

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^{※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

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 SH7145F のマイコンを実装した評価用ボードです。フラッシュの特徴を活かした FLASH インタフェースと、シンプルながらも拡張バス、I/O、評価用 LED やスイッチ、さらにモード切替スイッチを実装し、すぐに活用が可能です。デバッグインタフェースの H-UDI(14P)、AUD(36P)はルネサス エレクトロニクス E10A-USB で動作確認済みです。マイコン実装方法は、半田付けの直付け仕様と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**)

製品内容	
マイコンボード	1枚
DC 電源ケーブル	1本
※2P コネクタ片側圧着済み 30cm (JST)	
回路図	1部

マイコンボード

ボード型名	実装マイコンマーク型名	内蔵ROM	内蔵RAM	ボード電源電圧	実装クロック	他
HSB7145F	HD64F7145F50V	256KB	8KB	DC3.3V	9.8304MHz	A/∇入力 入力抵抗:1MΩ 入力電圧範囲:0~AVREF
ソケット仕様時				ボード外寸		
マイコンパッケージ:FP-144F 実装ソケット:NQPACK144SD-ND (東京エレクトック)				139.7×90.2mm (突起部含まず)		

【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 拡張バス	H310-050P	Conser	50	FL50A2FOG 準拠	OKI 電線または準拠品
J2 FLASH I/F	FL20A2MA	OKI 電線	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J3 I/O	H310-050P	Conser	26	FL26A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J4 I/O	H310-050P	Conser	50	FL50A2FOG 準拠	OKI 電線または準拠品
J5 H-UDI I/F	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J6 AUD I/F	H310-036P	ヒロセ	36	DX10M-36S 準拠	-
J7 DC 電源入力	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST

J1・J3・J4・J5 は Conser 製もしくは互換品(MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用。
 J2 は OKI 電線製もしくは互換品(MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用。

【スイッチ・ジャンパ】

スイッチ	信号名	備考
SW1-1	103 MD0	動作モード切替スイッチ
SW1-2	102 MD1	※右記動作モード表参照
SW1-3	97 MD2	クロックモード切替スイッチ
SW1-4	95 MD3	※右記クロックモード表参照
SW1-5	127 AVcc (J4_17)	A/D 変換基準電圧入力 ON:基板電源 OFF:J4_17 より供給 ※AVcc コネクタに供給せず、SW1-5 を OFF にして使用するとマイコンを破壊する恐れがあります
SW1-6	99 FWP	内蔵ROM 書込みプロテクト H:書込み不可 L:書込み可能
SW2	37 PB6/*IRQ4/A18/*BACK	
SW3	38 PB7/*IRQ5/A19/*BREQ	評価用スイッチ
SW4	39 PB8/*IRQ8/A20/*WAIT	(押すと"L"信号発生)
SW5	41 PB9/*IRQ7/A21/*ADTAG	
SW6	108 *RES	リセット
SW7	42 DBGMD	デバッグモード切替:DBGMD=High 基板上側へスライド時、
J8	AUDUCK 切替 ショート:High オープン*:Low	

※製品出荷時は★印の設定でジャンパフラグを設定しています。

SH7145F では動作モードは MD0・MD1・FWP で、また、クロックモードは MD2・MD3 で設定します。

モード	内容	FWP SW1-6	MD1 SW1-2	MD0 SW1-1	内蔵ROM
モード0	MCU 拡張モード0	1 OFF	0 ON	0 ON	無効
モード1	MCU 拡張モード1	1 OFF	0 ON	1 OFF	無効
モード2	MCU 拡張モード2	1 OFF	1 OFF	0 ON	有効
モード3	シングルチップモード	1 OFF	1 OFF	1 OFF	有効
ブートモード		0 ON	0 ON	0 ON	有効
ユーザプログラムモード	オンボードプログラミングモード	0 ON	0 ON	1 OFF	有効
		0 ON	1 OFF	0 ON	有効
		0 ON	1 OFF	1 OFF	有効

