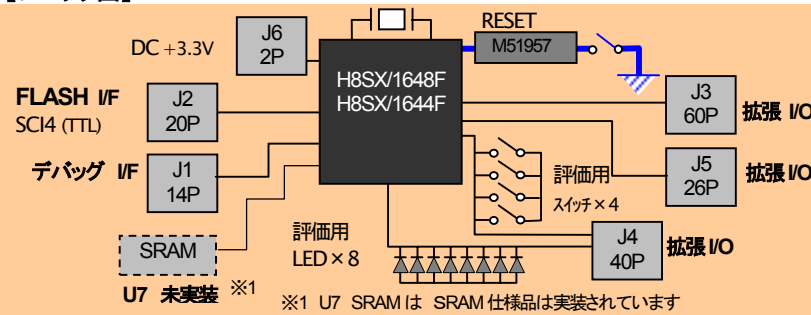
表記の意味



注意

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。

【ブロック図】



注意

SRAM・評価用スイッチ・評価用 LED は、シングルチップモードで使用する場合又はアドレスバス、データバスとして使用しない場合は、ポートアクセス時に競合します。チップセレクト等を High にする等してデータ衝突を防いでください。

注意

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 の範囲になるようにご注意ください

【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	種数	適合コネクタ	メーカー
J1 E10A-USB デバッグ I/F ※2	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI電線 または準拠品
J2 FLASH I/F ※2	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI電線 または準拠品
J3 拡張コネクタ	XG4C-6031	オムロン	60	XG4M-6030 準拠	OKI電線 または準拠品
J4 拡張コネクタ	H310-040P	Conser	40	FL40A2FO 準拠	OKI電線 または準拠品
J5 拡張コネクタ	H310-026P	Conser	26	FL26A2FO 準拠	OKI電線 または準拠品
J6 DC 電源入力	CLP2502-0101	SMK	2	W-A3202-2B#01	SMK

※J1・J2・J3・J4・J5 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。

※2 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】

スイッチ	信号名	備考
SW1	65 PH0/D0	評価用スイッチ
SW2	66 PH1/D1	
SW3	67 PH2/D2	
SW4	68 PH3/D3	
SW5	91 *RES	リセット
SW6-A	115 MD0	ONの時 MD0=0
SW6-B	133 MD1	ONの時 MD1=0
SW6-C	7 MD2	ONの時 MD2=0
SW6-D	39 EMLE	ONの時 EMLE=0

※スイッチ・評価用 LED 表の信号名には CPU 端子番号が付記されています

【評価用 LED】8 個

LED	信号名
D1	65 PH0/D0
D2	66 PH1/D1
D3	67 PH2/D2
D4	68 PH3/D3
D5	70 PH4/D4
D6	71 PH5/D5
D7	72 PH6/D6
D8	73 PH7/D7

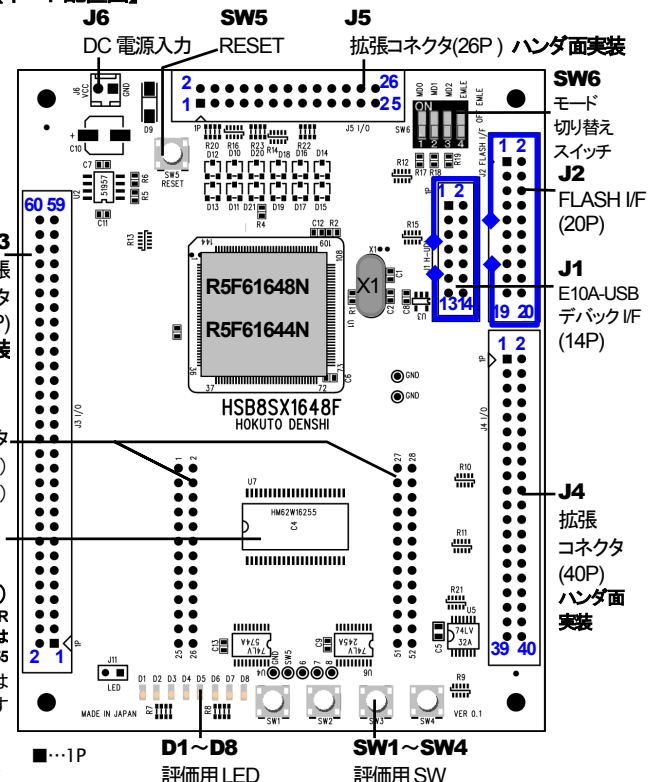
【ジャンパ】

ジャンパ	備考
J11	評価用 LED 点灯制御 ジャンパショート★で LED 点灯

※製品出荷時は★印の設定でジャンパプラグを設定しております。

※積層セラミックコンデンサ 0.1μF C1608JB1H104K, 積層セラミックコンデンサ 4.7μF C1608JB1A475K 上記に値する部品は TDK 社製を使用しています