0=Low, 1=High

注意! ボード電源投入時に上記のスイッチ操作は行わないで下さい

弊社オンボードプログラマでのご利用時は、J2 を IF としてご利用ください。プログラマ側よりブートモードへ制御致します。上記ボード上スイッチはユーザプログラム動作モードでご利用下さい。

クロックモード	MD3	MD2	注意!
システム	MD3 SW1-4	MD2 SW1-3	弊社オンボードプログラマでユーザプログラムを書き込む際はマイコン損傷を避ける為、必ずシステムクロックと周辺クロックを同じ倍率でご利用下さい
入力×1	入力×1 0 ON	0 ON	
入力×2	入力×2 0 ON	1 OFF	
入力×4	入力×4 1 OFF	0 ON	
入力×4	入力×2 1 OFF	1 OFF	

【評価用 LED】

LED	信号名
D6	82 PD8/D8
D7	81 PD9/D9
D2	80 PD10/D10
D3	78 PD11/D11
D4	76 PD12/D12
D11	75 PD13/D13
D8	74 PD14/D14
D9	73 PD15/D15

※シングルチップモードでのみ評価可
 D1-8(PE0-E7)

※スイッチ、評価用 LED 表の信号名にはマイコン端子番号が付記されています

【備考】

- コネクタ J1・J3・J4 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
- SW7 は J5・J6 にてデバッグを使用する場合に一侧スライド(DBGMD=High)、その他のご利用では反対側へスライドしてご利用下さい
- J2 から内蔵 ROM へのユーザプログラムの書込みが可能です(オンボードプログラミングモード)
 弊社オンボードプログラマの書込みでは、プログラマ側設定でブートモードへの自動制御が可能です(信号表参照)
- クロックモードの設定は MD2・MD3 で行ないませんが、内蔵 ROM への書込みの際にはシステムクロックと周辺クロックを同一倍率でのご利用をお勧めします(書込み以外の動作は異なる倍率でのご利用も問題ございません)

【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 拡張バス(50P)

No.	信号名	No.	信号名
1	- GND	2	- GND
3	- NC	4	- NC
5	101 PA17/*WAIT	6	- NC
7	98 NMI	8	108 *RES
9	31 PB2/*IRQ0/*POE0/SCL0	10	32 PB3/*IRQ1/*POE1/SDA0
11	- NC	12	- NC
13	48 PA12/*WRL	14	43 PA14/*RD
15	50 PA10/*CS0	16	49 PA11/*CS1
17	107 PA15/CK	18	- NC
19	38 PB7/*IRQ5/A19/*BREQ	20	37 PB6/*IRQ4/A18/*BACK
21	27 PB1/A17	22	25 PB0/A16
23	24 PC15/A15	24	23 PC14/A14
25	22 PC13/A13	26	21 PC12/A12
27	20 PC11/A11	28	19 PC10/A10
29	18 PC9/A9	30	17 PC8/A8
31	16 PC7/A7	32	15 PC6/A6
33	13 PC5/A5	34	11 PC4/A4
35	10 PC3/A3	36	9 PC2/A2
37	8 PC1/A1	38	7 PC0/A0
39	83 PD7/D7	40	84 PD6/D6
41	86 PD5/D5	42	88 PD4/D4
43	89 PD3/D3	44	90 PD2/D2
45	91 PD1/D1	46	92 PD0/D0
47	- VCC	48	- VCC
49	- GND	50	- GND

J4 I/O (50P)