【ボード配置図】

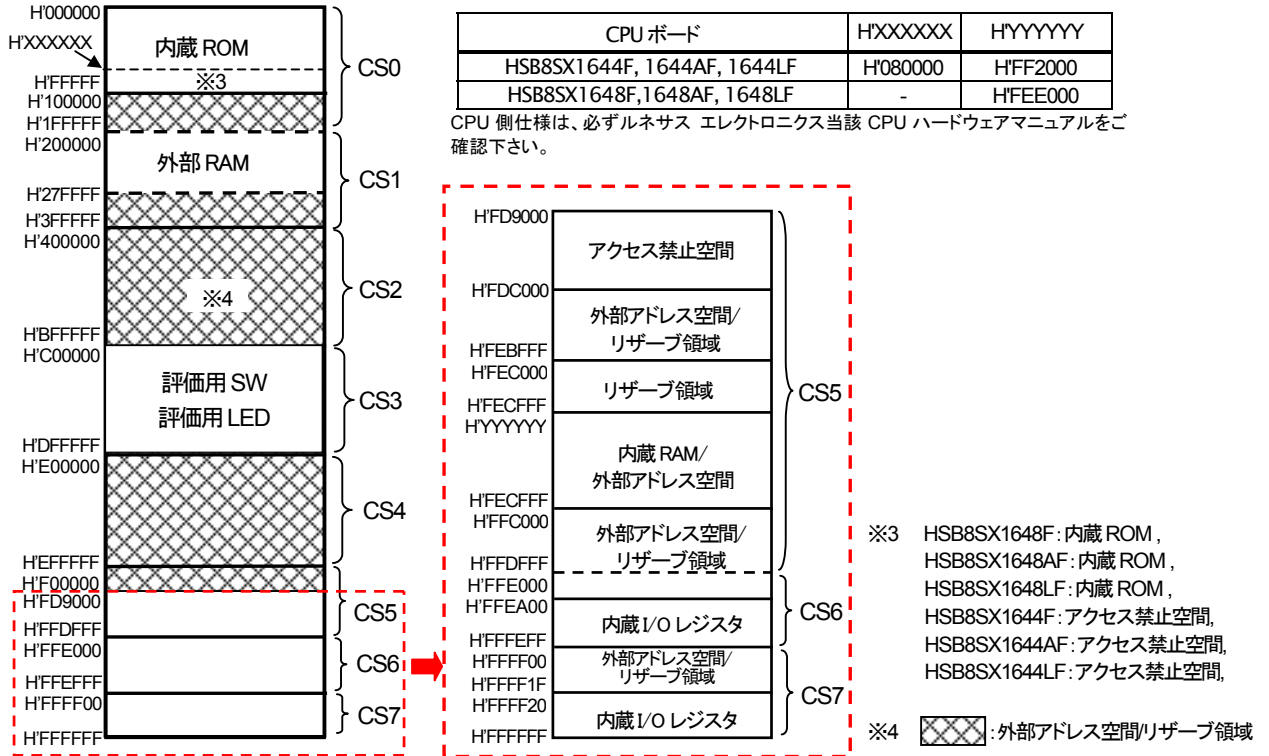


【MCU 動作モード】

MCU 動作モード	MD2 SW6-C	MD1 SW6-B	MD0 SW6-A	CPU 動作モード	アドレス空間	内容	内蔵 ROM	外部データバス	
								初期値	最大値
1	ON 0	ON 0	OFF 1	アドバンスト	16M バイト	ユーザブートモード	有効	—	16
2	ON 0	OFF 1	ON 0			ブートモード	有効	—	16
3	ON 0	OFF 1	OFF 1			バウンダリスキャン有効 シングルチップモード	有効	—	16
4	OFF 1	ON 0	ON 0			内蔵 ROM 無効拡張モード	無効	16	16
5	OFF 1	ON 0	OFF 1			内蔵 ROM 無効拡張モード	無効	8	16
6	OFF 1	OFF 1	ON 0			内蔵 ROM 有効拡張モード	有効	8	16
7	OFF 1	OFF 1	OFF 1			シングルチップモード	有効	—	16