No.	信号名	No.	信号名
1	- GND	2	- GND
3	5 PE15/TIOC4D/DACK1/*IRQOUT	4	4 PA21
5	3 PA22/*WRHL	6	2 PE14/TIOC4C/DACK0
7	1 PA23/*WRHH	8	144 PE13/TIOC4B/*MRES
9	137 PE7/TIOC2B/RXD2	10	132 PA2/SCK0/*DREQ0/*IRQ0
11	131 PA1/TXD0	12	130 PA0/RXD0
13	- NC	14	- VCC
15	127 AVref	16	- GND
17	- GND	18	- GND
19	126 PF7/AN7	20	125 PF6/AN6
21	123 PF5/AN5	22	122 PF4/AN4
23	121 PF3/AN3	24	120 PF2/AN2
25	119 PF1/AN1	26	118 PF0/AN0
27	- GND	28	- GND
29	- NC	30	116 PE6/TIOC2 // SCK3/AUDATA0
31	115 PE5/TIOC1B/TXD3/AUDATA1	32	114 PE4/TIOC1A/RXD3/AUDATA2
33	113 PE3/TIOC0D/DRAK1/AUDATA3	34	111 PE2/TIOC0C/*DREQ1/*AUDRST
35	110 PE1/TIOC0B/DRAK0/AUDMD	36	109 PE0/TIOC0A/*DREQ0/AUDCK
37	100 PA16/*AUDSYNC	38	- NC
39	82 PD8/D8	40	81 PD9/D9
41	80 PD10/D10	42	78 PD11/D11
43	76 PD12/D12	44	75 PD13/D13
45	74 PD14/D14	46	73 PD15/D15
47	- VCC	48	- VCC
49	- GND	50	- GND

※リセットはオープンコレクタでドライブしてください(双方向で使用可能)

J2 FLASH インタフェース(20P)

プログラマ		プログラマ	
No.	信号名	No.	信号名
1	*RES	108	*RES
3	FWE	99	FWP
5	MD0	-	NC
7	MD1	102	MD1
9	I/O0	-	NC
11	I/O1	-	NC
13	I/O2	-	NC
15	TXD	134	PA4/TXD1
17	RXD	133	PA3/RXD1
19	SCK	136	PA5/SCK1/*DREQ1/*IRQ1
2	GND	4	GND
6	GND	8	GND
10	GND	12	GND
14	GND	16	GND
18	VIN1	20	VIN

J3 I/O (26P)

No.	信号名	No.	信号名
1	- GND	2	- GND
3	62 PD24/D24/*DREQ0	4	60 PD25/D25/*DREQ1
5	59 PD26/D26/DACK0	6	58 PD27/D27/DACK1
7	57 PD28/D28/*CS2	8	56 PD29/D29/*CS3
9	54 PA6/TCLKA/*CS2	10	53 PA7/TCLKB/*CS3
11	52 PA8/TCLKC/*IRQ2	12	51 PA9/TCLKD/*IRQ3
13	47 PA13/*WRH	14	46 PD30/D30/*IRQOUT
15	45 PD31/D31/*ADTRG	16	- NC
17	- NC	18	36 PB5/*IRQ3/*POE3
19	34 PB4/*IRQ2/*POE2	20	33 PA18/*BREQ/DRAK0
21	30 PA19/*BACK/DRAK1	22	29 PA20
23	- VCC	24	- VCC
25	- GND	26	- GND

J5 H-UDI(14P)

No.	信号名	No.	信号名
1	143 PE12/TIOC4A/TCK/TXD3	2	GND
3	139 PE9/TIOC3B/*TRST/SCK3	4	GND
5	142 PE11/TIOC3D/TDO/RXD3	6	GND
7	35 *ASEBRKAK	8	VCC
9	138 PE8/TIOC3A/SCK2/TMS	10	GND
11	140 PE10/TIOC3C/TXD2/TDI	12	GND
13	108 *RES	14	GND

※J5 H-UDI/Fのコネクタピン番号とルルネサス エレクトロニクスのコネクタとピン番号の
数え方が一部異なる場合がございますのでご注意ください。

本ボードを弊社オンボードプログラマ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	FWP
MD0	Z	5番	NC
MD1	L	7番	MD1
I/O0	Z	9番	NC
I/O1	Z	11番	NC
I/O2	Z	13番	NC

L=Low, H=High, Z=High-Z

マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。
MD1=0, FWP=0

対応プログラマ:

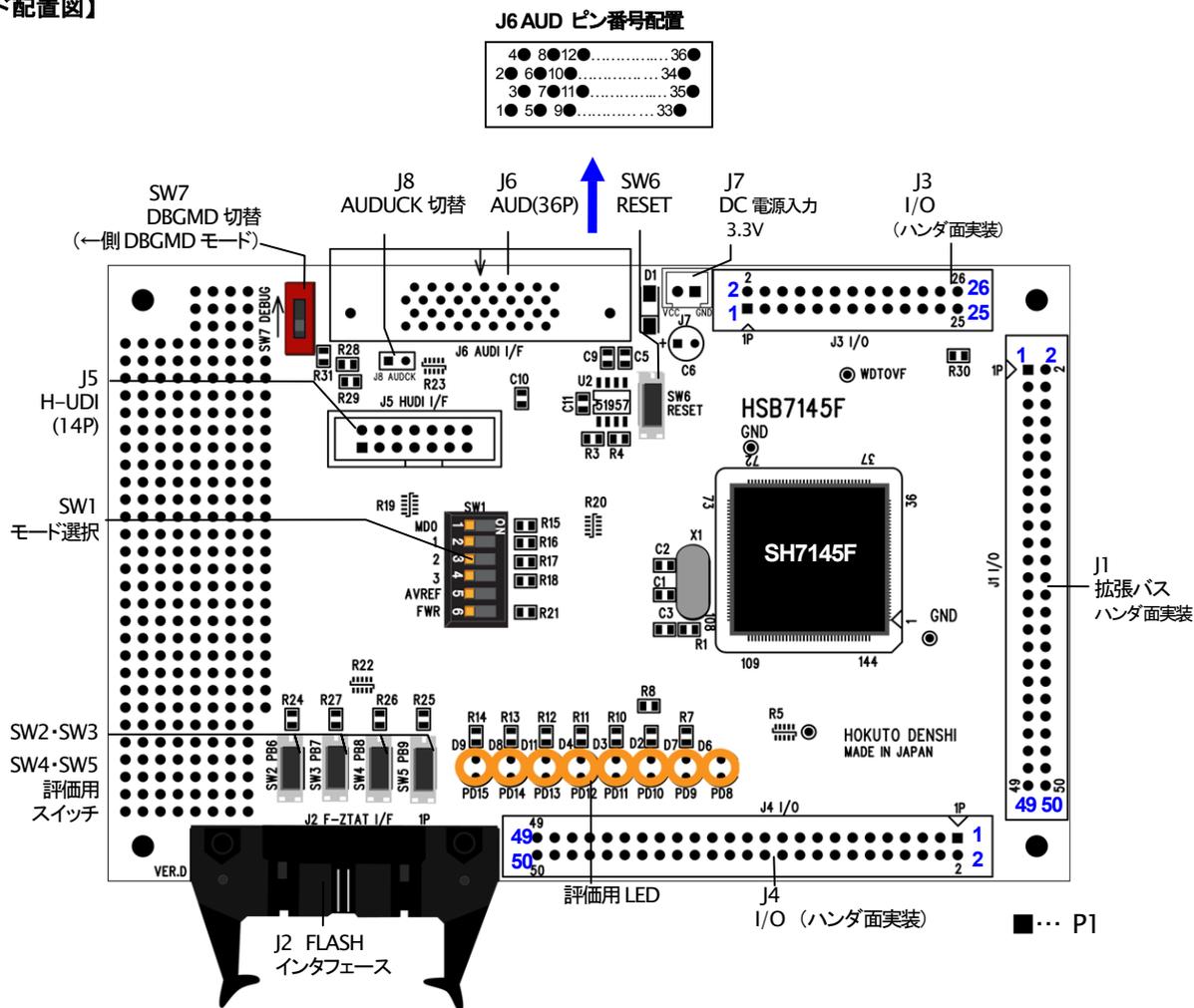
FLASH2, FLASHMATE5V1, FM-ONE

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でご利用戴きます様お勧めします。(動作モード表参照)

J6 AUD(36P)