■E10A-USB 使用時の端子設定
SW6-A, B, C
 内蔵 ROM 有効拡張モードまたは
 シングルチップモードに設定
SW6-D … OFF (“H” 入力)
 ※E10A 使用時以外は ON

【メモリマップ】



【コネクタ信号表】

(信号名には CPU 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。)
 ※PIN の名称に関してはルネサス エレクトロニクス、ハードウェアマニュアル同等のものを記載しています。グループ別の相違点につきましては、ハードウェアマニュアルをご確認下さい

J3 拡張コネクタ (60P)

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	55 P25/PO5/TIOCA4/TMC1/RxD1*/IRQ13-A	4	54 P24/PO4/TIOCA4/TIOCB4/TMR11/SCK1*/IRQ12-A
5	53 P23/PO3/TIOCC3/TIOCD3*/IRQ11-A	6	52 P22/PO2/TIOCC3/TMO0/TxD0*/IRQ10-A
7	51 P21/PO1/TIOCA3/TMCIO/RxD0*/IRQ9-A	8	49 P20/PO0/TIOCA3/TIOCB3/TMRIO/SCK0*/IRQ8-A
9	47 PC4*/ADTRG2	10	46 PC1*/CS4-C*/CS5-C*/CS6-C*/CS7-C
11	45 PC0*/CS3-B*/WAIT-B*/ADTRG1-B	12	44 PB6*/CS6-D/(RD*/WR-B)*/ADTRG0-B
13	43 PB5*/CS5-D	14	42 PB4*/CS4-B
15	41 PN3/SCL3	16	40 PN2/SDA3
17	38 PD0/A0 ※5 PJ0/PO16/TIOCA6	18	37 PD1/A1 ※5 PJ1/PO17/TIOCA6/TIOCB6
19	36 PD2/A2 ※5 PJ2/PO18/TIOCC6/TCLKE	20	35 PD3/A3 ※5 PJ3/PO19/TIOCC6/TIOCD6/TCLKF
21	34 PD4/A4 ※5 PJ4/PO20/TIOCA7	22	33 PD5/A5 ※5 PJ5/PO21/TIOCA7/TIOCB7/TCLKG
23	31 PD6/A6 ※5 PJ6/PO22/TIOCA8	24	30 PD7/A7 ※5 PJ7/PO23/TIOCA8/TIOCB8/TCLKH
25	29 PEO/A8 ※5 PK0/PO24/TIOCA9	26	28 PE1/A9 ※5 PK1/PO25/TIOCA9/TIOCB9
27	27 PE2/A10 ※5 PK2/PO26/TIOCC9	28	26 PE3/A11 ※5 PK3/PO27/TIOCC9/TIOCD9
29	24 PE4/A12 ※5 PK4/PO28/TIOCA10	30	22 PE5/A13 ※5 PK5/PO29/TIOCA10/TIOCB10
31	21 PE6/A14 ※5 PK6/PO30/TIOCA11	32	20 PE7/A15 ※5 PK7/PO31/TIOCA11/TIOCB11
33	19 PF0/A16	34	18 PF1/A17
35	17 PF2/A18	36	15 PF3/A19
37	14 PF4/A20	38	13 PF5/A21/TxD5/IrTxD
39	12 PF6/A22/RxD5/IrRxD	40	11 PF7/A23/SCK5
41	10 PC5	42	9 PN1/SCL2
43	8 PN0/SDA2	44	5 PB7*/CS7-D
45	3 PB3*/CS3-A*/CS7-A	46	2 PB2*/CS2-A*/CS6-A
47	1 PB1*/CS1*/CS2-B*/CS5-A*/CS6-B*/CS7-B	48	144 PB0*/CS0*/CS4-A*/CS5-B
49	142 PA7/Bφ	50	140 PA6*/AS*/AH*/BS-B
51	139 PA5*/RD	52	138 PA4*/LH-WR*/LUB
53	137 PA3*/LLWR/LLB	54	136 PA2*/BREQ*/WAIT-A
55	135 PA1*/BACK/(RD*/WR-A)	56	134 PA0*/BREQ0*/BS-A
57	VCC	58	VCC
59	GND	60	GND

J1 E10A-USB デバッグ I/F (14P)