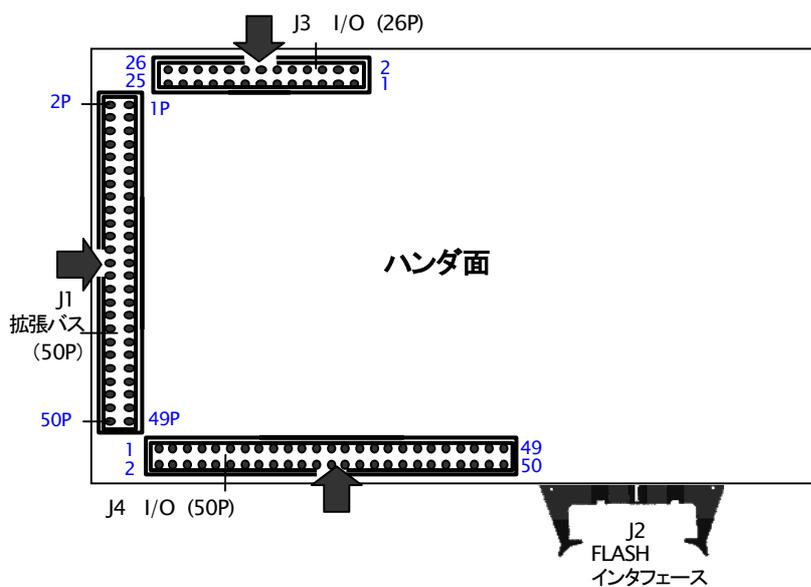
No.	信号名	No.	信号名
1	65 PD22/D22/*IRQ6/AUDCK	2	GND
3	72 PD16/D16/*IRQ0/AUDATA0	4	GND
5	70 PD17/D17/*IRQ1/AUDATA1	6	GND
7	69 PD18/D18/*IRQ2/AUDATA2	8	GND
9	68 PD19/D19/*IRQ3/AUDATA3	10	GND
11	64 PD23/D23/*IRQ7/*AUDSYNC	12	GND
13	67 PD20/D20/*IRQ4/*AUDRST	14	GND
15	66 PD21/D21/*IRQ5/AUDMD	16	GND
17	143 PE12/TIOC4A/TCK/TXD3	18	GND
19	138 PE8/TIOC3A/SCK2/TMS	20	GND
21	139 PE9/TIOC3B/*TRST/SCK3	22	GND
23	140 PE10/TIOC3C/TXD2/TDI	24	GND
25	142 PE11/TIOC3D/TDO/RXD3	26	GND
27	35 *ASEBRKAK	28	GND
29	107 VCC	30	GND
31	108 *RES	32	GND
33	- GND	34	GND
35	- NC	36	GND

【ボード配置図】

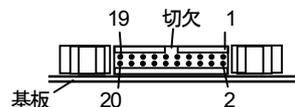


※FLASH インタフェースは基板上のシルクではF-ZTAT IF となっております

【ハンダ面コネクタピン配置と切り欠き位置】



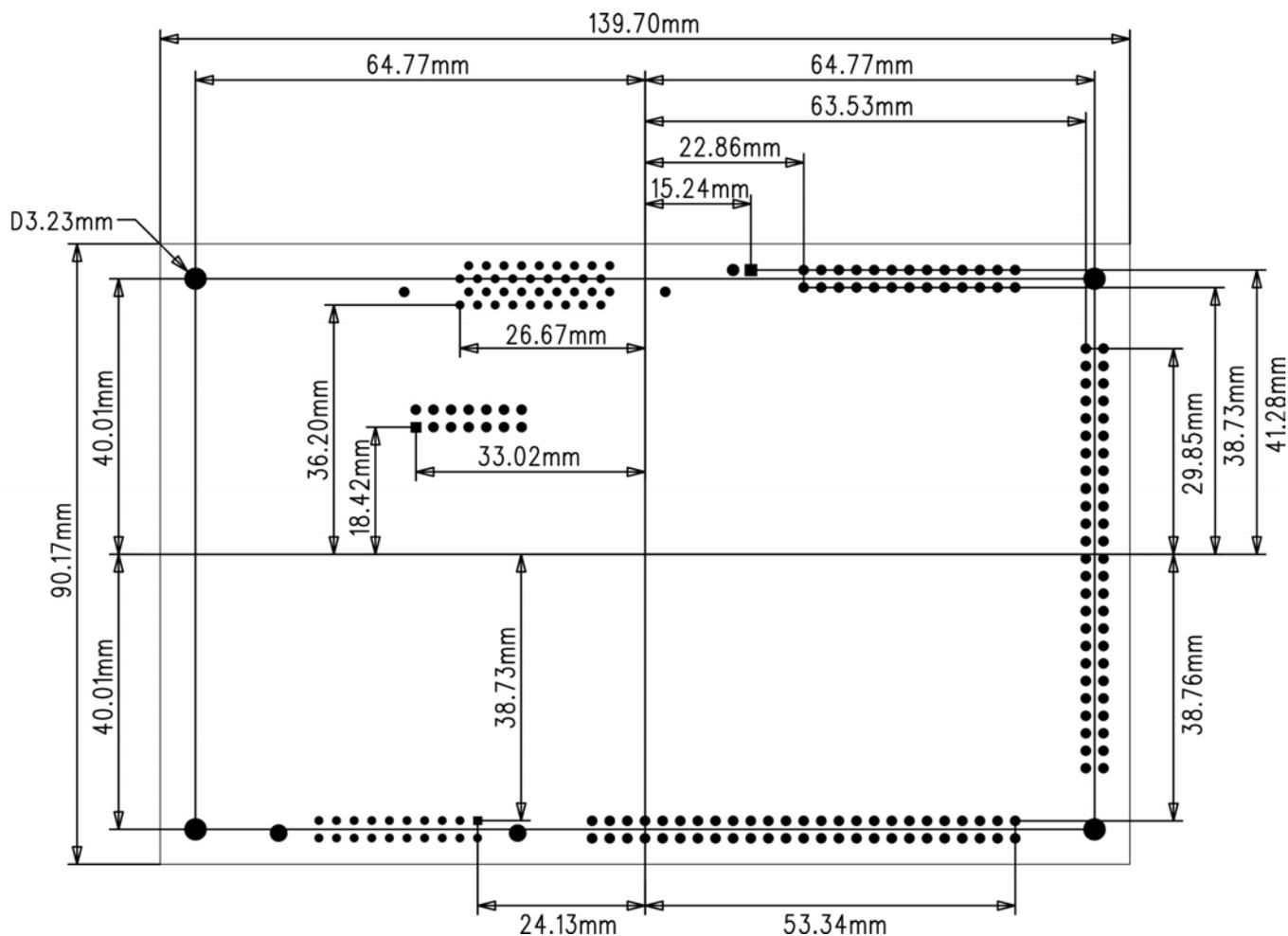
J2 FLASH インタフェース



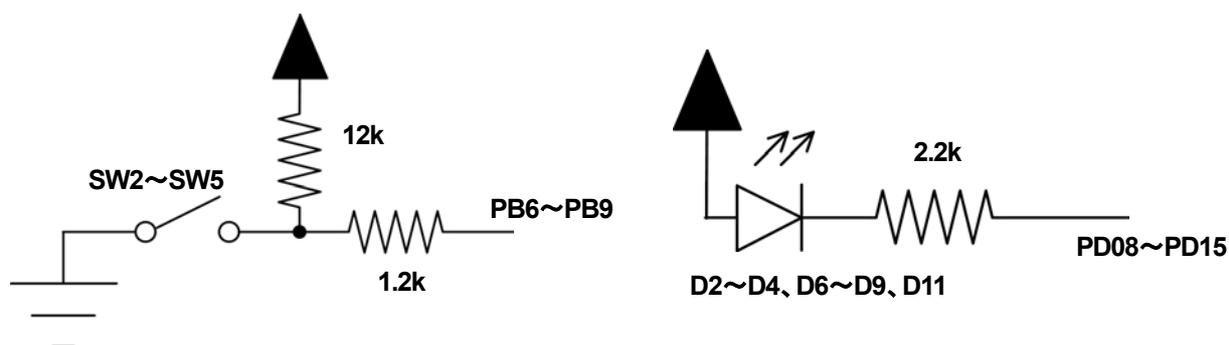
＜注意＞

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。

【寸法図】



【評価用 SW・LED 回路図】



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に基づいております。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。

F-ZTAT™は株式会社ルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。

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。