No.	信号名	No.	信号名
1	114 P65/TMO3/SCK6*/DACK3*/IRQ13-B/TCK	2	GND
3	109 P62/TMO2/SCK4*/DACK2*/IRQ10-B*/TRST	4	GND
5	95 *WDTOVF/TD0	6	GND
7	RESET	8	VCC
9	111 P63/TMR3/TxD6*/DREQ3*/IRQ11-B/TMS	10	GND
11	113 P64/TMC3/RxD6*/TEND3*/IRQ12-B/TDI	12	GND
13	91 *RES	14	GND

※ J1 E10A-USB 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が異なりますので、ご注意ください。

J2 FLASH I/F (20P)

No.	信号名	No.	信号名
1	*91 *RES	2	GND
3	NC	4	GND
5	115 MD0	6	GND
7	133 MD1	8	GND
9	7 MD2	10	GND
11	NC	12	GND
13	NC	14	GND
15	107 P60/TMR2/TxD4*/DREQ2*/IRQ8-B	16	GND
17	108 P61/TMC2/RxD4*/TEND2*/IRQ9-B	18	VCC
19	109 P62/TMO2/SCK4*/DACK2*/IRQ10-B*/TRST	20	VCC

※5 ●シングルチップモード

PF CRD 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

J4 拡張コネクタ (40P)

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	P17/TCLKD-B/SCL0*ADTRG1-A*/IRQ7-A	4	P16/TCLKC-B/SCK3/SDA0*DACK1-A*/IRQ6-A
5	P15/TCLKB-B/RxD3/SCL1*TEND1-A*/IRQ5-A	6	P14/TCLKA-B/TxD3/SDA1*DREQ1-A*/IRQ4-A
7	P67*/IRQ15-B	8	P66
9	P13*ADTRG0-A*/IRQ3-A	10	P12/SCK2*DACK0-A*/IRQ2-A
11	P11/RxD2*TEND0-A*/IRQ1-A	12	P10/TxD2*DREQ0-A*/IRQ0-A
13	PI7/D15	14	PI6/D14
15	PI5/D13	16	PI4/D12
17	PI3/D11	18	PI2/D10
19	PI1/D9	20	PI0/D8
21	PH7/D7	22	PH6/D6
23	PH5/D5	24	PH4/D4
25	PH3/D3	26	PH2/D2
27	PH1/D1	28	PH0/D0
29	P34/PO12/TIOCA1*TEND1-B	30	P33/PO11/TIOCC0/TIOCD0/TCLKB-A*DREQ1-B
31	NMI	32	P27/PO7/TIOCA5/TIOCB5*/IRQ15-A
33	P26/PO6/TIOCA5/TMO1/TxD1*/IRQ14	34	P32/PO10/TIOCC0/TCLKA-A*DACK0-B
35	P31/PO9/TIOCA0/TIOCB0*TEND0-B	36	P30/PO8/TIOCA0*DREQ0-B
37	VCC	38	VCC
39	GND	40	GND

注意

- 一部を除き入力信号の振幅が Vccと GND を超えないようにご注意下さい
- アナログ信号の振幅が AVccと AGND を超えないようにご注意下さい

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。

J5 拡張コネクタ(26P)

No.	信号名	No.	信号名
1	AGND	2	AGND
3	P47/AN11	4	P46/AN10
5	P45/AN9	6	P44/AN8
7	AGND	8	AGND
9	P57/AN7/DA1*/IRQ7-B	10	P56/AN6/DA0*/IRQ6-B
11	P55/AN5*/IRQ5-B	12	P54/AN4*/IRQ4-B
13	P53/AN3*/IRQ3-B	14	P52/AN2*/IRQ2-B
15	P51/AN1*/IRQ1-B	16	P50/AN0*/IRQ0-B
17	PC3	18	PC2
19	P37/PO15/TIOCA2/TIOCB2/TCLKD-A	20	P36/PO14/TIOCA2
21	P35/PO13/TIOCA1/TIOCB1/TCLKC-A*DACK1-B	22	STBY
23	VCC	24	VCC
25	GND	26	GND

信号名には CPU 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。

J12 拡張コネクタ 未実装 (26P 2個)

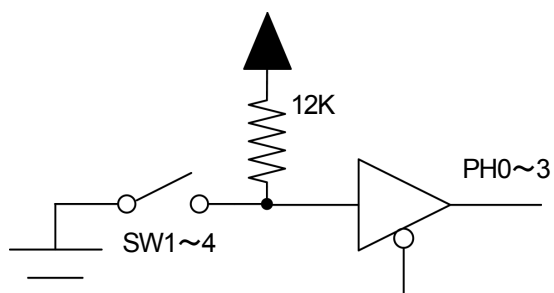
No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	19 PF0/A16
3	20 PE7/A15 ※5 PK7/PO31/TIOCA11/TIOCB11	4	21 PE6/A14 ※5 PK6/PO30/TIOCA11
5	22 PE5/A13 ※5 PK5/PO29/TIOCA10/TIOCB10	6	24 PE4/A12 ※5 PK4/PO28/TIOCA10
7	26 PE3/A11 ※5 PK3/PO27/TIOCC9/TIOCD9	8	27 PE2/A10 ※5 PK2/PO26/TIOCC9
9	28 PE1/A9 ※5 PK1/PO25/TIOCA9/TIOCB9	10	14 PF4/A20
11	13 PF5/A21/TxD5/rTxD	12	138 PA4*/LHWR*/LUB
13	91 *RES	14	12 PF6/A22/RxD5/rRxD
15	137 PA3*/LLWR*/LLB	16	NC
17	15 PF3/A19	18	17 PF2/A18
19	29 PE0/A8 ※5 PK0/PO24/TIOCA9	20	30 PD7/A7 ※5 PJ7/PO23/TIOCA8/TIOCB8/TCLKH
21	31 PD6/A6 ※5 PJ6/PO22/TIOCA8	22	33 PD5/A5 ※5 PJ5/PO21/TIOCA7/TIOCB7/TCLKG
23	34 PD4/A4 ※5 PJ4/PO20/TIOCA7	24	35 PD3/A3 ※5 PJ3/PO19/TIOCC6/TIOCD6/TCLKF
25	36 PD2/A2 ※5 PJ2/PO18/TIOCC6/TCLKF	26	GND

No.	信号名	No.	信号名
27	GND	28	18 PF1/A17
29	3 PB3*/CS3-A*/CS7-A	30	11 PF7/A23/SCK5
31	83 PI7/D15	32	73 PH7/D7
33	82 PI6/D14	34	72 PH6/D6
35	81 PI5/D13	36	71 PH5/D5
37	80 PI4/D12	38	70 PH4/D4
39	VCC	40	78 PI3/D11
41	68 PH3/D3	42	77 PI2/D10
43	67 PH2/D2	44	76 PI1/D9
45	66 PH1/D1	46	75 PI0/D8
47	65 PH0/D0	48	139 PA5*/RD
49	38 PD0/A0 ※5 PJ0/PO16/TIOCA6	50	2 PB2*/CS2-A*/CS6-A
51	37 PD1/A1 ※5 PJ1/PO17/TIOCA6/TIOCB6	52	GND

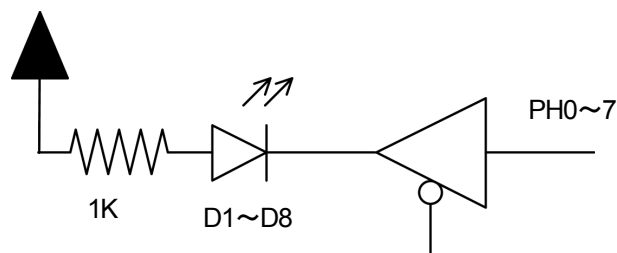
※5 ● シングルチップモード
PFCRD の PCJKE ビットにより端子機能を切り替えることができます。

● 外部拡張モード
常に PORTD、PORTE 機能

【評価用 SW・LED 回路図】

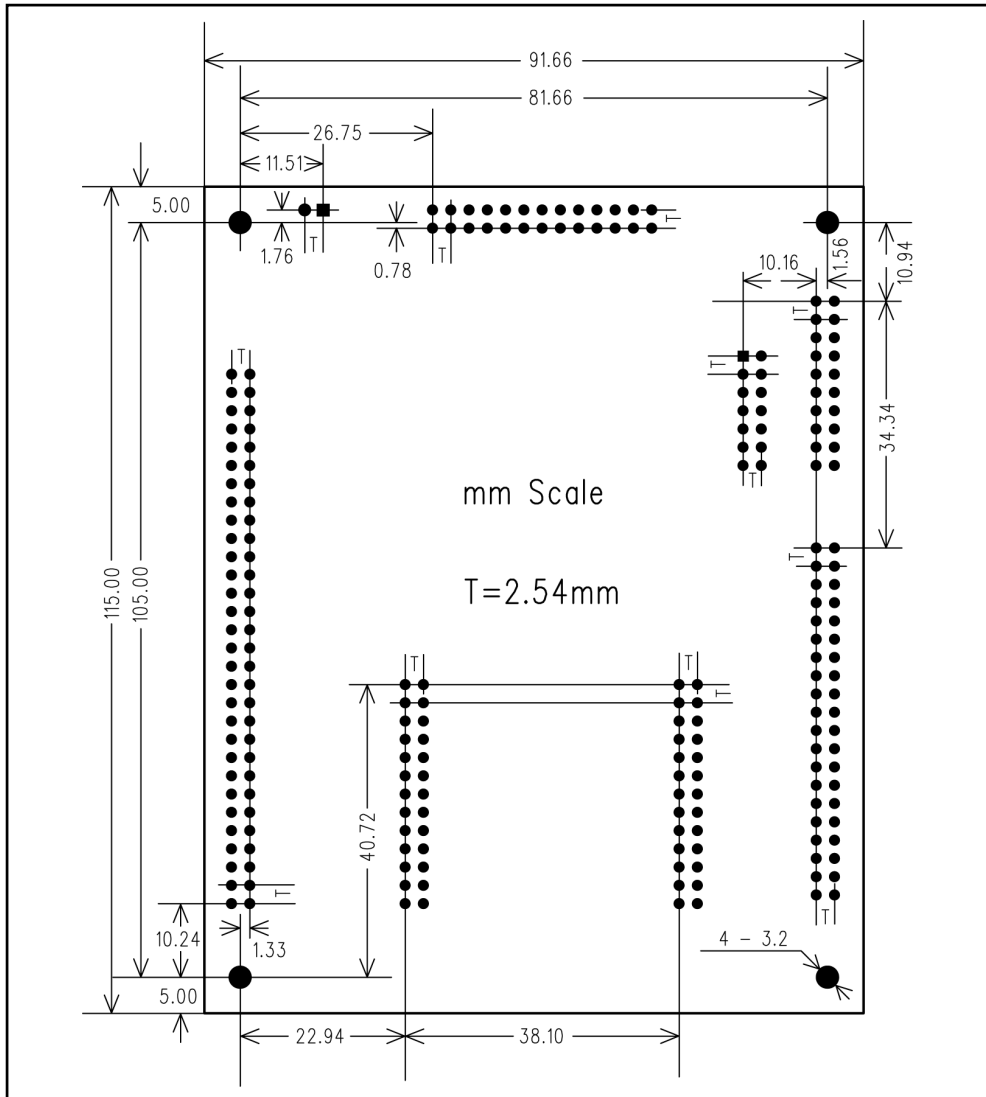


SW 回路図

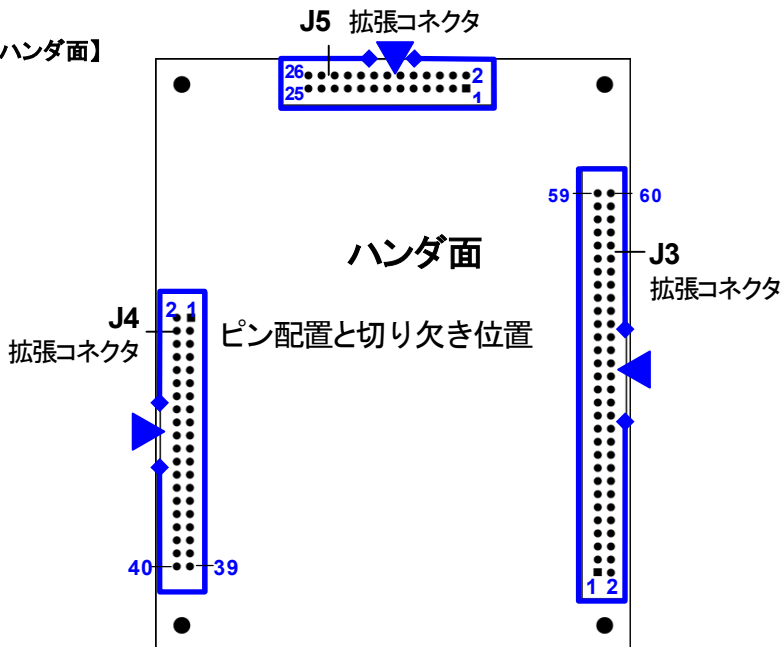


LED 回路図

【寸法図】



【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、コネクタ自体に付いている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。

【注意事項】

- ※ 弊社のCPUボードの仕様は全て使用しているCPUの仕様に基づいております。CPU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。
- ※ 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使用下さい。
- ※ 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。